

Kit de herramientas para
**estimar el impacto
distributivo de los
impuestos al tabaco**

Cita sugerida: Chaloupka F., Fuchs Tarlovsky A., Gonzalez Icaza M.F., Rodriguez-Iglesias G., Vulovic V., (2022). Kit de herramientas para estimar el impacto distributivo de los impuestos al tabaco. Un kit de herramientas Tobacconomics. Chicago, IL: Tobacconomics; Centro de Políticas de Salud, Instituto de Investigación y Políticas de Salud, Universidad de Illinois Chicago. www.tobacconomics.org

Autores: Este kit de herramientas fue escrito por Frank Chaloupka, PhD, profesor emérito del Instituto de Investigación y Políticas de Salud de la Universidad de Illinois Chicago; Alan Fuchs Tarlovsky, PhD, economista en jefe del Grupo del Banco Mundial; María Fernanda González Icaza, economista del Grupo del Banco Mundial; Germán Rodríguez-Iglesias, MS, economista senior del Instituto de Investigación y Políticas de Salud de la Universidad de Illinois Chicago; y Violeta Vulovic, PhD, economista senior del Instituto de Investigación y Políticas de Salud de la Universidad de Illinois Chicago. Ha sido revisado por pares por Rijo M. John, PhD, profesor asociado del Rajagiri College of Social Sciences, Kerala, India; y Nisreen Salti, PhD, profesora asociada del Departamento de Economía de la Universidad Americana de Beirut, Líbano.

Este kit de herramientas es financiado por Bloomberg Philanthropies.

Declaración de contribución: Los autores se enumeran alfabéticamente. Los autores confirman la contribución al kit de herramientas de la siguiente manera: F.C. proporcionó una revisión crítica de los borradores y la versión final del documento. A.F.T. y M.F.G.I. fueron coautores del Capítulo 4 y proporcionaron estudios de casos de países sobre el ACBE y la versión anterior de este kit de herramientas. A.F.T. proporcionó conocimiento técnico en aplicaciones empíricas del ACBE. G.R.I. redactó los Capítulos 2-4. V.V. redactó los Capítulos 1-3. Todos los autores proporcionaron comentarios sobre todo el documento.

Acerca de Tobacconomics: Tobacconomics es una colaboración de investigadores líderes que han estado estudiando la economía de las políticas de control del tabaco durante casi 30 años. El equipo se dedica a ayudar a los investigadores, defensores y formuladores de políticas a acceder a las mejores y más recientes investigaciones sobre lo que está funcionando — o no — para frenar el consumo de tabaco y sus impactos económicos. Como un programa de la Universidad de Illinois Chicago, Tobacconomics no está afiliado a ningún fabricante de tabaco. Entre en www.tobacconomics.org o síganos en Twitter en www.twitter.com/tobacconomics.

Acerca del Banco Mundial: Con 189 países miembros, personal de más de 170 países y oficinas en más de 130 ubicaciones, el Grupo del Banco Mundial es una asociación global única: cinco instituciones que trabajan por soluciones sostenibles que reducen la pobreza y generan prosperidad compartida en los países en desarrollo. El Grupo del Banco Mundial es una de las principales fuentes de financiamiento y conocimiento del mundo para los países en desarrollo. Sus cinco instituciones comparten el compromiso de reducir la pobreza, aumentar la prosperidad compartida y promover el desarrollo sostenible.

Mejorando nuestro kit de herramientas: el equipo de Tobacconomics se compromete a hacer que este kit de herramientas sea lo más claro y útil posible. Nos gustaría conocer sus comentarios sobre si encontró útil este kit de herramientas en su investigación y, de ser así, agradeceríamos conocer su experiencia en cualquier implementación exitosa. También nos gustaría saber si ha encontrado algún problema al aplicar las metodologías presentadas en el kit de herramientas y sus opiniones sobre cómo mejorarlo.

Para cualquier comentario o pregunta sobre el kit de herramientas y su contenido, envíenos un correo electrónico a info@tobacconomics.org. Tenemos muchas ganas de escucharle.

Tabla de contenido

1	<i>Introducción</i>	3
1.1	PROPÓSITO DE ESTE KIT DE HERRAMIENTAS	4
1.2	QUIÉN DEBERÍA USAR ESTE KIT DE HERRAMIENTAS	5
1.3	CÓMO UTILIZAR ESTE KIT DE HERRAMIENTAS	5
2	<i>Conceptos relevantes, revisión de la literatura y marco teórico</i>	6
2.1	CONCEPTOS	7
	2.1.1 Equidad fiscal	7
	2.1.2 Progresividad y regresividad tributaria	8
	2.1.3 Enfoques para medir los impactos distributivos	8
2.2	REVISIÓN DE LA LITERATURA	9
	2.2.1 Estimaciones de la elasticidad precio de la demanda de productos de tabaco por grupo socioeconómico	9
	2.2.2 Estimaciones de los impactos distributivos del impuesto al tabaco	10
2.3	MARCO TEÓRICO	11
2.4	CRÍTICAS AL ENFOQUE DEL BIENESTAR	14
3	<i>Evaluación de los impactos distributivos utilizando el enfoque contable</i>	16
3.1	REQUISITOS Y FUENTES DE DATOS	16
	3.1.1 Datos de encuestas de gastos de los hogares (HES)	16
	3.1.2 Otras fuentes	18
3.2	MICROSIMULACIÓN	18
3.3	ESTUDIO DE CASO: GEORGIA	22
3.4	CONCLUSIÓN	25
4	<i>Evaluación de los impactos distributivos utilizando ACBE</i>	26
4.1	REQUISITOS Y FUENTES DE DATOS	28
	4.1.1 Elasticidad precio por nivel de ingreso	28
	4.1.2 Estructura de impuestos y precios	29
	4.1.3 Gastos médicos	30
	4.1.4 Años de vida laboral perdidos (AVLP)	32

4.2	ESTIMACIÓN DEL IMPACTO DISTRIBUTIVO	33
4.3	ESTUDIO DE CASO: GEORGIA	37
4.4	CONSIDERACIONES Y LIMITACIONES	42
4.5	CONCLUSIÓN	42
	<i>Referencias</i>	44
	<i>Apéndice</i>	52

Introducción

1

Un creciente cuerpo de evidencia entre los países demuestra que aumentar sustancialmente los precios de los productos de tabaco por medio de impuestos más altos es la forma más efectiva de reducir el consumo de tabaco. El consumo de productos de tabaco en los países de ingresos bajos y medianos generalmente responde más a los cambios de precios que en los países de ingresos altos, con estimaciones de elasticidad de los países de ingresos bajos y medianos que se agrupan alrededor de -0.5 y las de los países de ingresos altos que se agrupan alrededor de -0.4 (Instituto Nacional del Cáncer de EE.UU. y Organización Mundial de la Salud, 2016). Los diferentes grupos socioeconómicos dentro de los países pueden responder de manera diferente a los aumentos de precios. Si bien la evidencia sigue sin ser definitiva para algunos países, los cálculos empíricos muestran que los grupos con un estatus socioeconómico más bajo tienen respuestas relativamente más fuertes a los cambios en el precio del tabaco que los grupos con características socioeconómicas más altas.

La justificación económica para imponer un impuesto especial sobre los productos del tabaco se basa en múltiples argumentos. En primer lugar, dado que el consumo de tabaco genera externalidades negativas, un impuesto especial sobre el tabaco puede corregir esas distorsiones al internalizar los costos. En segundo lugar, los impuestos especiales pueden corregir el consumo individual y socialmente dañino de los productos del tabaco debido a las internalidades: los estudios de comportamiento han hallado que las personas tienden a consumir en exceso ciertos bienes, como el tabaco o el alcohol, debido a la falta de autocontrol o a las falsas creencias (Bernheim & Rangel, 2004; Mullainathan et al., 2012; Chetty, 2015). Fumar no solo es perjudicial para la salud de quienes fuman, sino que también tiene un impacto negativo en quienes los rodean. Por lo tanto, si los altos impuestos pueden hacer que los fumadores dejen de fumar o reduzcan su consumo, los efectos sobre las finanzas y la salud de los fumadores y quienes los rodean pueden ser positivos. Finalmente, dado que la demanda de tabaco es relativamente inelástica, en comparación con otros bienes de consumo, es óptimo desde la perspectiva de la eficiencia fiscal gravar esos bienes con un impuesto relativamente más alto que aquellos con una demanda más elástica (Ramsey, 1927). Incluso si los impuestos no cambian significativamente el comportamiento de fumar de un individuo, tienen el potencial de generar ingresos gubernamentales sustanciales que pueden usarse para mejorar el bienestar social de manera más amplia.

A pesar de su potencial para reducir el consumo y los efectos adversos del uso del tabaco, los impuestos al tabaco a menudo no son suficientemente utilizados y los legisladores se oponen a ellos. Uno de los argumentos más comunes en contra de los impuestos al tabaco es que puede ser injusto al afectar negativamente a los pobres, quienes pueden asignar una proporción relativamente mayor de sus ingresos al consumo de productos de tabaco. Sin embargo, los hallazgos de los estudios disponibles sugieren lo contrario: los impuestos al tabaco pueden generar mejoras en la salud y el bienestar sin imponer una carga excesiva a los pobres (Sassi et al., 2018).

Los impactos distributivos de un impuesto son los impactos diferenciales entre las personas u hogares afectados por él. Los impactos distributivos a menudo se analizan sobre la base de la incidencia fiscal, que compara los ingresos de un individuo antes y después del cambio de impuestos, para aproximarse o tener una idea de los cambios en su bienestar. Un método comúnmente usado de análisis de incidencia fiscal es el enfoque contable que compara solo la carga fiscal y no tiene en cuenta el impacto en la salud o la productividad de las respuestas de comportamiento a un impuesto y cambio de precio. En el caso del consumo de tabaco, que no solo tiene efectos negativos sobre la salud y la productividad de sus consumidores (las llamadas internalidades), sino que también genera distorsiones por medio de externalidades negativas, ignorar los

impactos de las respuestas conductuales puede conducir a resultados engañosos sobre los impactos distributivos de un impuesto.

Por lo tanto, este kit de herramientas presenta dos métodos para analizar los impactos distributivos del impuesto al tabaco, incluido el enfoque contable, así como un método conocido como Análisis de Costo-Beneficio Extendido (ACBE). El ACBE se presenta como un método superior al enfoque de contabilidad de uso común para bienes como el tabaco, ya que incorpora los impactos de los cambios de comportamiento en la salud y la productividad al analizar el impacto distributivo del impuesto al tabaco.

Al considerar un aumento del impuesto al tabaco como una política pública, el ACBE tiene la intención de capturar los efectos de los impuestos al tabaco más altos y el impacto en el bienestar económico de los hogares a mediano y largo plazo, más allá del efecto en los cambios a corto plazo en sus ingresos y gastos. El bienestar puede entenderse en términos generales como el bienestar o el nivel de vida de las personas y las sociedades. No obstante, el ACBE adopta una definición más estrecha de bienestar económico, "la parte del bienestar que está asociada con los aspectos económicos de la vida" (Pigou, 1951). Esa definición se concentra en los aspectos del bienestar que se pueden traducir a un valor monetario. Por otro lado, el ACBE excluye varios componentes del bienestar y el desarrollo humano, incluidas las libertades, la felicidad, las capacidades y el valor intrínseco de la esperanza de vida y las condiciones de salud, entre otros (Deaton & Zaidi, 2002). Además, empíricamente, el ACBE adopta medidas de ingreso o consumo disponibles a partir de microdatos de encuestas de hogares para aproximar el valor monetario del bienestar de los hogares. Si bien la literatura reconoce las muchas limitaciones de las medidas de consumo e ingresos del bienestar, este kit de herramientas intenta seguir, en la mayor medida posible, las mejores prácticas internacionales disponibles para la medición empírica del bienestar. El lector interesado puede encontrar más detalles en Deaton y Zaidi (2002) y Deaton (2019). Otros aspectos del bienestar que lamentablemente quedan excluidos del análisis no pueden captarse adecuadamente con una medida monetaria simplificada, pero se ven afectados por el ingreso y el consumo (Deaton & Zaidi, 2002).

1.1 Propósito de este kit de herramientas

El propósito principal de este kit de herramientas es guiar a los investigadores en el análisis de los impactos distributivos de los impuestos al tabaco, especialmente en países de ingresos bajos y medianos, donde la evidencia es limitada. Con ese conocimiento, las respuestas de políticas públicas pueden desarrollarse y monitorearse para establecer su efectividad, adecuación e impacto en otras metas de políticas públicas. Por ejemplo, si los objetivos son reducir los efectos nocivos del tabaquismo en los fumadores y quienes los rodean y aumentar el bienestar mediante la reducción del consumo de tabaco y el aumento de los ingresos fiscales en general, los aumentos de impuestos deben diseñarse teniendo en cuenta a los hogares pobres para garantizar equidad.

Este kit de herramientas revisa dos métodos económicos que se pueden usar para analizar los impactos distributivos de los impuestos al tabaco (el enfoque contable y el ACBE) con una breve discusión de los antecedentes teóricos para cada método de estimación y el uso del software estadístico Stata® para implementar ambos. Al presentar ambos métodos en este kit de herramientas, los usuarios pueden obtener una comprensión más precisa y objetiva de los impactos en términos de equidad de las políticas fiscales sobre el tabaco. Si bien el enfoque contable se usa comúnmente en el análisis de la incidencia fiscal, el ACBE es un método más novedoso y superior, ya que da cuenta no solo de los impactos a corto plazo, sino también a mediano y largo plazo de un aumento de impuestos. Estimaciones bien documentadas y metodológicamente sólidas de los impactos de los aumentos de impuestos al tabaco en la carga fiscal y la progresividad pueden informar a los formuladores de políticas públicas sobre los costos y beneficios de diferentes políticas públicas.

Este kit de herramientas es uno de varios kits de herramientas desarrollados por el Banco Mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y Tobacconomics con el objetivo de brindar orientación para realizar un análisis económico de la demanda de tabaco y el impacto del consumo de tabaco en el empleo, el bienestar y la equidad, el comercio ilícito y costos económicos. Este es también el tercero de una serie de kits de herramientas de Tobacconomics diseñados para desarrollar capacidades y competencias básicas en el análisis económico de la tributación del tabaco para construir una sólida base de evidencia local para una política efectiva de tributación del tabaco.

1.2 Quién debería usar este kit de herramientas

Este kit de herramientas está destinado a investigadores, analistas, formuladores de políticas públicas y administradores tributarios que buscan definir e implementar una política tributaria al tabaco que considere adecuadamente las preocupaciones sobre su impacto en los grupos socioeconómicos de bajos ingresos. Si bien la discusión de los métodos econométricos y las guías paso a paso de Stata benefician directamente a los investigadores que trabajan en la economía del control del tabaco, las discusiones de políticas públicas y las interpretaciones de los resultados proporcionadas en este kit de herramientas también están destinadas a beneficiar a los formuladores de políticas públicas, analistas en agencias gubernamentales y aquellos en organizaciones de la sociedad civil para comprender mejor los impactos distributivos de los impuestos al tabaco.

El kit de herramientas está escrito y diseñado para lectores con conocimientos básicos de economía, estadística, econometría y administración tributaria. Para los lectores que están menos familiarizados con la tributación del tabaco, hay capítulos que brindan información básica, una breve revisión de otros estudios empíricos sobre la tributación del tabaco y referencias a recursos útiles e información adicional.

1.3 Cómo utilizar este kit de herramientas

El kit de herramientas está organizado de la siguiente manera. El Capítulo 2 describe conceptos relevantes, revisa la literatura sobre los impactos distributivos de los impuestos al tabaco y discute el marco teórico para el análisis. Luego, se presentan dos métodos para medir los impactos distributivos de los impuestos al tabaco. El Capítulo 3 presenta el enfoque contable, y el Capítulo 4 presenta el ACBE.

Para cada método, primero se discuten los datos requeridos para el análisis y las fuentes de datos. Luego, cada capítulo proporciona una guía paso a paso para implementar el análisis usando Stata. Finalmente, se presenta un estudio de caso para ilustrar el procedimiento paso a paso, junto con la interpretación de los resultados.

2

Conceptos relevantes, revisión de la literatura y marco teórico

Una buena comprensión de un método empírico requiere el conocimiento de sus conceptos fundamentales, el marco teórico detrás de él y la evidencia empírica existente sobre el tema de interés.

La justificación económica para la introducción o aumento de un impuesto sobre los productos del tabaco incluye varios argumentos. En primer lugar, se puede utilizar un impuesto al tabaco para corregir las externalidades negativas causadas por el consumo de tabaco. En segundo lugar, la tributación de los productos del tabaco puede mejorar el bienestar social con mejores resultados de salud y una mayor productividad. Los impuestos incentivan a los fumadores a dejar de fumar o reducir el consumo, compensando su falta de autocontrol, falta de atención y falsas creencias sobre el impacto del consumo de tabaco y alcohol. Finalmente, es óptimo gravar el tabaco ya que la demanda de productos de tabaco tiene una elasticidad precio relativamente baja.

No obstante, un argumento común en contra de los impuestos al tabaco es que imponen una carga desproporcionada a los hogares más pobres, que tienden a asignar una parte considerablemente mayor de sus ingresos a la compra de productos de tabaco. La evidencia empírica, sin embargo, apoya la conclusión opuesta. Como los consumidores de bajos ingresos son relativamente más sensibles a los cambios de precios, aumentar el precio de los productos de tabaco por medio de los impuestos conduce a una mayor reducción de su consumo (en relación con otros fumadores), lo que resulta en una reducción relativamente mayor en su carga fiscal que sus contrapartes más ricas. Además, dado que los precios más altos desincentivan el consumo y que los hogares de menores ingresos tienen relativamente más probabilidades de consumir tabaco y gastar una mayor parte de su presupuesto en tabaco, se benefician de ahorros relativamente mayores en gastos médicos y aumentos en los ingresos futuros.

Dos conceptos principales al analizar el impacto distributivo de las políticas tributarias son la equidad tributaria y la progresividad. La equidad tributaria establece que un impuesto debe aplicarse equitativamente a todos los contribuyentes. Sin embargo, ese principio debe lograr un equilibrio entre justicia para los individuos y justicia para la sociedad, siempre que estas dos difieran. Además, los académicos y los profesionales difieren en sus opiniones sobre cómo se debe lograr la justicia fiscal.

Tradicionalmente, la evidencia empírica sobre los impactos distributivos de los impuestos al tabaco se ha basado en análisis de incidencia fiscal que se concentran únicamente en los efectos directos o de corto plazo. Este método estima el cambio en el bienestar del hogar o del individuo, asignando la carga tributaria con base en el consumo actual y el aumento de impuestos, ignorando los efectos de segundo orden de los cambios de comportamiento debido a un aumento de impuestos. Dado que el consumo de tabaco está asociado con varias enfermedades no transmisibles (ENT), genera altos costos derivados del tratamiento médico, además de pérdidas en la productividad debido a la morbilidad y la mortalidad prematura. Por lo tanto, un método más integral para evaluar los impactos distributivos de los impuestos al tabaco debería incorporar cambios de comportamiento desencadenados por cambios fiscales. Este capítulo explica la diferencia en el marco teórico de esos dos métodos.

2.1 Conceptos

Un sistema tributario que generalmente se percibe como equitativo y justo se considera un buen sistema tributario. Desde que Adam Smith estableció por primera vez la necesidad de igualdad en un sistema tributario como una de las "cuatro máximas con respecto a los impuestos" (Smith, 1776), otros académicos han ampliado esas máximas citando la equidad y la justicia tributarias con mayor frecuencia como características de un sistema tributario ideal.

Si bien algunos argumentan que formular una definición simple de equidad y justicia es difícil, existe un acuerdo general en que un sistema tributario debe ser equitativo. Sin embargo, no existe tal acuerdo sobre cómo debe definirse un impuesto justo. Una de las razones por las que la justicia fiscal es difícil de definir es la multidimensionalidad del concepto (Gerbing, 1988; Christensen et al., 1994; Christensen & Weihrich, 1996; Thomas, 2012). La percepción de equidad también es importante, ya que afecta la confianza del público en las autoridades y el cumplimiento tributario (Braithwaite, 2002; Maroney et al., 2002; Trivedi et al., 2003; Hartner-Tiefenthaler et al., 2012). En esta sección se analizan los conceptos de justicia fiscal, regresividad y progresividad.

2.1.1 Equidad fiscal

El concepto de equidad fiscal es multidimensional y depende del propósito del impuesto. Si bien la mayoría de los impuestos se imponen para recaudar ingresos para financiar bienes y servicios proporcionados públicamente, algunos también se imponen para ajustar o regular el comportamiento económico y social—por ejemplo, un impuesto pigouviano en el caso de las externalidades (Pigou, 1951)— y/o para redistribuir recursos. Dependiendo del propósito del impuesto, los principios de equidad fiscal serán diferentes.

Cuando el objetivo de un impuesto es la recaudación de ingresos, dos principios comúnmente utilizados para evaluar la equidad fiscal son los principios de "beneficio" y "capacidad de pago". El principio del beneficio establece que un individuo solo debe pagar por aquellos bienes y servicios públicos que recibe a cambio y de los cuales se beneficia (Samuelson, 1954; Musgrave & Musgrave, 1973). Sin embargo, quienes más se benefician de los bienes y servicios públicos (por ejemplo, educación pública, salud etc.) son los que menos pueden pagar por ellos. Además, para un individuo los beneficios del consumo de bienes y servicios son muy difíciles de medir. Para hacer frente a esas limitaciones, el principio de capacidad de pago es una alternativa útil. Él asume que el impuesto pagado por un individuo debe depender de la carga que crea el impuesto en relación con su riqueza (Mill, 1970).

A diferencia del principio del beneficio, el principio de la capacidad de pago es eficiente, ya que los bienes y servicios públicos se proporcionan a precio cero y el pago de impuestos no está asociado exclusivamente a los beneficiarios. El principio de la capacidad de pago puede definirse de manera diferente dependiendo de la interpretación de la base imponible y la estructura impositiva óptimas. La base imponible óptima se considera una cuestión de "equidad horizontal" (las personas con ingresos y patrimonio similares deben pagar una cantidad similar de impuestos), mientras que la estructura de la tasa impositiva es una cuestión de "equidad vertical" (la obligación tributaria debe variar en proporción a los ingresos). Algunos argumentan que el gasto anual es una medida más justa de la capacidad de pago de una persona que los ingresos porque este último no captura la riqueza general al evaluar la capacidad imponible de una persona (Kaldor, 2014). De igual forma, no existe consenso en cuanto a la estructura preferente de tasas impositivas. Mientras que algunos argumentan que el "sacrificio igualitario" en los impuestos (Mill, 1970) significa que el impuesto debe recaudarse a una tasa proporcional, otros piden tasas progresivas debido a la disminución de la utilidad marginal para mantener la calidad del sacrificio. En otras palabras, si una reducción en la utilidad marginal de un bien o servicio gravable ocurre más rápido que el aumento en la cantidad consumida, se debe imponer un impuesto más alto a niveles más altos de ingreso o riqueza.

En el caso de los impuestos selectivos al consumo, cuando el propósito de la tributación es incentivar o desalentar cierto comportamiento económico o social, la equidad tributaria depende de varios factores: si existe una relación racional entre el impuesto y su objetivo o meta, la justicia de la meta, y el impacto distributivo del impuesto (Duff, 2008). Por ejemplo, los impuestos ambientales comúnmente se justifican como económicamente

eficientes y cumplen con el principio de justicia correctiva (Ross, 1956), según el cual quienes causan daños ambientales deben indemnizar a la sociedad por ello. Un argumento similar se aplica a la tributación de los productos del tabaco, ya que el consumo de tabaco tiene un impacto negativo en la salud no solo del consumidor, sino también de las personas que lo rodean, causando daños a la salud por el humo de segunda mano, daños al medio ambiente, aumento de los gastos de salud pública, y presiones fiscales, entre otros.

2.1.2 Progresividad y regresividad tributaria

La carga fiscal se define como la parte de los ingresos de una persona que paga en impuestos durante un período de tiempo determinado. Esa relación también se denomina tasa impositiva promedio o efectiva, mientras que la tasa impositiva marginal es la tasa impositiva sobre una unidad adicional de ingresos. Los impactos distributivos de un impuesto pueden evaluarse comparando esas proporciones para diferentes grupos de ingresos. Un error común es que la progresividad fiscal se define aumentando la tasa impositiva marginal. Por ejemplo, un sistema tributario con una sola tasa impositiva marginal constante (o plana) aún puede ser progresivo o regresivo dependiendo de las exenciones y deducciones fiscales.

Antes de definir sistemas tributarios progresivos versus regresivos, se debe enfatizar que existen dos definiciones principales de progresividad tributaria: la definición basada en el ingreso o la definición de capacidad de pago, a la que algunos autores se refieren como la definición contable (Remler, 2004), y la definición basada en el bienestar. Según la definición de la capacidad de pago, un sistema tributario progresivo es aquel en el que la carga fiscal aumenta a medida que aumenta la capacidad de pago de una persona. En tal sistema, la tasa impositiva promedio o efectiva de un contribuyente es más baja que su tasa impositiva marginal. Lo contrario es el caso de la tributación regresiva, donde la carga fiscal disminuye a medida que aumenta la capacidad de pago. Finalmente, si la relación entre el pago de impuestos y los ingresos es constante, entonces el sistema se denomina sistema tributario proporcional. Ese concepto se puede aplicar tanto a los ingresos anuales como a los ingresos de la vida, ya sea un solo impuesto o el impuesto completo. Hay argumentos de que el gasto anual es un indicador del bienestar mejor que el ingreso anual (Poterba, 1991). Independientemente, la definición de la capacidad de pago no observa una medida real de la carga fiscal, ya que no captura impacto en la salud o la productividad de las respuestas conductuales a los impuestos. La definición de progresividad basada en el bienestar incorpora esos efectos y observa cómo un cambio de impuestos afecta el bienestar general de una persona, no solo sus ingresos. En otras palabras, la definición basada en el bienestar considera los impactos de los cambios de comportamiento resultantes de un aumento de impuestos. Bajo ese marco, una reducción en el consumo de tabaco debido a un aumento de impuestos y precios no solo reduciría la carga fiscal del consumidor, sino que probablemente impactaría positivamente en sus resultados de salud y productividad y, en consecuencia, reduciría el gasto médico y aumentaría las ganancias futuras.

2.1.3 Enfoques para medir los impactos distributivos

Los impactos de los impuestos sobre el bienestar de un individuo o de un hogar se pueden dividir en efectos directos y efectos indirectos. El efecto directo es el efecto de un cambio de precio debido a un aumento de impuestos sobre el bienestar individual o familiar. Los efectos indirectos son impulsados por una combinación de cambios inducidos por los impuestos en la demanda o la oferta de un bien o servicio (que posteriormente afectan el bienestar de las personas más allá de sus ingresos disponibles a corto plazo), la eficiencia fiscal y la recaudación de ingresos. Como resultado, el impacto distributivo neto depende de la distribución de los efectos directos e indirectos entre los hogares y de cómo se utilizan los ingresos adicionales.

Al analizar los impactos distributivos de los impuestos, se pueden emplear tres enfoques metodológicos generales, incluidos los enfoques de equilibrio parcial, equilibrio general limitado y equilibrio general. Además de los requisitos de datos y los niveles de complejidad, la principal diferencia entre esos enfoques es la medida en que incorporan efectos indirectos sobre el bienestar: el enfoque de equilibrio parcial se enfoca solo en los efectos directos de los impuestos; el enfoque de equilibrio general limitado considera solo los efectos directos y algunos efectos indirectos; y el enfoque de equilibrio general incorpora efectos de bienestar tanto directos como indirectos.

En general, el enfoque de equilibrio parcial se centra en el efecto de primer orden de los impuestos sobre el ingreso de los hogares e ignora cualquier respuesta del lado de la demanda o de la oferta. Sin embargo, un análisis que utilice ese enfoque puede proporcionar información útil sobre los impactos distributivos de un cambio de impuestos sobre los ingresos de los hogares. Debido a que requiere relativamente pocos datos, modelado y tiempo, el análisis de equilibrio parcial se puede realizar con relativa facilidad. El equilibrio general, por otro lado, incorpora efectos indirectos por medio de respuestas en la oferta y la demanda, y se utiliza cuando se necesita evaluar una compensación entre la eficiencia y los impactos distributivos de la reforma tributaria. Sin embargo, el equilibrio general es un enfoque mucho más complejo, y construir un modelo de ese tipo es una tarea que requiere muchos recursos y datos. Como ilustración de la diferencia entre esos dos enfoques, el análisis de equilibrio parcial ignora la información sobre cómo se utilizan los ingresos fiscales, mientras que el equilibrio general la incorpora y, por lo tanto, es más completa. En otras palabras, la principal diferencia entre ambos enfoques es que el equilibrio parcial pregunta: "suponiendo que todo lo demás permanece sin cambios, ¿quién paga más impuestos?" mientras que el equilibrio general pregunta, "tomando todo en cuenta, ¿quién se beneficia y quién pierde más con este impuesto?"

2.2 Revisión de la literatura

Uno de los principales argumentos de los formuladores de políticas y otras partes interesadas en oposición a los impuestos al tabaco es que, al igual que otros impuestos indirectos, son regresivos. Sin embargo, la evidencia - mayormente disponible para países de ingresos altos, pero también cada vez más disponible en países de ingresos bajos y medianos- sugiere que esa preocupación puede estar exagerada y que, por el contrario, los aumentos de impuestos al tabaco pueden generar ganancias en salud y bienestar para los pobres (Sassi et al., 2018).

Al analizar los impactos distributivos de la tributación del tabaco, no es suficiente considerar únicamente la relación entre impuestos e ingresos en el momento en que se introduce el impuesto; también se deben incluir los beneficios para la salud de la reducción del consumo en respuesta a un impuesto. Además, los diferentes grupos socioeconómicos responden de manera diferente a los cambios de precios, y la prevalencia del tabaquismo también es diferente entre los grupos socioeconómicos. Dado que un aumento de impuestos sobre los productos de tabaco tiene como objetivo reducir tanto la prevalencia del tabaquismo como la cantidad de tabaco consumido, es necesario conocer los patrones de consumo entre los grupos socioeconómicos y su sensibilidad al precio para evaluar si un impuesto es regresivo o progresivo (Summers, 2018). Además, dado que los grupos socioeconómicos más bajos soportan una carga de morbilidad y mortalidad desproporcionadamente mayor por NCD (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2019), es probable que soporten costos de salud relativamente más altos que los grupos socioeconómicos más altos. Por lo tanto, los grupos socioeconómicos más bajos se beneficiarían relativamente más de una reducción significativa de esos costos indirectos derivados de la reducción del consumo.

2.2.1 Estimaciones de la elasticidad precio de la demanda de productos de tabaco por grupo socioeconómico

La evidencia sobre la capacidad de respuesta de los diferentes grupos socioeconómicos a los cambios en los precios de los productos de tabaco muestra principalmente una elasticidad relativamente mayor entre los grupos de ingresos más bajos. La evidencia de los países de altos ingresos muestra, en general, una capacidad de respuesta relativamente mayor en los grupos socioeconómicos más bajos en comparación con los más altos (como Townsend et al., 1994, para el Reino Unido y Siahpush et al., 2009, para Australia). En los Estados Unidos, la mayoría de los estudios encuentran una respuesta relativamente mayor a los cambios en el precio del tabaco en los grupos socioeconómicos más bajos que en los más altos (Chaloupka, 1991; Farrelly et al., 2001; Colman & Remler, 2008), aunque algunos análisis ofrecen evidencia no concluyente (Franks et al., 2007).

En el caso de países de bajos y medianos ingresos, aunque algunos estudios han ofrecido evidencia mixta (Önder, 2002; Karki et al., 2003; Sarntisart, 2003; Levy et al., 2004; Chaloupka et al., 2012), un cuerpo de evidencia mucho más grande y creciente ha mostrado una respuesta significativamente mayor en los grupos de ingresos más

bajos que entre aquellos con ingresos más altos (for example, in Albania (Gjika et al., 2020), Argentina (Cruces et al., 2020), Bangladesh (Fuchs, Gonzalez Icaza, & Paz, 2019; Nargis et al., 2014), Bosnia y Herzegovina (Fuchs, Orlic, & Cancho, 2019; Gligorić et al., 2022), Chile (Fuchs, Gonzalez Icaza, & Paz, 2019), China (Huang et al., 2015; Verguet et al., 2015), India (Selvaraj et al., 2015), Indonesia (Adioetomo et al., 2005; Fuchs, Gonzalez Icaza, & Paz, 2019), Líbano, Jordania y Palestina (Chalak et al., 2021), México (Macías Sánchez et al., 2020), Moldavia (Fuchs & Meneses, 2018), Montenegro (Cizmovic et al., 2022), Pakistán (Nayab et al., 2020), Perú (de los Rios et al., 2020), Federación Rusa (Fuchs, Gonzalez Icaza, & Paz, 2019), Serbia (Vladislavljević et al., 2021), Sudáfrica (Fuchs, Gonzalez Icaza, & Paz, 2019), Turquía (Önder & Yürekli, 2016), y Ucrania (Fuchs, Gonzalez Icaza, & Paz, 2019).

Además, varios estudios han estimado la capacidad de respuesta a los cambios de precios por edad y por género. Si bien la evidencia por género ha sido mixta (Awawda et al., 2022; Chaloupka & Pacula, 1998), los estudios según grupos de edad— aunque en su mayoría de países de altos ingresos— sugieren que los jóvenes son relativamente más sensibles a un aumento en el precio del tabaco que los adultos (Kjeld et al., 2021). Esos hallazgos se alinean con la teoría económica que sugiere que los ingresos limitados, los efectos de los pares y los niveles más bajos de adicción afectan la capacidad de respuesta de los jóvenes a los aumentos de precios del tabaco.

Varios estudios también han analizado la sustitución entre productos del tabaco como resultado de un cambio de precio, particularmente entre productos similares (como los cigarrillos en comparación con el tabaco para liar). Si bien los resultados en los países de ingresos altos muestran evidencia de sustitución, la evidencia limitada de los países de ingresos bajos y medianos es mixta. Mientras Liu et al. (2015) y Laxminarayan y Deolalikar (2004) encuentran evidencia de sustitución en China y Vietnam, respectivamente, la evidencia de India (John, 2008) no muestra una elasticidad precio cruzada significativa entre los productos de tabaco. Además, la investigación del Líbano, Jordania y Palestina (Chalak et al., 2021) no encuentra evidencia de sustitución entre cigarrillos y productos de tabaco para pipas de agua. Otros estudios muestran que los consumidores tienden a cambiar a productos más caros (como de marcas nacionales a marcas internacionales) a medida que aumentan sus ingresos.

2.2.2 Estimaciones de los impactos distributivos del impuesto al tabaco

La visión tradicional de los economistas es que la mayoría de los impuestos indirectos, incluidos los impuestos al tabaco, son regresivos (Lyon & Schwab, 1991). Ese ha sido uno de los principales argumentos utilizados por los legisladores y otros en contra de los impuestos al tabaco. Tal preocupación se basa en gran medida en evidencia que considera solo la carga fiscal promedio y no considera ningún impacto de las respuestas conductuales al impuesto o los beneficios indirectos (incluidos los beneficios para la salud) de la reducción del consumo. La visión tradicional también ha sido cuestionada en la literatura por autores que afirman que no solo se deben observar los ingresos anuales, sino también los de toda la vida, y que no se pueden ignorar los impactos de las respuestas conductuales. Por ejemplo, Lyon y Schwab (1991) afirman que los costos del consumo de tabaco incluyen las llamadas "internalidades": costos que los consumidores se imponen a sí mismos pero que no internalizan por completo (p. ej., debido a la falta de autocontrol causada por falsas creencias o información incompleta, las personas solo internalizan parcialmente los impactos negativos en la salud del consumo actual de tabaco en su yo futuro)¹ (Herrnstein et al., 1993; O'Donoghue & Rabin, 2006). Por esa razón, esos autores argumentan que la progresividad o la regresividad de la tributación del tabaco depende no solo de la distribución de la carga tributaria sino también de los beneficios de reducción de la internalidad del impuesto Allcott et al. (2019) encuentran que, en el caso de los impuestos a las gaseosas, los beneficios de reducción de internalidad son altamente progresivos.

Warner (2000), Chaloupka et al. (2011), y Chaloupka et al. (2012) argumentan que, debido a que los pobres son más sensibles a los cambios de precio que los ricos, los aumentos de impuestos al tabaco pueden ser progresivos. Bosch y Koch (2014) prueban la hipótesis de Warner (2000) comparando la tasa impositiva efectiva por grupo de ingresos antes y después de un cambio en el impuesto al tabaco de 2007 en Sudáfrica. Encuentran

¹ Por ejemplo, si el aumento de los riesgos para la salud debido al consumo de tabaco impone \$x de costo a un individuo, pero el consumidor limita el consumo reconociendo el costo de solo el 60% de \$x, el costo que se pasa por alto (el costo de internalidad) es 40% de \$x.

que los impuestos al tabaco son regresivos pero se vuelven menos regresivos después del aumento de impuestos. Alternativamente, aplicando un enfoque de equilibrio parcial, Gospodinov y Irvine (2009) estiman las elasticidades de precio por grupo socioeconómico en Canadá y no encuentran evidencia de que los grupos socioeconómicos más bajos tengan una sensibilidad a los precios relativamente más alta, lo que los lleva a concluir que el sistema tributario es regresivo.

Algunos estudios analizaron la incidencia del impuesto utilizando ingresos de por vida versus ingresos anuales. Por ejemplo, Lyon y Schwab (1991) no encuentran diferencias en la incidencia del impuesto al tabaco utilizando esas dos medidas, mientras que para el alcohol encuentran que el sistema fiscal es ligeramente menos regresivo cuando se observa una medida de impuesto sobre la renta de por vida. Por su parte, Poterba (1989) compara porcentajes promedio de gasto en bienes nocivos para la salud y ambientales (tabaco, alcohol y gasolina) en proporciones de ingreso anual y gasto total por quintiles, gasto promedio por ingreso y gasto por grupo de edad con el gasto total. El autor encuentra evidencia de que la diferencia entre la incidencia anual y de por vida puede ser sustancial y pide una mayor confianza en el enfoque de equilibrio general al modelar la incidencia fiscal.

Varios estudios incluyen los impactos a mediano y largo plazo del impuesto y encuentran evidencia contradictoria. Por ejemplo, Verguet et al. (2015) estiman los impactos distributivos de un aumento del impuesto al tabaco en China utilizando el análisis de costo-efectividad extendido (ACEE). Encuentran que un aumento del precio del 50 por ciento por medio del impuesto especial salvaría una cantidad sustancial de vidas (alrededor de un tercio de las que se encuentran entre los hogares del quintil más pobre). Además, encuentran que un impuesto más alto aumentaría el gasto total de los hogares en tabaco, pero reduciría el gasto total en tabaco en los hogares más pobres. El enfoque ACEE se describe en el Cuadro 4.1.

Del mismo modo, Fuchs et al. (2017) utilizan un enfoque ACBE para estimar los impactos distributivos de un aumento del impuesto al tabaco en Chile. Suponen que los ingresos de los hogares cambiarían por tres canales debido al aumento del impuesto al tabaco: los gastos en tabaco cambiarían debido a impuestos más altos, los gastos médicos cambiarían debido a un menor consumo de tabaco y los ingresos cambiarían debido a una menor mortalidad prematura. Además, suponen una variación en la sensibilidad de los precios entre los grupos de ingresos. Encuentran ganancias de bienestar en los grupos de bajos ingresos a partir del aumento de impuestos. Se han encontrado pruebas similares en varios otros países que utilizan el mismo enfoque (Fuchs et al., 2019; Fuchs Tarlovsky & Gonzalez Icaza, 2020; Fuchs, Orlic, & Cancho, 2019). Saxena et al. (2019) aplican un ACEE para estimar los impactos distributivos de un impuesto del diez por ciento sobre las gaseosas implementado en Sudáfrica en 2018. Encuentran que el impuesto reduciría la cantidad de muertes relacionadas con la obesidad y los gastos médicos de bolsillo (OOP), pero el impacto se sentiría relativamente más en los quintiles de ingresos tercero y cuarto, ya que consumen relativamente más gaseosas. También encuentran que ese impuesto reduciría el empobrecimiento causado por los gastos médicos OOP.

2.3 Marco teórico

Generalmente, el análisis de incidencia indica que la introducción de un impuesto – analizado en un marco de equilibrio parcial – aumenta el precio de mercado, reduce el número de consumidores, genera ingresos estatales e introduce pérdida de eficiencia. La magnitud de esos efectos depende de las elasticidades de la oferta y la demanda del mercado (Rosen & Gayer, 2014; Gruber, 2016). En el caso del tabaco, la justificación económica para imponer un impuesto puede darse por varios marcos conceptuales diferentes. Primero, como ocurre con otros bienes que generan externalidades negativas, el impuesto puede utilizarse para corregir esas distorsiones. En segundo lugar, dado que la demanda de productos del tabaco tiene una elasticidad precio relativamente baja en comparación con otros bienes, un impuesto que se justifica dentro de una lógica de tributación óptima (proporcional a la inversa de la elasticidad precio de la demanda del bien o servicio en cuestión) también debería ser relativamente más alto en comparación con el impuesto sobre otros bienes cuya demanda es más elástica (Ramsey, 1927). Finalmente, gran parte de la literatura conductual proporciona un marco que justifica los impuestos al tabaco como resultado de problemas de autocontrol, falta de atención y creencias falsas que

pueden llevar a las personas a consumir tabaco en exceso. Ante eso, aumentar los impuestos al tabaco puede producir mejoras en el bienestar social (Bernheim & Rangel, 2004; Mullainathan et al., 2012; Chetty, 2015).

Los tres marcos conceptuales implican que establecer impuestos muy altos sobre los productos de tabaco sirve al bien común. Si los altos impuestos pueden hacer que los fumadores dejen de fumar o reduzcan su consumo, el efecto sobre sus finanzas y su salud es positivo. Además, tales impuestos pueden generar ingresos gubernamentales sustanciales. Sin embargo, ese razonamiento supone que, independientemente del nivel de ingresos de los consumidores de tabaco, enfrentan el mismo cambio en la utilidad cuando cambia su ingreso disponible. En otras palabras, los fumadores no difieren en su utilidad marginal de ingreso. Con esa lógica, los formuladores de políticas considerarían que una unidad de ingresos fiscales es la misma independientemente de si los gravados con el impuesto al tabaco son los más ricos o los más pobres del país.

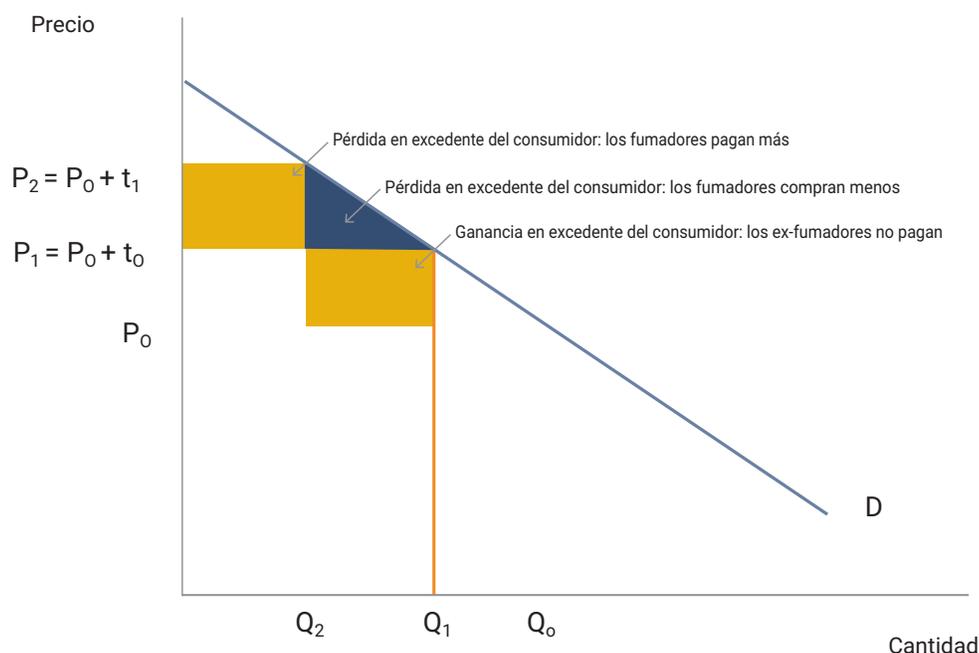
Con base en ese razonamiento, una objeción común a los impuestos al tabaco es que son regresivos, lo que significa que la carga fiscal tiende a recaer de manera desproporcionada en los hogares más pobres quienes, según la evidencia, asignan una proporción considerablemente mayor de sus ingresos a los productos del tabaco. Cabe destacar, sin embargo, que esa conceptualización pasa por alto dos cuestiones clave: 1) las elasticidades de precio del tabaco pueden ser heterogéneas entre los grupos de ingresos; y 2) los cambios en la tributación del tabaco no afectan solo el gasto de los hogares por medio del gasto en el producto de consumo.

Con respecto al primer punto, si los consumidores más pobres fueran lo suficientemente sensibles a los cambios de precios, es decir, que tuvieran una elasticidad precio de la demanda de tabaco relativamente más alta, aumentar el precio de los productos de tabaco tendría un impacto mayor en su consumo de tabaco, en relación con compañeros más ricos. La evidencia en los países de altos ingresos muestra que los hogares más pobres tienen una elasticidad precio de la demanda de tabaco relativamente más alta, en términos absolutos, que sus contrapartes más ricas (Chaloupka, 1991; Townsend et al., 1994; Farrelly et al., 2001; Colman & Remler, 2008; Siahpush et al., 2009).

En cuanto al segundo punto, los impuestos al tabaco pueden afectar indirectamente a los hogares más allá del gasto actual en productos de tabaco. Dado que el impuesto desincentiva el consumo de tabaco, las mejoras asociadas en los resultados de salud pueden conducir a ahorros en los gastos médicos actuales y futuros asociados con enfermedades relacionadas con el tabaco, y a una mayor esperanza de vida, una mejor calidad de vida y un tiempo más largo y productivo en el lugar de trabajo. Cuando los hogares más pobres son los que reducen más significativamente el consumo de tabaco, el ahorro en gastos médicos y el aumento de ingresos futuros pueden ser relativamente mayores, revirtiendo el resultado regresivo que se indica cuando no se tienen en cuenta dichos efectos (Fuchs & Meneses, 2017).

De acuerdo con la definición de "capacidad de pago" de progresividad fiscal, un impuesto se define como regresivo si la participación tributaria en los ingresos disminuye a medida que aumentan los ingresos, y es progresivo si la participación tributaria aumenta con los ingresos (Rosen & Gayer, 2014). Con base en esa definición, un cambio en el impuesto especial tiene efectos tanto positivos como negativos. El efecto positivo está en la reducción del monto de la obligación tributaria debido a la reducción del consumo, mientras que el efecto negativo consiste en mayores pagos de impuestos porque los artículos consumidos están gravados a una tasa más alta. Colman y Remler (2008) describen esos efectos para un impuesto al consumo de cigarrillos usando un modelo simple (suponiendo que la curva de oferta es completamente elástica a un costo marginal de producción constante y que el mercado es perfectamente competitivo). El equilibrio bajo el sistema tributario inicial (antes del aumento de impuestos) se presenta con P_1 y Q_1 , mientras que P_2 y Q_2 representan el precio y la cantidad después del aumento de impuestos, respectivamente. Entonces, después del aumento del impuesto (donde el monto del impuesto es t_1) el consumidor reduce el consumo en una cantidad debido al precio más alto. Los exfumadores obtienen en excedente el rectángulo completo $(Q_1 - Q_2) * P_0$, más una reducción de la obligación tributaria en la cantidad $(Q_1 - Q_2) * t_0$ (el rectángulo verde inferior). Por la cantidad restante de cigarrillos que sigue consumiendo un fumador, la obligación tributaria aumenta en la cantidad $Q_2 * (t_1 - t_0)$ (rectángulo verde superior) (Figura 2.1).

Figura 2.1 Efectos del aumento de los impuestos al tabaco, tipo de consumidor único



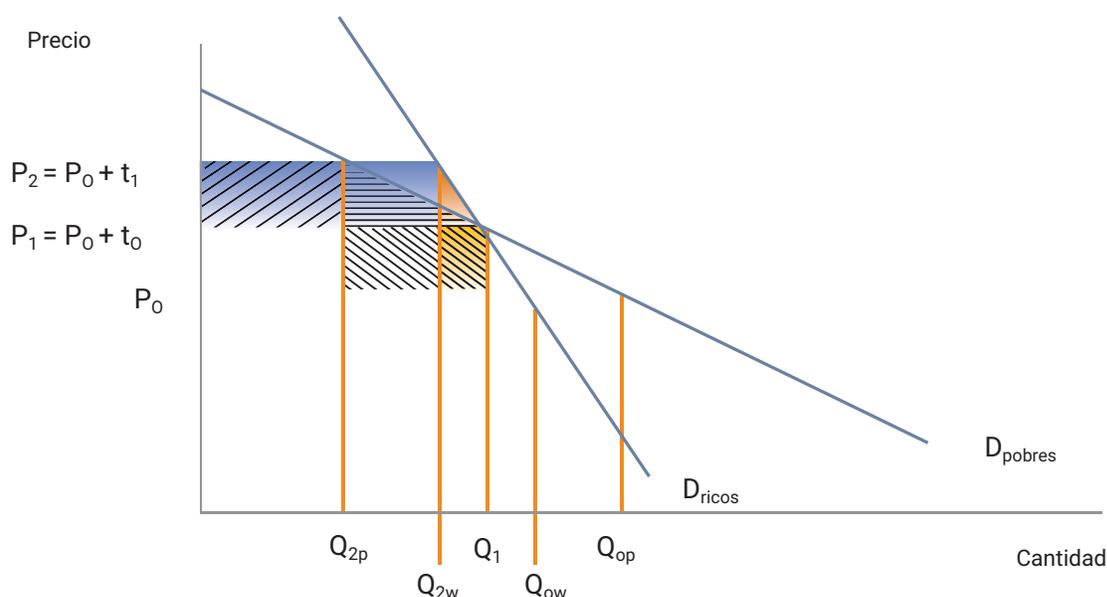
Según la definición basada en el bienestar, la progresividad fiscal se determina en función de la disposición a pagar del consumidor por un bien o servicio, que refleja su valor para el consumidor. Con un aumento de impuestos, el bienestar del consumidor se reduce por dos razones. En primer lugar, el consumidor gasta más por unidad de cigarrillo comprada después del aumento de impuestos y, en segundo lugar, el fumador consume menos cigarrillos debido al precio más alto, lo que se considera “disfrute perdido” (triángulo azul en la Figura 2.1). Entonces, la pérdida total en el excedente del consumidor es igual a $Q_2 \cdot (t_1 - t_0) + \frac{1}{2}(Q_1 - Q_2) \cdot (t_1 - t_0) = \frac{1}{2}(Q_1 + Q_2) \cdot (t_1 - t_0)$ (Figura 2.1), que es un indicador de la pérdida de bienestar del consumidor (Colman & Remler, 2008).

Por lo tanto, la diferencia entre el enfoque de “capacidad de pago” (o enfoque contable) y el enfoque basado en la “disposición a pagar” (o enfoque de bienestar) es que el primero ignora la pérdida en el excedente del consumidor debido a la reducción del consumo (triángulo azul en Figura 2.1), mientras que este último ignora el valor de los ingresos que ya no se gastan en cigarrillos debido a la reducción del consumo (rectángulo verde inferior en la Figura 2.1). Para una discusión histórica del enfoque basado en la “capacidad de pago” (o enfoque contable) y el enfoque basado en la “disposición a pagar” (o enfoque de bienestar), así como una discusión adicional de las implicaciones de usar diferentes definiciones de carga fiscal, véase Remler (2004).

Cuando Warner (2000) afirma que aumentar los impuestos al tabaco puede tener un impacto progresivo porque los fumadores pobres son más sensibles a los aumentos de precios que los fumadores más ricos, parece estar considerando las ganancias relacionadas con los fumadores que pagan menos (ya que reducen su consumo). El efecto de impuestos al tabaco más altos depende de las elasticidades de la demanda tanto para el enfoque basado en la “capacidad de pago” (o enfoque contable) como para el enfoque basado en la “disposición a pagar” (o enfoque de bienestar). Con base en el enfoque de “capacidad de pago”, para que un cambio en el impuesto a los cigarrillos sea progresivo, $(Q_1 - Q_2) \cdot t_0$ debe ser grande y $Q_2 \cdot (t_1 - t_0)$ debe ser pequeño para los consumidores de bajos ingresos, que en requiere a su vez que el consumo de los consumidores de bajos ingresos sea relativamente más elástico que el de los consumidores de mayores ingresos (Figura 2.2). A efectos ilustrativos, suponga que antes del aumento del impuesto todos los consumidores, independientemente de su nivel de ingresos, consumían la misma cantidad de cigarrillos Q_1 al mismo precio P_1 . Además, suponga que la demanda entre los consumidores de ingresos más bajos (D_{pobres}) es más elástica que entre los consumidores de ingresos más altos (D_{ricos}).

Después del aumento de impuestos en $(t_1 - t_0)$, el consumidor de menores ingresos tendrá una reducción en la obligación tributaria por la cantidad $(Q_1 - Q_{2p}) * t_0$ debido a la reducción del consumo y un aumento en la obligación tributaria por la cantidad $Q_{2p} * t_1$ por los cigarrillos que siguen consumiendo. Para el consumidor de mayores ingresos, la reducción correspondiente de la obligación tributaria es igual a $(Q_1 - Q_{2w}) * t_0$, y el aumento de la obligación es $Q_{2w} * (t_1 - t_0)$. Dado que $(Q_1 - Q_{2w}) * t_0$ es significativamente menor que $(Q_1 - Q_{2p}) * t_0$, y $Q_{2w} * (t_1 - t_0)$ es significativamente mayor que $Q_{2p} * t_1$, el aumento del impuesto sobre los cigarrillos desplaza parte de la carga del consumidor de menores ingresos al consumidor de mayores ingresos. Con base en el enfoque del bienestar, dado que $Q_{2w} > Q_{2p}$, el consumidor de mayores ingresos tiene una mayor pérdida en el excedente del consumidor $\frac{1}{2} (Q_1 + Q_{2w}) * t_1$ que el consumidor de menores ingresos $\frac{1}{2} (Q_1 + Q_{2p}) * t_1$.

Figura 2.2 Efectos del aumento de los impuestos al tabaco, consumidores de bajos y altos ingresos



Sin embargo, para determinar si un cambio de impuestos es progresivo o no, es necesario considerar el ingreso del consumidor, su sensibilidad al cambio de precio y el porcentaje de ingreso que gasta en cigarrillos. La proporción del gasto en tabaco tiende a ser mayor entre los pobres en comparación con los ricos, pero esa es una pregunta empírica. Cuanto mayor sea la proporción del ingreso total gastado en cigarrillos, mayor será la carga fiscal, pero también mayor será la pérdida de bienestar por el aumento de los gastos debido a un aumento de impuestos. Un consumidor cuyo gasto en cigarrillos representa una pequeña parte de sus ingresos se ve relativamente menos afectado que el consumidor que gasta una mayor parte de sus ingresos. Por lo tanto, incluso el consumidor de ingresos más bajos puede tener una pérdida neta menor en el excedente del consumidor que el consumidor de ingresos más altos, ya sea que el cambio de impuestos sea progresivo o no.

2.4 Críticas al enfoque del bienestar

Como con cualquier modelo económico, bajo un análisis de bienestar tradicional, la evaluación de los beneficios económicos de una intervención se define principalmente por los supuestos. Si bien la teoría económica tradicional descrita anteriormente es razonable al evaluar el impacto económico de las reglamentaciones en muchos bienes de consumo, puede dar lugar a estimaciones inexactas del efecto de una política cuando se aplica al análisis de productos de tabaco. Eso se debe a las fallas de mercado provocadas por la adicción y la información imperfecta y asimétrica, así como por la presencia de externalidades.

La cuestión más controvertida al aplicar la teoría económica convencional y las herramientas de medición al análisis económico de las conductas adictivas es cómo medir la reducción del excedente del consumidor o el beneficio que reciben los fumadores cuando fuman. El excedente del consumidor se entiende como la diferencia entre la disponibilidad a pagar de un consumidor por productos de tabaco y el precio que paga al considerar una política pública específica, en este caso, un aumento de impuestos. Los economistas han sido muy críticos con el enfoque de "pérdida del excedente del consumidor" en el caso de los productos de tabaco. Véase, por ejemplo, Chaloupka et al. (2015), donde los autores enumeran los problemas con la forma en que ese enfoque teórico trata el tabaco como cualquier otro producto de consumo.

El consenso es que la metodología tradicional no es adecuada para analizar el impacto de una política pública en los productos de tabaco. La mayoría de los fumadores no encuentran que fumar sea "placentero" y obtienen poco "excedente del consumidor" de fumar. En cambio, la mayoría de los fumadores continuos están evitando los síntomas de abstinencia que experimentarían si pudieran dejar de fumar y romper la adicción que la mayoría lamenta haber comenzado. De hecho, Gruber y Mullainathan (2005) encuentran que la felicidad autoinformada de los fumadores potenciales aumenta cuando aumentan los impuestos sobre los cigarrillos. Eso es consistente con dejar de fumar causando un aumento, en lugar de una reducción, en el excedente del consumidor. Pechacek et al. (2018) encuentran que la mayoría de los fumadores actuales reportan un descontento alto o muy alto debido a su incapacidad para dejar de fumar, percepción de adicción y arrepentimiento de haber comenzado a fumar en primer lugar.

Es comúnmente aceptado que la decisión de iniciarse en el tabaquismo antes de la edad legal para fumar es irracional. Eso se ilustra con las leyes que regulan el acceso de los jóvenes a los productos de tabaco. Al considerar cómo tratar la pérdida del excedente del consumidor en ese tipo de análisis de impacto económico, el consenso es que los beneficios para aquellos que comenzaron a usar productos de tabaco regularmente antes de la edad legal -- y que dejan de fumar en respuesta a acciones regulatorias -- no deben tener compensación por la pérdida del excedente del consumidor. El uso convencional del excedente del consumidor como medida del beneficio de los fumadores puede aplicarse a un pequeño subconjunto de fumadores, pero ese subconjunto representa no más del 20 por ciento de los fumadores. Ese pequeño subconjunto de fumadores incluye a aquellos que comenzaron a fumar en la edad adulta, están bien informados sobre las consecuencias de fumar, no tienen deseos de dejar de fumar y fueron inducidos a dejar de fumar por una política de control del tabaco en contra de su voluntad (Chaloupka et al., 2015).

Esas limitaciones del enfoque del bienestar resultan en una subestimación sustancial de los beneficios netos de la regulación del control del tabaco. Este enfoque puede considerarse mejor como un límite inferior de cómo la regulación del control del tabaco impacta en la sociedad.

Conclusión

Este capítulo explica los dos conceptos más importantes para el análisis del impacto distributivo de los impuestos al tabaco: equidad y progresividad. Si bien existe un acuerdo de que los impuestos deben aplicarse de manera equitativa, no todos los académicos están de acuerdo en lo que hace que un impuesto sea justo. Que un impuesto al tabaco sea progresivo o regresivo depende de la capacidad de respuesta a los cambios de precios y de la prevalencia inicial de tabaquismo de los diferentes grupos socioeconómicos. La evidencia empírica ha demostrado predominantemente que los hogares de bajos ingresos son relativamente más sensibles a los aumentos de precios por los impuestos que sus contrapartes más ricas. Los hogares más pobres también tienden a gastar una parte desproporcionadamente mayor de sus ingresos en tabaco. Por lo tanto, los hogares de menores ingresos reducen su consumo de manera más significativa y experimentan un aumento relativamente menor en la carga fiscal después del aumento de precios en comparación con los fumadores más ricos. Además, debido a una reducción relativamente mayor en el consumo, los hogares de bajos ingresos experimentan reducciones significativamente mayores en los costos médicos para el tratamiento de enfermedades atribuibles al tabaco y mayores reducciones en la pérdida de ingresos debido a la morbilidad y la mortalidad prematura, entre otros beneficios relacionados con mejores resultados de salud.

3

Evaluación de los impactos distributivos utilizando el enfoque contable

El análisis de incidencia fiscal (o enfoque contable) estima el cambio en la distribución de la carga fiscal del tabaco entre hogares o individuos como resultado de precios más altos de los productos de tabaco (por medio de impuestos más altos) mientras ignora el impacto de la respuesta conductual al cambio de impuesto y de precio. Este capítulo presenta orientación técnica sobre cómo se puede realizar ese análisis utilizando los datos de la encuesta de gastos de los hogares (HES). Ese método solo compara los pagos antes y después de impuestos por el consumo de tabaco. No tiene en cuenta ninguna pérdida o beneficio de la reducción del consumo debido a impuestos más altos, como menores gastos de salud o mayor productividad.

Al ignorar las respuestas conductuales a los aumentos de impuestos y los beneficios para la salud derivados de la reducción del consumo, los economistas han argumentado tradicionalmente que los impuestos al tabaco, al igual que otros impuestos indirectos, son regresivos. Sin embargo, algunos autores han cuestionado ese punto de vista y muestran que, incluso cuando se ignora el impacto de la respuesta conductual, el aumento de impuestos puede ser progresivo o los impuestos al tabaco pueden volverse menos regresivos (Verguet et al., 2021). Ese impacto depende particularmente de la sensibilidad a los precios de los diferentes grupos de ingresos. Dado que la mayoría de los estudios encuentran que los grupos de bajos ingresos son relativamente más sensibles a los aumentos de precios, un aumento en los impuestos y los precios conduciría a una reducción relativamente mayor en el consumo entre las personas y los hogares más pobres, lo que daría como resultado un aumento relativamente menor o incluso una reducción de su carga fiscal.

Este capítulo presenta una guía técnica detallada sobre el análisis de los impactos distributivos del impuesto al tabaco mediante el análisis de incidencia fiscal con datos HES. La guía técnica se ilustra por medio de un estudio de caso. En el Capítulo 4 se analiza un método alternativo, que incluye respuestas conductuales a un aumento de impuestos y considera el impacto de esas pérdidas y beneficios.

3.1 Requisitos y fuentes de datos

La información más importante que se requiere para evaluar el impacto distributivo de un aumento del impuesto al tabaco mediante el análisis de la incidencia del impuesto es: la elasticidad precio (e ingresos) de la demanda, el gasto en tabaco y la cantidad consumida por una persona u hogar, y la estructura del precio del tabaco antes y después del aumento de impuestos. Las estimaciones de elasticidad por grupo de ingreso pueden adoptarse de estudios confiables previos para un país específico o pueden estimarse utilizando los datos disponibles. Esta sección discute brevemente varias fuentes de datos que pueden utilizarse para estimar elasticidades y realizar un análisis de incidencia fiscal.

3.1.1 Datos de encuestas de gastos de los hogares (HES)

Las encuestas de gastos de los hogares (HES, por sus siglas en inglés) son encuestas por muestreo de los hogares a las que se les solicita información sobre sus gastos estimados y la cantidad comprada de diferentes bienes y servicios durante un período determinado, conocido como período de referencia o de recuerdo. Esas encuestas también se denominan encuestas de presupuesto de los hogares o encuestas de consumo de los

hogares. Las encuestas de hogares proporcionan datos socioeconómicos que se utilizan para derivar indicadores importantes para informar diversas políticas de desarrollo. Además de las HES nacionales, que son financiadas públicamente y realizadas regularmente en su mayoría por las agencias nacionales de estadística, hay algunas HES que son patrocinadas por diferentes organizaciones internacionales y que en su mayoría se llevan a cabo de manera ad hoc. Un ejemplo de una encuesta de hogares realizada por organizaciones internacionales en países de bajos y medianos ingresos es el Estudio de Medición de Niveles de Vida (LSMS), realizado por agencias nacionales de estadística con asistencia técnica del Banco Mundial. La primera LSMS se llevó a cabo en 1985 en Costa de Marfil y Perú, y la LSMS se ha llevado a cabo en más de 40 países de bajos y medianos ingresos desde entonces.

Por lo general, los microdatos de HES nacionales – que son necesarios para cualquier análisis econométrico avanzado – no están disponibles públicamente, pero se pueden obtener a pedido de las agencias nacionales a cargo de realizar la encuesta, generalmente por un precio. Sin embargo, los microdatos del LSMS están disponibles públicamente en el sitio web del Banco Mundial de forma gratuita. El inconveniente del LSMS es que solo está disponible para un número limitado de países y durante un número muy limitado de años. Otro recurso potencial es la Red Internacional de Encuestas de Hogares (IHSN), un catálogo de más de 1000 HES de más de 200 países, desde el cual se pueden descargar ciertos metadatos disponibles públicamente.

Las HES comúnmente se diseñan a partir de un censo, donde todos los hogares se seleccionan al azar con la misma probabilidad. Por lo general, la selección de hogares consta de dos etapas. En la primera etapa, los conglomerados de hogares – denominados unidades primarias de muestreo (UPM) – se seleccionan al azar de acuerdo con las regiones administrativas, como condados o municipios. En la segunda etapa, los hogares – conocidos como unidades de la segunda etapa – se seleccionan al azar de cada UPM. Si bien no es muy común en las HES, si hay una tercera etapa de selección, éstas se denominan unidades de tercera etapa, generalmente individuos. Cualquiera que sea la última etapa de selección, las unidades seleccionadas en esa etapa se denominan unidades finales de muestreo.

Además de las características demográficas y socioeconómicas de los hogares, como el número de miembros del hogar, su sexo, edad, nivel de educación y situación laboral, los datos de las HES generalmente brindan información detallada sobre los gastos de los hogares y las cantidades compradas durante el período de referencia. Esa información incluye detalles sobre los gastos y activos del hogar y, a menudo, sobre la cantidad consumida de todos o algunos bienes y servicios. Algunas HES brindan información sobre productos de tabaco por separado, a veces tanto sobre el gasto como sobre la cantidad. En otros casos, la información sobre productos de tabaco se combina en un grupo más grande con otros productos, como el alcohol. En esos casos, es muy difícil realizar cualquier análisis econométrico sobre el tabaco utilizando datos de HES. Por otro lado, las HES en algunos países incluyen no solo datos desglosados sobre el tabaco, sino también información sobre varios tipos de productos de tabaco, como cigarrillos, bidis y tabaco sin humo en la Encuesta Nacional de Muestras de India (NSS) o sobre kretek y cigarrillos "blancos" en la Encuesta Socioeconómica Nacional de Indonesia (SUSENAS).

Con base en la información sobre el estatus socioeconómico (SES) de los hogares, el análisis econométrico puede ser realizado por grupo de SES. Si bien la información sobre los ingresos a veces se proporciona en las HES, también se puede estimar indirectamente por la suma de todos los gastos informados durante el período del informe. Esa información es necesaria para analizar los impactos distributivos de los impuestos al tabaco.

Cuando se utilizan datos de HES en el análisis econométrico, se deben abordar varios problemas econométricos debido al diseño de las HES. Esos problemas y las formas de resolverlos han sido discutidos en gran detalle por Deaton (1997) y resumidos por John et al. (2022). Además, John et al. (2022) presentan una guía técnica detallada sobre cómo estimar la prevalencia y las elasticidades condicionales de la demanda por grupo de ingresos utilizando datos de HES.

3.1.2 Otras fuentes

Varias encuestas con individuos brindan información sobre el consumo de tabaco. Una de esas encuestas es la Encuesta mundial sobre el tabaquismo en adultos (GATS), que ha sido realizada por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y la OMS en unos 25 países desde 1999. La GATS es una encuesta transversal representativa a nivel nacional de adultos mayores de 15 años, y se ha realizado en varias ocasiones en algunos países.

El objetivo de la GATS es recopilar datos comparables sobre el consumo de tabaco en adultos y los indicadores clave de control del tabaco. Ella proporciona información sobre la participación actual en el tabaquismo (fumador actual, exfumador, nunca fumador) y la frecuencia de tabaquismo (diariamente, menos de una vez al día), así como el gasto autorreportado en productos de tabaco, la cantidad de tabaco consumido y los precios por unidad de producto de tabaco. También incluye datos sobre los ingresos autodeclarados, aunque la pregunta sobre los ingresos suele tener una alta tasa de falta de respuesta. Un problema con los datos autorreportados individuales es la posible declaración del consumo por debajo de la realidad. Algunos estudios han abordado ese tema asumiendo que el subregistro es proporcional al nivel real de consumo de los encuestados, lo que implica que los efectos estimados no están sistemáticamente sesgados. La OMS (2010) brinda orientación técnica sobre la estimación de la elasticidad precio de la demanda utilizando datos de la GATS.

Otra encuesta que recopila datos a nivel individual sobre el consumo de tabaco y las características socioeconómicas es el Proyecto de Evaluación de Políticas de Control Internacional del Tabaco (ITC). El Proyecto ITC se creó en 2002 en la Universidad de Waterloo y se ha llevado a cabo en 29 países mediante entrevistas telefónicas y/o web en países de ingresos altos y entrevistas presenciales en países de ingresos bajos y medianos.

Una limitación del uso de datos a nivel individual en un análisis de impacto distributivo es que puede proporcionar solo información sobre los ingresos del entrevistado pero no sobre el ingreso total del hogar, que generalmente es una mejor medida del bienestar financiero de un hogar y cada uno de sus integrantes.

3.2 Microsimulación

Para estimar el impacto distributivo del impuesto al tabaco mediante el análisis de la incidencia fiscal, se necesitan las elasticidades precio e ingreso de la demanda por grupo de ingresos. Estos pueden adoptarse de otros estudios o estimarse utilizando HES o datos a nivel individual. Para obtener orientación sobre la estimación de las elasticidades precio e ingreso de la demanda por grupo de ingreso, véase John et al. (2022). Para simplificar, esta sección presentará los pasos de la microsimulación en el caso de los cigarrillos, pero el mismo enfoque se aplica a cualquier otro tipo de producto de tabaco.

Para comparar la carga fiscal antes y después del cambio de impuestos, es necesario conocer la estructura del impuesto sobre los cigarrillos en el país para el que se realiza el análisis. Suponiendo el caso más simple, donde se aplica un impuesto específico uniforme en la cantidad de τ_{esp} por unidad de cigarrillos y un impuesto al valor agregado (IVA) de τ_{vat} por ciento del precio minorista, la estructura del precio minorista p_{cig} es

$$p_{cig} = p_{not} + \tau_{esp} + p_{cig} * \tau_{vat}$$

$$p_{cig} = \frac{p_{not} + \tau_{esp}}{1 - \tau_{vat}} \quad (3.1)$$

donde p_{not} es el precio de los cigarrillos neto de impuestos. Tenga en cuenta que la responsabilidad del IVA se calcula multiplicando la tasa del IVA por el valor agregado. Sin embargo, para expresar el IVA como porcentaje del precio minorista,

$$\tau_{vat} = \frac{tasa\ de\ IVA}{1 + tasa\ de\ IVA}$$

En un caso un poco más complejo, donde, además del impuesto específico uniforme y el IVA, se aplica un impuesto ad valorem uniforme del τ_{eav} por ciento del precio de venta al por menor, la estructura del precio de venta al por menor de los cigarrillos p_{cig} es

$$p_{cig} = p_{not} + \tau_{esp} + p_{cig} * \tau_{eav} + p_{cig} * \tau_{vat}$$

$$p_{cig} = \frac{p_{not} + \tau_{esp}}{1 - \tau_{eav} - \tau_{vat}} \quad (3.2)$$

Si el sistema tributario es aún más complejo, con una estructura tributaria de varios niveles en lugar del uniforme, la expresión de la estructura de precios no es sencilla y depende de los detalles de la estructura tributaria.

Asumiendo un caso simple de un impuesto uniforme específico y ad valorem, los siguientes pasos explican el procedimiento de microsimulación para analizar los impactos distributivos de un cambio en el impuesto especial.

Paso 1: Expresando el cambio porcentual en el precio como un cambio porcentual en el impuesto

Mientras que la elasticidad precio muestra el cambio porcentual en la cantidad demandada q_{cig} como resultado de un cambio porcentual en el precio p_{cig} , primero se necesita saber cuánto cambiaría el precio si el impuesto cambia en un cierto porcentaje. Suponiendo un caso en el que solo el impuesto específico aumenta en un t por ciento y suponiendo, por simplicidad, que el impuesto se transfiere completamente a los consumidores (es decir, traspaso total) y no hay cambio en el costo de producción (es decir, p_{not} es constante), según la ecuación (3.2), la diferencia entre el nuevo precio p^*_{cig} y el antiguo precio p_{cig} es

$$p^*_{cig} - p_{cig} = \frac{t}{1 - \tau_{eav} - \tau_{vat}} * \tau_{esp} \quad (3.3)$$

En otras palabras, el aumento porcentual del t en el impuesto especial específico se traduce en

$$\frac{p^*_{cig} - p_{cig}}{p_{cig}} = \frac{t}{1 - \tau_{eav} - \tau_{vat}} * \frac{\tau_{esp}}{p_{cig}} \quad (3.4)$$

que es el aumento porcentual en el precio de venta al por menor de los cigarrillos, suponiendo un traspaso total, ningún cambio en el costo de producción y una tasa de impuestos especiales ad valorem y una tasa de IVA.

Por lo tanto, el nuevo impuesto especial total por unidad de cigarrillos, como porcentaje del precio minorista después de impuestos, es

$$\tau^*_{cig} = \frac{\tau_{eav} * p^*_{cig} + (1+t) * \tau_{esp}}{p^*_{cig}} \quad (3.5).$$

En el caso de un aumento en un impuesto ad valorem de t puntos porcentuales, suponiendo que todo lo demás permanezca constante, la fórmula para el aumento del precio minorista es

$$\frac{p^*_{cig} - p_{cig}}{p_{cig}} = \frac{t}{1 - (\tau_{eav} + t) - \tau_{vat}} \quad (3.6)$$

y el nuevo impuesto especial total por unidad de cigarrillos, como porcentaje del precio minorista después de impuestos, es

$$\tau^*_{cig} = \frac{(\tau_{eav} + t) * p^*_{cig} + \tau_{esp}}{p^*_{cig}} \quad (3.7).$$

Idealmente, se calcularía el aumento de precio para cada individuo u hogar en la encuesta. Sin embargo, la información sobre el precio y la marca de cigarrillos declarados por los propios interesados sería necesaria para aplicar correctamente las tasas legales del programa de impuestos. Además, se necesitaría una lista de precios de mercado por marca de cigarrillos. Para cada marca, el aumento de precio se calcularía sobre la base del supuesto aumento del impuesto. El aumento de precio estimado por marca, entonces, se fusionaría con los datos individuales basados en la marca informada. Si bien ciertas encuestas, como la GATS, pueden proporcionar dicha información, las HES no incluyen información sobre el precio de mercado.

Cuando la información sobre el precio de mercado y la marca esté disponible para cada individuo en la encuesta, p_{not} debe calcularse primero como

$$p_{not} = p_{cig} * (1 - \tau_{eav} - \tau_{vat}) - \tau_{esp} \quad (3.8).$$

Luego, con base en la información del código tributario, el supuesto del aumento del impuesto (ya sea específico o ad valorem o ambos) por nivel, el cambio en la tasa del IVA y el cambio de impuestos, se calcularía el nuevo precio para cada individuo.

Debido a que ese cálculo no es posible con los datos de las HES, lo más simple es suponer un aumento de precio uniforme para todos los hogares (por ejemplo, igual al aumento de precio de la marca más vendida) calculado como en (3.4). Ese enfoque no está exento de limitaciones, ya que el aumento de precio sería relativamente mayor para los hogares que fuman marcas más baratas y menor para las personas que fuman marcas más caras. Alternativamente, se puede usar un aumento en el precio promedio ponderado, donde la participación de mercado de la marca se usa como ponderación, si tales datos están disponibles.

Paso 2: Cálculo del impuesto pagado por cada hogar sobre las compras de cigarrillos antes del aumento de impuestos

Con base en la ecuación (3.2), el impuesto especial total τ_e , expresado como porcentaje del precio minorista, es

$$\tau_{cig} = \frac{\tau_{eav} * p_{cig} + \tau_{esp}}{p_{cig}} \quad (3.9).$$

En otras palabras, τ_e es el porcentaje del precio por paquete de cigarrillos que se paga como impuesto especial. Eso también significa que τ_e es el porcentaje del gasto de un hogar en cigarrillos que representa el pago de impuestos.

Usando τ_e de la ecuación (3.9), la obligación del impuesto al consumo de cigarrillos τ_{hcig} antes del aumento de impuestos para cada hogar se calcula como

$$\tau_{hcig} = \tau_e * x_{hcig} \quad (3.10)$$

donde x_{hcig} es el gasto en cigarrillos del hogar h antes del aumento de impuestos.

Paso 3: Estimación de la cantidad demandada después del aumento de impuestos

Para estimar la nueva cantidad demandada de cigarrillos después de un aumento del t por ciento en el impuesto, se supone para cada hogar el aumento porcentual resultante en el precio de los cigarrillos, $\frac{t}{1 - \tau_{eav} - \tau_{vat}} * \frac{\tau_{esp}}{\tau_{cig}}$ de la ecuación (3.10).

Al aplicar la elasticidad precio ε_p con la cantidad demandada de cigarrillos antes del aumento de impuestos q_{cig} y el aumento de precio esperado, se estima la cantidad de cigarrillos q^*_{cig} después del aumento de impuestos para cada hogar.

Paso 4: Estimación de la obligación tributaria después del aumento de impuestos

Al multiplicar la nueva cantidad q^*_{cig} por el nuevo precio p^*_{cig} , se calcula el nuevo gasto en cigarrillos x^*_{hcig} .

Luego, la nueva obligación del impuesto especial se calcula multiplicando la nueva tasa efectiva del impuesto especial τ^*_{cig} de la ecuación (3.5) por el nuevo gasto en cigarrillos x^*_{hcig} .

Paso 5: Cálculo de la carga fiscal antes y después del aumento de impuestos para cada hogar

La carga fiscal antes del aumento de impuestos para cada hogar B_{hcig} es

$$B_{hcig} = \frac{\tau_{cig} * x_{hcig}}{x_h} \quad (3.11)$$

donde τ_{cig} es la tasa efectiva del impuesto al consumo, x_{hcig} es el gasto en cigarrillos del hogar h antes del aumento de impuestos, y x_h es el gasto total del hogar durante un período observado (un indicador del ingreso del hogar).

Después del aumento de impuestos, la carga fiscal correspondiente es igual a

$$B^*_{hcig} = \frac{\tau^*_{cig} * x^*_{hcig}}{x_h} \quad (3.12).$$

En este caso, por simplicidad, se supone que el ingreso del hogar no cambia.

Paso 6: Cálculo de la carga promedio antes y después del aumento de impuestos por grupo de ingresos

La carga impositiva promedio antes del aumento de impuestos y después del aumento de impuestos por grupo de ingresos se calcula, respectivamente, como

$$B_{cigg} = \frac{1}{n_g} \sum_{h=1}^{n_g} B_{hcig} \quad (3.13)$$

and

$$B^*_{cigg} = \frac{1}{n_g} \sum_{h=1}^{n_g} B^*_{hcig} \quad (3.14)$$

donde g representa el grupo de ingresos.

Que el análisis se haga por terciles, quintiles o deciles depende de su objetivo y del contexto del país, pero también del tamaño de la muestra de datos de la encuesta utilizada para estimar las elasticidades. Por ejemplo, dado que la elasticidad precio estimada mediante el método de Deaton depende del número de conglomerados (es decir, la propiedad de consistencia), cuanto menor sea el número de hogares por conglomerado, mayor será el error de medición. Dado que Deaton aborda la endogeneidad potencial en las variables de precios mediante el uso de un precio promedio de conglomerado, cuanto menor sea el número de hogares por conglomerado, es menos probable que se aborde el problema de la endogeneidad. Véase John et al. (2022) para una discusión detallada. Además, incluso en los casos en que la muestra de la encuesta sea lo suficientemente grande como para tener incluso diez grupos de ingresos, la diferencia en las elasticidades estimadas puede no ser económica y/o estadísticamente significativa.

Paso 7: Comparación de la distribución de la carga fiscal antes y después del aumento de impuestos

En un sistema fiscal progresivo, B_{cigg} aumenta con los ingresos. Entonces, si $B_{cig1} < \dots < B_{cigg}$, se puede concluir que antes del cambio de impuestos, el sistema tributario era progresivo.

Si después del cambio de impuestos, el sistema sigue siendo progresivo (es decir, $B^*_{cig1} < \dots < B^*_{cigg}$), se puede analizar si hay cambios en el nivel de progresividad basado en el cambio en la carga tributaria para cada grupo

de ingresos. Por ejemplo, si la diferencia absoluta entre B_{cig1} y B^*_{cig1} es menor que la diferencia entre B_{cig2} and B^*_{cig2} , y ambos son más pequeños que la diferencia entre B_{cig3} and B^*_{cig3} , se puede concluir que el sistema se volvió más progresivo.

3.3 Estudio de caso: Georgia

Esta sección presenta un estudio de caso sobre el análisis de los impactos distributivos utilizando el análisis de incidencia fiscal en Georgia con datos de la Encuesta de ingresos y gastos de los hogares (HIES) para 2017. El análisis utiliza las elasticidades precio de la demanda por grupo de ingresos estimadas con fines ilustrativos utilizando datos HIES 2002-2017 (Tabla 3.1). Para aislar el impacto distributivo de un aumento de impuestos, se supone que el ingreso (gasto total de los hogares) no cambia. Sin embargo, esa suposición se puede cambiar para que también tenga en cuenta un cambio en el ingreso usando elasticidades de ingreso estimadas con el mismo código que para las elasticidades de precio por grupo de ingreso.

Tabla 3.1 Elasticidad precio total de la demanda de tabaco por grupo de ingreso

	(1) Ingresos bajos	(2) Ingresos medianos	(3) Ingresos altos
Elasticidad de prevalencia	-0.271***	-0.211***	-0.199***
Elasticidad de intensidad	-0.339*	-0.0120	0.00545
Elasticidad precio total	-0.610	-0.211	-0.199

Fuente: Cálculos de los autores basados en la Encuesta de ingresos y gastos de los hogares de Georgia (2017)

Dado que la elasticidad precio de la prevalencia del tabaquismo ε_{pp} y la intensidad del tabaquismo ε_{pc} se estiman por separado, la elasticidad precio total ε_p se calcula sumando ambas. Dado que las elasticidades precio de la intensidad del tabaquismo para los grupos de ingresos medianos y altos no son estadísticamente significativas, no se tienen en cuenta al calcular la elasticidad precio total. Como era de esperar, la mayor elasticidad total se estima para el grupo de bajos ingresos y la menor para el grupo de altos ingresos.

Para demostrar el procedimiento de microsimulación de analizar el impacto de un aumento de impuestos sobre un cambio en la carga fiscal por grupo de ingresos, el cambio de impuestos primero se traduce en un cambio en el precio. Sería ideal contar con información sobre las marcas de cigarrillos que consume cada individuo u hogar y sus estructuras impositivas y de precios. Sin embargo, los datos de HES no proporcionan dicha información. Por lo tanto, por simplicidad, se consideran la estructura fiscal y el precio de la marca más vendida en Georgia. En 2017, el precio de la marca de cigarrillos más vendida en Georgia fue de 3.70 lari georgianos (GEL) (Tabla 3.2). Georgia aplica impuestos específicos y ad valorem a los cigarrillos. En 2017, el impuesto específico por paquete de 20 cigarrillos fue de 1.70 GEL, mientras que el impuesto ad valorem fue del diez por ciento del precio de venta al público. Además, la tasa del IVA era del 15.3 por ciento, que corresponde al 13.3 por ciento cuando se expresa como un porcentaje del precio minorista. Como resultado, en 2017 la participación del impuesto especial en el precio minorista fue del 55.9 por ciento, mientras que la participación del impuesto total (impuesto especial e IVA) fue del 69.2 por ciento.

En el **Paso 1**, el cambio de impuestos se traduce en un cambio en el precio. Los aumentos en los impuestos específicos y ad valorem impactan de manera diferente en el aumento de precios. Si se aumenta un impuesto específico en un diez por ciento (de 1.70 GEL a 1.87 GEL por paquete) y no se cambia nada más (Escenario 1), el precio minorista aumentaría en un seis por ciento (de 3.70 GEL a 3.92 GEL por paquete). Como el impuesto ad valorem es un porcentaje del precio minorista, la cantidad del impuesto ad valorem también aumentaría. En el

Tabla 3.2 Estructura del precio minorista en 2017 y escenarios de aumento de impuestos

	Línea de base		Simulación		
	2017	Escenario 1 (aumento del impuesto específico del 10%)		Escenario 2 (aumento de impuestos ad valorem de 4.35 pp)	
	GEL	GEL	% cambio	GEL	% cambio
Marca más vendida	3.70	3.92	6.0%	3.92	6.0%
Impuesto específico	1.70	1.87	10.0%	1.70	0.0%
Ad valorem (10%)	0.37	0.39	6.0%	0.56	52.1%
IVA (15.3%)	0.49	0.52	6.0%	0.52	6.0%
Precio neto de impuestos	1.14	1.14	0.0%	1.14	0.0%
Impuesto especial como % del precio de venta al público	55.9%	57.7%		57.7%	
Impuesto total como % del precio minorista	69.2%	71.0%		71.0%	

Fuente: Cálculos de los autores basados en el Banco Mundial (n.d.)

Escenario 2, se logra el mismo aumento en el precio aumentando la tasa impositiva ad valorem del diez por ciento al 14.35 por ciento (es decir, un aumento de 4.35 puntos porcentuales (pp)) y sin cambios en el impuesto específico.

Como se muestra en la Tabla 3.4, un aumento del diez por ciento en el impuesto especial específico daría como resultado un aumento del seis por ciento en el precio de la marca más vendida, suponiendo que nada más cambie. En otras palabras, el aumento de precio es igual a

$$\frac{p_{cig}^* - p_{cig}}{p_{cig}} = \frac{0.1}{1 - 0.1 - 0.133} * \frac{1.7}{3.7} = 0.06 .$$

La participación resultante del impuesto al consumo de cigarrillos después del aumento de impuestos en el precio minorista es del 57,7 por ciento, de

$$\tau_{cig}^* = 0.1 + \frac{1.1 * 1.70}{3.92} = 0.577 .$$

A continuación, se calcula el pago de impuestos antes del aumento de impuestos sobre los cigarrillos para cada hogar τ_{hcig} is calculated (**Paso 2**) simplemente multiplicando la participación antes de impuestos del impuesto especial en el precio minorista (55.9 por ciento) con el gasto en cigarrillos informado por cada hogar x_{hcig} .

En el **Paso 3**, la cantidad demandada después del aumento de impuestos q_{cig}^* se estima aplicando la elasticidad total respectiva ε_p a cada hogar suponiendo un aumento de precio del seis por ciento.

Una vez que se estima la nueva cantidad demandada, es posible estimar el aumento después de impuestos en el gasto en cigarrillos x_{hcig}^* y el pago de impuestos sobre las compras de cigarrillos para cada hogar τ_{hcig}^* (**Paso 4**).

Después de calcular el pago de impuestos sobre las compras de cigarrillos antes y después del aumento de impuestos para cada hogar, es posible calcular la carga fiscal antes y después del aumento de impuestos, B_{hcig} and B_{hcig}^* , respectivamente (**Paso 5**). Para aislar el impacto distributivo de un aumento de impuestos, se supone que el ingreso (gasto total de los hogares) no cambia, por lo que el denominador sería igual en ambas ecuaciones (es decir, aumento antes y después de impuestos). Sin embargo, esa suposición se puede cambiar para tener en cuenta también un cambio en el ingreso utilizando elasticidades de ingreso.

A partir de la carga tributaria a nivel del hogar, se calcula fácilmente la carga tributaria promedio por grupo de ingreso (**Paso 6**). Se puede comparar la distribución de la carga fiscal por grupo de ingresos antes y después del aumento de impuestos para analizar el impacto del impuesto. Sin embargo, antes de proceder con la comparación de la carga tributaria, es útil ver algunas estadísticas descriptivas por grupo de ingresos, ya que pueden ayudar a comprender la carga tributaria estimada antes y después del aumento de impuestos. Como muestra la Tabla 3.3, en 2017 el porcentaje de hogares con fumadores (prevalencia de tabaquismo) y la cantidad de cigarrillos consumidos (intensidad de tabaquismo) fueron menores entre los hogares de bajos ingresos que entre los de altos ingresos. A pesar de eso, la participación promedio del gasto en cigarrillos en el gasto total de los hogares fue casi un 50 por ciento mayor entre los hogares de bajos ingresos que entre los hogares de altos ingresos con fumadores. La Tabla 3.3 también muestra una disminución en la prevalencia del tabaquismo y un aumento en la intensidad del tabaquismo en todos los grupos de ingresos entre 2002 y 2017. Si bien el grupo de ingresos bajos y medianos casi no experimentó un crecimiento real en los ingresos durante ese período, hubo un aumento en la parte del presupuesto dedicada a la compra de cigarrillos, la proporción más alta para el grupo de bajos ingresos.

Tabla 3.3 Estadísticas descriptivas seleccionadas

	2002			2017		
	Ingresos bajos	Ingresos medianos	Ingresos altos	Ingresos bajos	Ingresos medianos	Ingresos altos
Gasto total (GEL)	4,129	7,078	11,093	4,204	7,079	12,267
Gasto por integrante del hogar (GEL)	966	1,860	3,927	995	1,901	4,512
Gasto en cigarrillos (GEL)	357	496	606	635	873	1,127
Gasto en cigarrillos (% del gasto total)	7.5%	6.5%	5.3%	13.8%	11.0%	9.3%
Hogares con fumadores (%)	28.4%	37.9%	44.1%	20.4%	27.3%	32.1%
Cantidad de cigarrillos	224	282	301	230	293	341

Fuente: Cálculos de los autores basados en la Encuesta de ingresos y gastos de los hogares de Georgia (2017)

La Tabla 3.4 muestra que en 2017, antes del aumento de impuestos (Columna 1), la carga del impuesto al consumo de cigarrillos era ligeramente progresiva, ya que la diferencia en la carga fiscal entre los grupos de ingresos bajos y altos era inferior a 0.3 puntos porcentuales. Después de un aumento de impuestos del diez por ciento (Columna 2), la carga fiscal para todos los grupos de ingresos aumentó, aunque no significativamente, debido a un pequeño aumento de impuestos/precios. La columna 3 muestra el impacto simulado de un aumento de impuestos del 50 por ciento, que se traduce en un aumento del precio del 30 por ciento. El aumento de la carga fiscal es más alto para el grupo de altos ingresos (0.15 puntos porcentuales para el aumento de impuestos del diez por ciento y 0.64 puntos porcentuales para el aumento de impuestos del 50 por ciento) y más bajo para el grupo de bajos ingresos (entre 0.12 y 0.34 puntos porcentuales, a depender de la subida de impuestos).

Aunque muy levemente, el aumento de impuestos fortaleció la progresividad del impuesto al consumo de tabaco, ya que luego del aumento del diez por ciento en el impuesto, la diferencia en la carga tributaria entre los grupos de bajos y altos ingresos es de 0.26 puntos porcentuales (0.56 puntos porcentuales para un aumento de impuestos del 50 por ciento). En otras palabras, un aumento de impuestos del diez por ciento aumentó la carga fiscal en un 7.6 por ciento, 5.9 por ciento y 8.0 por ciento para los grupos de ingresos bajos, medianos y altos, respectivamente. Teniendo en cuenta la distribución de la prevalencia del tabaquismo y la intensidad promedio del tabaquismo por grupo de ingresos (Tabla 3.3), no sorprende que el impacto simulado del aumento de

Tabla 3.4 Carga tributaria estimada del tabaco por grupo de ingreso, antes y después del aumento del impuesto

	Antes del aumento de impuestos	Después del aumento de impuestos	
	(1)	Aumento de impuestos de 10% (2)	Aumento de impuestos de 50% (3)
Ingresos bajos	1.557%	1.675%	1.893%
Ingresos medianos	1.589%	1.683%	2.135%
Ingresos altos	1.812%	1.958%	2.455%

Fuente: Cálculos de los autores basados en la Encuesta de ingresos y gastos de los hogares de Georgia (2017)

impuestos/precios sea tan pequeño, ya que el grupo de bajos ingresos, que es el más sensible al aumento de precio, tiene la menor prevalencia de tabaquismo e intensidad de tabaquismo.

Como se explicó anteriormente, esas estimaciones de la carga fiscal no suponen cambios en los ingresos. Dependiendo del cambio en los ingresos de diferentes hogares en diferentes grupos de ingresos y su respectiva elasticidad de gasto del consumo de tabaco, la carga fiscal estimada para cada grupo puede cambiar, afectando los impactos distributivos resultantes del impuesto al consumo de tabaco.

3.4 Conclusión

Este capítulo proporciona una guía técnica detallada para analizar los impactos distributivos de un impuesto al tabaco, incluida una guía sobre cómo realizar una microsimulación utilizando las elasticidades de precio de la demanda para evaluar el impacto de un aumento del impuesto al tabaco en la carga tributaria. Un estudio de caso que presenta el impacto de un hipotético aumento uniforme del impuesto al tabaco en Georgia concluye el capítulo. Los resultados muestran que, dado que los grupos de menores ingresos son relativamente más sensibles a un aumento de precios, un aumento de impuestos puede llevar a que el impuesto se vuelva más progresivo, ya que el grupo de menores ingresos tendría el menor aumento en la carga fiscal.

4

Evaluación de los impactos distributivos utilizando ACBE

El análisis de costo-beneficio extendido (ACBE) estima los impactos a corto, mediano y largo plazo de un cambio en el precio de los cigarrillos en el ingreso neto disponible. El ACBE presenta un análisis de incidencia de equilibrio parcial que incorpora la sensibilidad de los precios diferenciales para diferentes grupos de ingresos para analizar el cambio en el ingreso disponible (efecto a corto plazo), la reducción en los costos de atención médica (efecto a mediano y largo plazo) y el aumento en el ingreso resultado de la reducción de enfermedades relacionadas con el tabaco (efecto a largo plazo). El propósito de este análisis es determinar si un aumento en la tasa del impuesto al tabaco que se traduzca en un aumento en el precio de los cigarrillos sería progresivo o regresivo considerando los efectos de bienestar de la reducción en el consumo de tabaco.

El ACBE tiene en cuenta el efecto del aumento de los impuestos sobre los costos directos impuestos a la capacidad de gasto inmediato de los fumadores, pero también incluye los efectos económicos y de salud bien conocidos que conlleva fumar, lo que resulta en grandes beneficios para los fumadores actuales y potenciales, los gobiernos y la sociedad. Por lo tanto, el ACBE tiene como objetivo cuantificar los mecanismos económicos que traducen un aumento en los impuestos al tabaco en costos y beneficios para los hogares, incluidos aquellos que se materializan a mediano y largo plazo. Esos mecanismos se resumen a continuación. Si bien las limitaciones empíricas y de datos no permiten la identificación y cuantificación de todos los mecanismos en todos los países, los investigadores pueden adaptar ese marco teórico para adaptarse a las circunstancias específicas y la disponibilidad de datos de su estudio de caso.

Cuadro 4.1 *Análisis de costo-efectividad extendido (ACEE) versus análisis de costo-beneficio extendido (ACBE)*

El análisis de costo-efectividad (ACE) y el análisis de costo-beneficio (ACB) son herramientas relacionadas para la evaluación de políticas. De manera similar, el análisis de costo-efectividad extendido (ACEE) y el análisis de costo-beneficio extendido (ACBE) están relacionados.

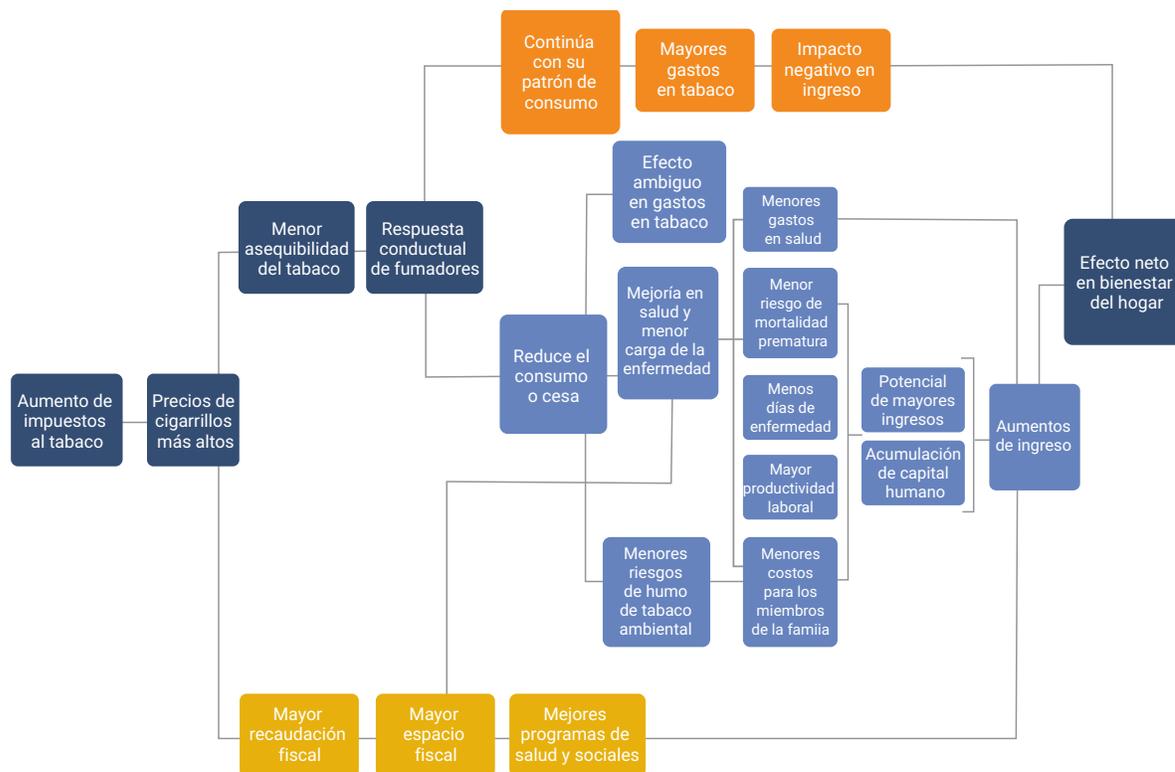
- El ACE relaciona los costos de implementar una política pública con sus resultados clave. En otras palabras, el ACE examina tanto los costos como los resultados de salud de una intervención y compara los resultados con el escenario previo a la intervención (o una intervención alternativa) al estimar cuánto cuesta ganar una unidad de resultado de salud, como un año de vida ganado o una muerte evitada.
- El ACB compara los costos de implementar una política pública con el valor de sus resultados clave. En otras palabras, el análisis de costo-beneficio es una forma de comparar los costos y beneficios de una intervención, donde ambos se expresan en unidades monetarias.

Tanto el ACE como el ACB comparan los costos de implementar una política pública con los resultados, incluidos los resultados de salud, y ambos análisis han sido revisados y ampliados para incorporar factores adicionales.

- El ACEE se basa en ACE al incluir el efecto de la intervención sobre los riesgos financieros (la intervención puede reducir los riesgos financieros), el efecto sobre los gastos directos (la intervención puede desplazar los gastos) y los impactos distributivos (la intervención puede tener diferentes impactos distributivos de la riqueza).
- El ACBE se basa en ACB al incluir el efecto de una intervención sobre los riesgos financieros (la intervención puede reducir los riesgos financieros) y los efectos de gasto acumulados a mediano y largo plazo de una intervención. El enfoque ACBE considera el impacto distributivo entre diferentes grupos de ingresos, proporcionando una idea de los posibles efectos sobre los ingresos de implementar una intervención.

A diferencia de ACEE, no es la intención del ACBE proporcionar una medida de la efectividad de una intervención ni comparar intervenciones alternativas. Sin embargo, los efectos de ingreso obtenidos usando ACBE — y sus contribuciones para reducir potencialmente la pobreza y los riesgos de empobrecimiento debido a gastos de salud catastróficos — pueden potencialmente usarse en razones de costo-efectividad y para propósitos de comparación bajo un marco de ACEE. Además, el ACBE no incorpora los costos públicos de la implementación y administración tributaria.

Figura 4.1 Marco de ACBE: Costos y beneficios para el bienestar del hogar



La metodología ACBE también está relacionada con otras metodologías para la evaluación de intervenciones de políticas públicas (CUADRO 4.1) (Pichon-Riviere et al., 2013; Pichon-Riviere, 2015; Verguet et al., 2015; Fuchs & Meneses, 2017).

Bajo el ACBE, el efecto neto del aumento de impuestos puede ser positivo o negativo para cada grupo de ingresos. La magnitud del efecto refleja el impacto del mayor impuesto sobre la renta o el bienestar.

La distribución de los efectos entre los grupos de ingresos también es importante. De acuerdo con el análisis de impactos distributivos, los resultados de ACBE se expresan en términos relativos, como una parte del ingreso familiar (promedio). Por lo tanto, el análisis entre grupos muestra si el aumento del impuesto al tabaco concentra los costos y los beneficios en mayor medida en los hogares más pobres o en los segmentos más ricos de la población, en relación con sus ingresos. Si los efectos del aumento de los impuestos sobre el ingreso disponible muestran una pendiente negativa entre los grupos de ingresos. Eso significa que el aumento de impuestos tiene un efecto progresivo, ya que las mayores ganancias se acumulan en los grupos de ingresos más bajos, mientras que una pendiente positiva entre los grupos de ingresos significa que los hogares de ingresos más altos reciben mayores beneficios en relación con sus ingresos.

El ACBE proporciona una evaluación más completa y basada en evidencia de las consecuencias de las políticas de impuestos al tabaco en el bienestar futuro de diferentes grupos de la población, con un enfoque especial en los pobres. Por otro lado, el ACBE representa un enfoque de equilibrio parcial, que no incorpora otros efectos relevantes del aumento de los impuestos al tabaco. El ACBE no incorpora los efectos distributivos o de segunda ronda del uso de ingresos adicionales por parte de los gobiernos, ni considera cómo los consumidores gastan sus ingresos después de la introducción de la política fiscal (es decir, cuál sería su ingreso después de pagar los impuestos al tabaco, pero también después de recibir beneficios económicos por la reducción del tabaquismo). El ACBE también ignora otros efectos indirectos, como el efecto económico y de salud de una reducción en la exposición al humo de segunda mano, los beneficios potenciales para los hogares del aumento del gasto público resultante de los mayores ingresos fiscales, etc.

Este capítulo comienza con una descripción de los datos requeridos y luego presenta los pasos técnicos para realizar el ACBE. Se concluye con un estudio de caso.

4.1 Requisitos y fuentes de datos

La aplicación empírica de ACBE utiliza datos de HES como insumo principal y complementa otras fuentes de información principalmente administrativa para integrar diferentes canales por medio de los cuales gravar los productos de tabaco puede afectar el bienestar a corto, mediano y largo plazo. El conjunto de datos necesita una variable que asigne cada hogar a un grupo de ingresos específico, lo que se puede hacer con el comando *xtile* de Stata. Eso distribuye a la población en grupos de ingresos de igual tamaño. Para el ACBE, todos los hogares (incluidos fumadores y no fumadores) se consideran para la definición del nivel de ingresos.

4.1.1 Elasticidad precio por nivel de ingreso

La elasticidad precio es crucial para definir y calibrar la estimación porque determina la sensibilidad de la demanda a un cambio en los precios del tabaco. Los consumidores responden a los aumentos de precios ajustando sus opciones de consumo. Cuando el precio aumenta, los individuos pueden consumir una menor cantidad de cigarrillos. Hay dos relaciones clave: 1) entre las elasticidades precio del tabaco y los ingresos; y 2) entre las elasticidades precio del tabaco y la edad. Las personas de los grupos de bajos ingresos tienden a tener una demanda más elástica que las de los grupos de ingresos medianos y altos. Al mismo tiempo, los grupos de población más jóvenes también son relativamente más sensibles a los aumentos de impuestos porque tienden a verse menos afectados por la adicción y más afectados por los efectos de los pares. Al mismo tiempo, tienen menos ingresos disponibles. Las personas son más o menos sensibles a los cambios de precios según las características del producto y otras características, incluidos los ingresos disponibles, el sexo y la edad. Con

datos a nivel individual o del hogar, se pueden estimar las elasticidades por grupo de ingresos y utilizar los resultados como insumos para ACBE (ver John et al., 2022). Sin embargo, cuando el cálculo de las elasticidades precio de los productos de tabaco no es posible, el ACBE puede implementarse utilizando elasticidades por grupo de ingresos disponibles en la literatura.

Después de un aumento de impuestos y precios, algunos fumadores pueden dejar de fumar, otros pueden reducir el consumo y otros pueden continuar consumiendo la misma cantidad de cigarrillos. El ACBE considera el impacto monetario en términos de ingresos disponibles de aumentar los impuestos al tabaco para un determinado grupo de la población. Por ejemplo, para evaluar el impacto del aumento de impuestos en los grupos de bajos ingresos, se debe considerar el efecto tanto en los fumadores como en los no fumadores. Eso se puede hacer utilizando la elasticidad precio total, que es la suma de la elasticidad de prevalencia y la elasticidad condicional:

$$\varepsilon = \varepsilon_{pc} + \varepsilon_{pc} .$$

Las elasticidades se pueden guardar en un archivo.dta separado y fusionarse con los datos HES, usando el comando:

```
merge m:m xtile using "${data}elasticities.dta", nogen
```

En la línea anterior, la ruta del directorio se define como una ruta global. Stata permite otras alternativas, por ejemplo, usar un comando `cd` para definir el directorio de trabajo. El usuario también puede crear una nueva variable y reemplazar la elasticidad precio para cada grupo de ingresos. Por ejemplo, considerando la elasticidad precio de los cigarrillos:

```
gen elast1=.  
replace elast1=-1.065 if inc==1  
replace elast1=-0.235 if inc==2  
replace elast1=-0.076 if inc==3
```

o usando la elasticidad de la Tabla 3.1:

```
gen elast2=.  
replace elast2=-0.610 if inc==1  
replace elast2=-0.211 if inc==2  
replace elast2=-0.199 if inc==3
```

Alternativamente, las elasticidades se pueden tomar de la literatura. En ese caso, las elasticidades por grupo de ingresos pueden introducirse en el conjunto de datos usando el editor de datos o importándolos al conjunto de datos desde otros formatos de archivo (consulte Swagel, 1994).

4.1.2 Estructura de impuestos y precios

El impacto de un aumento de impuestos sobre el precio depende de una serie de factores, incluida la estructura impositiva en consideración y el nivel de precios. Al considerar una estructura impositiva diferencial con impactos heterogéneos en diferentes grupos de ingresos, los cálculos y análisis son más complejos. La mayoría de las encuestas no incluyen información sobre los impuestos que pagan los hogares o las personas. Sin embargo, en función de su gasto declarado en productos de tabaco, el impuesto especial pagado por cada individuo u hogar puede calcularse de acuerdo con la información de la legislación sobre la estructura del sistema tributario. Vea el Capítulo 3 para más detalles.

El ACBE se puede estimar utilizando el precio promedio y el shock promedio por grupo de ingreso o simulando el impacto del aumento de precio y el choque para cada hogar. Cuando una encuesta recopila datos de precios, la simulación puede usar los precios informados para simular el impacto heterogéneo. Considerando los supuestos descritos en el Capítulo 3, el mismo análisis puede extenderse a los valores unitarios. El caso más simple es asumir un choque que aumente los precios de los cigarrillos para toda la población de manera homogénea.

Un ejemplo de un choque de precios uniforme en toda la población:

```
gen shock =.06
```

Eso da como resultado un aumento de precio del seis por ciento para todas las categorías de precios de marca (choque uniforme) ΔP .

Algunos estudios (por ejemplo, Fuchs, Gonzalez Icaza, & Paz, 2019) han incorporado aumentos de precios diferenciales por grupo de ingreso al introducir múltiples choques, según el grupo de ingreso y la estructura tributaria considerada. Suponiendo que los grupos de ingresos más bajos compran tabaco a menor precio, aumentar el impuesto especial específico resultaría en una carga fiscal más alta (como un aumento porcentual del impuesto) para los fumadores más pobres, pero aumentos de precios relativos más bajos para los hogares más ricos. Sin embargo, asumir diferentes precios por grupo de ingreso introduce endogeneidad en el modelo, dado que el ingreso es un factor para determinar la elección de una marca.

Por ejemplo:

```
gen shock = .  
replace shock = 1 if inc==1  
replace shock = .5 if inc==2  
replace shock = .36 if inc==3  
tab shock */tab shock
```

Eso supondría un aumento del precio del 100 por ciento para los fumadores del grupo de ingresos uno, un aumento del precio del 50 por ciento para los fumadores del grupo de ingresos dos y un aumento del precio del 36 por ciento para los fumadores del grupo de ingresos tres.

4.1.3 Gastos médicos

Cuantificar los costos sanitarios del consumo de tabaco puede ser una tarea muy compleja. En la literatura se han utilizado diversas categorías de costos sanitarios, según la metodología de cálculo aplicada y los objetivos de los estudios. Si bien existen varias categorías de costos de salud derivados del consumo de tabaco, la clasificación más común utilizada en estudios empíricos distingue entre costos directos e indirectos. Los costos directos del consumo de tabaco se refieren al valor monetario de los bienes y servicios consumidos como resultado del consumo de tabaco y las enfermedades relacionadas, y consisten en costos de atención médica (como honorarios de médicos y otros servicios, suministros médicos y medicamentos) y costos no relacionados con la atención de la salud (como transporte y suplementos alimenticios). El ACBE captura la reducción de gastos médicos como resultado de un aumento de impuestos. El ACBE también considera los costos indirectos, como el costo de la pérdida de productividad relacionada con la morbilidad y la muerte prematura vinculadas al consumo de tabaco.

Los gastos directos de atención médica relacionados con el tabaquismo se modelan tradicionalmente como una función de la fracción de enfermedad atribuible al tabaquismo (SAF), las tasas de utilización de los servicios de salud y el costo promedio por unidad de utilización. Una explicación detallada excede el alcance de este documento, pero los usuarios pueden consultar Vulovic (2019) para una discusión resumida sobre la estimación de los gastos médicos relacionados con el tabaco.

La fuente de información preferida para el ACBE es una estimación confiable de los costos médicos específicos del país de la agencia gubernamental nacional, la academia, la OMS o los Indicadores de Desarrollo Mundial (WDI) del Banco Mundial. Si la estimación de los costos médicos atribuibles al tabaquismo no está disponible, se puede estimar multiplicando los costos médicos totales por SAF, que representa la proporción de un resultado total (por ejemplo, costos totales de atención médica) atribuible al consumo de tabaco pasado y actual. SAF considera la prevalencia de tabaquismo actual y anterior y el riesgo relativo (RR) de mortalidad y morbilidad debido a enfermedades relacionadas con el tabaco que sufren los fumadores actuales y anteriores en comparación con los que nunca fumaron (consulte OMS, (2011) para obtener más detalles). SAF también se puede representar en función de los datos de la base de datos de la carga global de morbilidad (GBD) para la mayoría de los países, como la proporción de muertes atribuibles al tabaco con respecto al número total de muertes.

Uno puede encontrar estimaciones nacionales de gastos médicos directos de encuestas de hogares, literatura previa u otros registros administrativos. La mejor fuente de información para ACBE es una estimación confiable de los costos médicos específicos de cada país. Sin embargo, en muchos casos, dichos datos no son fácilmente accesibles, en cuyo caso se pueden utilizar fuentes alternativas. Goodchild et al. (2018) estiman el costo económico total de las enfermedades atribuibles al tabaquismo en todo el mundo. Usando un análisis de regresión lineal, estimaron el SAF para países con información faltante. Con ese método estimaron el gasto en salud atribuible al tabaquismo (SAHE) y el costo económico total atribuible al tabaquismo para 125 países (que representan el 97 por ciento de los fumadores del mundo). La Tabla 4.1 resume la información de países seleccionados con la mayor prevalencia de consumo de tabaco. En ausencia de información a nivel de país, las estimaciones de SAHE pueden ser una fuente alternativa para implementar el ACBE. Una limitación del uso de cifras de este estudio es que el SAF se estima mediante un análisis de regresión y puede no ser tan preciso en comparación con los cálculos e insumos específicos del país.

Tabla 4.1 Costos económicos atribuibles al tabaco en países seleccionados

	Clasificación del país tipo de cambio, y tasa de muerte atribuible al tabaquismo (SAD)				Atribuible al tabaquismo gasto en salud (SAHE)			Costo económico total atribuible a fumar	
	Grupo de ingreso	Región OMS	Tasa PPA\$	Tasa SAD	PPP\$ (millones)	NCU (millones)	THE (%)	PPP\$ (millones)	NCU (millones)
Bangladesh	LIC	SEAR	24.7	255	884	21,819	6.7%	6,426	158,578
Brasil	UMIC	AMR	1.5	143	16,955	25,722	6.1%	48,140	73,031
China	UMIC	WPR	3.5	137	24,320	85,463	3.0%	111,721	392,591
India	LMIC	SEAR	15.9	112	8,369	133,198	3.5%	114,276	1,818,691
Indonesia	LMIC	SEAR	3,700.0	245	4,075	15,075,983	6.0%	172,752	639,173,131
México	UMIC	AMR	7.7	65	5,345	40,982	4.3%	7,450	57,127
Pakistán	LMIC	EMR	25.3	128	694	17,539	3.2%	5,666	143,208
Filipinas	LMIC	WPR	17.9	200	1,290	23,060	4.9%	15,062	269,326
Ucrania	LMIC	EUR	3.7	331	2,357	8,605	8.2%	12,509	45,668
Vietnam	LMIC	WPR	7,314.4	228	1,333	9,749,871	5.0%	11,568	84,610,753

Tasa PPP\$ = tasa de cambio de paridad del poder adquisitivo, tasa SAD = tasa de mortalidad atribuible al tabaquismo por 100.000 habitantes, PPP\$ = dólares internacionales en millones, NCU = unidades monetarias nacionales en millones, THE = gasto total en salud, PIB = producto interno bruto. HIC = país de ingresos altos, UMIC = país de ingresos medianos altos, LMIC = país de ingresos medianos bajos, LIC = país de ingresos bajos. AFR = Región de África, AMR = Región de las Américas, EMR = Región del Mediterráneo Oriental, EUR = Región de Europa, SEAR = Región de Asia Sudoriental, WPR = Región del Pacífico Occidental.

Fuente: Cálculos de los autores basados en Goodchild et al. (2018)

Comprender el contexto específico del país es esencial para aproximar con precisión y determinar qué gastos médicos incluir. Esos costos pueden ser pagados del bolsillo (OOP) por los pacientes y sus familias o financiados por medio de esquemas de seguros públicos o privados. Dependiendo del contexto del país, los usuarios pueden optar por incluir la totalidad de los gastos médicos relacionados con el consumo de tabaco, independientemente de la fuente de financiación, en ACBE. Alternativamente, el ACBE se puede calcular utilizando únicamente la fracción de los gastos de bolsillo. En los casos en que no se disponga de datos sobre gastos de bolsillo específicos del tabaco, los usuarios pueden aproximarlos por la participación de los gastos de bolsillo en todos los gastos médicos, que está disponible para varios países en la base de datos de WDI. Al evaluar los costos de los gastos médicos relacionados con el tabaco distribuidos entre los grupos de ingresos, el ACBE no considera el grupo de edad para el cual se calculan los gastos médicos ni cómo se atribuyen a los hogares con diferentes distribuciones de adultos/niños. Sin embargo, la metodología ACBE se puede adaptar, reconociendo posibles sesgos de subestimación o sobreestimación e interpretando los resultados en consecuencia.

El paso final incluye la asignación de los costos totales atribuibles al tabaco a los grupos de ingresos. Los costos de los gastos médicos relacionados con el tabaco se pueden distribuir entre los grupos de ingresos del HES según la proporción de hogares que informan compras positivas de tabaco en cada grupo de ingresos. Los costos de los gastos médicos relacionados con el tabaco se distribuyen entre los grupos de ingresos de manera proporcional al número de hogares que consumen tabaco por grupo de ingresos.

4.1.4 Años de vida laboral perdidos (AVLP)

Otra fuente de costos de salud indirectos incorporados en el ACBE es el valor del potencial de ingresos perdido o la productividad debido a la discapacidad y la mortalidad relacionada con el tabaquismo. El ACBE estima el impacto de un aumento de impuestos sobre los ingresos disponibles de un hogar como resultado de una vida más larga y productiva, es decir, las ganancias de ingresos derivadas del aumento del número de años de trabajo o la reducción de los años de vida laboral perdidos (AVLP). El ACBE considera el ingreso familiar anual obtenido de los datos de la encuesta. En caso de que el ingreso del hogar se obtenga de otros indicadores, por ejemplo, salario promedio o PIB per cápita, también se deben considerar otras variables como la participación en la fuerza laboral o la proporción de niños y adultos. Si está disponible, la información sobre los años de vida laboral perdidos ajustados por discapacidad (AVLPAD) incorpora los efectos negativos del tabaco en los ingresos de los hogares por medio de la mortalidad y la discapacidad.

Los ingresos perdidos estimados por la reducción de la vida laboral debido al consumo de tabaco se utilizan para estimar el cambio en los ingresos. Ese cálculo requiere datos específicos del país sobre las muertes atribuibles al tabaquismo, que se utilizan para calcular los años de vida perdidos. Esos datos se pueden obtener de las autoridades sanitarias nacionales o de fuentes como la base de datos GBD. Si bien el cálculo simplificado de AVLP requiere datos de mortalidad atribuible al tabaquismo solo por grupos de edad, se pueden incorporar ajustes de productividad adicionales debido a la morbilidad relacionada con el tabaquismo de los trabajadores actuales (por ejemplo, datos específicos de género) si los datos lo permiten. El GBD publica datos sobre el número de eventos de muerte por causas (enfermedades) que están relacionados con el riesgo de fumar. Los datos están desglosados por grupo de edad (en grupos quinquenales) y género.

Una forma de calcular AVLP es asumir una edad de jubilación (por ejemplo, 65 años) como el final de la vida laboral. Cualquier muerte prematura antes de esa edad implica una pérdida de ingresos laborales para el hogar. Por lo tanto, las estimaciones de AVLP se obtienen multiplicando la distancia entre la edad de muerte prematura y el límite de 65 años por el número de eventos de muerte atribuibles al tabaquismo para esa edad y sexo. La suma de todos los productos para ambos sexos representa el total de años de vida laboral perdidos en el país por muertes atribuibles al tabaquismo.

Por ejemplo, Fuchs Tarlovsky y Gonzalez Icaza (2020) utilizan un ACBE para evaluar los efectos distributivos y sobre el bienestar del aumento de los impuestos sobre los cigarrillos en Georgia. Los autores utilizan datos del

GBD para calcular que cerca de 7000 muertes prematuras atribuibles al tabaquismo entre los georgianos en 2017 se traducen en pérdidas de ingresos de 28,822 AVLP (Tabla 4.2).

Idealmente, uno usaría datos sobre AVLP para diferentes grupos de ingresos en la población. No obstante, es poco probable que tal desglose esté disponible. Por lo tanto, para estimar el aumento de los años de trabajo por grupo de ingresos, el total de años de vida perdidos atribuibles al tabaco se distribuye entre los grupos de ingresos proporcionalmente al número de hogares que consumen tabaco por grupo de ingresos.

Tabla 4.2 AVLP, por grupo de edad y género, Georgia 2017

Grupo de edad	Edad de jubilación (todas)	Promedio de años hasta la jubilación	Muertes relacionadas con el tabaquismo			AVLP		
			Hombres	Mujeres	Todos	Hombres	Mujeres	Todos
30 a 34	65	33	34	3	37	1,122	99	1,221
35 a 39		28	74	5	79	2,072	140	2,212
40 a 44		23	143	9	152	3,289	207	3,496
45 a 49		18	270	16	286	4,860	288	5,148
50 a 54		13	505	34	539	6,565	442	7,007
55 a 59		8	763	56	819	6,104	448	6,552
60 a 64		3	972	90	1,062	2,916	270	3,186
Total antes de la jubilación			2,761	213	2,974	26,928	1,894	28,822
Total después de la jubilación			3,413	413	3,826	N/A	N/A	N/A
Total			6,174	626	6,800	26,928	1,894	28,822

Nota: Se supone que la jubilación ocurre a los 65 años tanto para hombres como para mujeres. Solo se consideran las muertes relacionadas con el riesgo de fumar, mientras que los riesgos del humo de tabaco ambiental y de tabaco de mascar no se consideran.

Fuente: Cálculos basados en datos del Estudio de Carga Global de la Enfermedad 2019.

Finalmente, cuando los datos sobre morbilidad están disponibles, también se pueden incorporar a ACBE. Los AVLPAD se calculan como la suma de los años de vida perdidos (AVD) por muerte prematura y los años perdidos por discapacidad (APD) causados por una determinada condición de salud o sus consecuencias, en este caso, el consumo de tabaco. Los datos sobre AVLPAD atribuidos a los riesgos de fumar se pueden encontrar en la base de datos GBD. Al combinar los AVLPAD y la edad de jubilación, es posible obtener una medida de la reducción de los años productivos considerando la muerte prematura y el tiempo incapacitado por enfermedades relacionadas con el tabaco (la condición médica y cómo afecta a una persona se pondera para indicar el nivel de discapacidad, por lo que un AVLPAD es igual a un año de vida saludable perdido). Por ejemplo, Cruces et al. (2020), Divino et al. (2020), de los Ríos et al. (2020) and Macías Sánchez et al. (2020) estimaron el ACBE para Argentina, Brasil, Perú y México, respectivamente, utilizando datos producidos por el Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria (IECS).

4.2 Estimación del impacto distributivo

Esta sección describe los pasos principales involucrados en la realización de un ACBE para un aumento del impuesto al tabaco. Se recomienda a los investigadores que planeen estimar la elasticidad precio por grupo de ingresos que lean primero a John et al. (2023). El ACBE consiste principalmente en cuatro pasos para estimar el cambio en el ingreso disponible como resultado de un aumento de precio.

Paso 1: Configuración del análisis

En primer lugar, se recuperan de los microdatos los datos sobre el consumo de tabaco, el consumo total del hogar (que también es un indicador indirecto del ingreso total), las características sociodemográficas y los datos del diseño del muestreo. Esa información se complementa con otros datos sobre gastos médicos atribuibles al tabaco y mortalidad. En esta etapa también se definen escenarios de políticas públicas como el aumento esperado de precios.

Paso 2: Identificación del cambio en los patrones de consumo de tabaco

Para estimar la variación en el consumo de cigarrillos después del aumento de precio, este paso considera el cambio en los precios (ΔP_i) y la elasticidad precio del tabaco (ϵ_j) para cada grupo de ingreso. El ACBE estima el impacto de un cambio de precio resultante de un cambio de impuestos.

* Cambio en la cantidad de tabaco consumido

```
gen q_ch_1= shock*elast1
gen q_ch_2 =shock*elast2
```

Paso 3: Estimación de un cambio en los gastos de tabaco (A)

Para transformar la variación del consumo de cigarrillos en una variación del gasto relacionado con el tabaco, este modelo incluye los patrones de gasto iniciales del hogar i en cada grupo de ingresos en el momento 0. El cambio en el gasto en cigarrillos se presenta como una parte de los ingresos (o, alternativamente, el gasto total como sustituto de los ingresos). El cambio en los gastos de tabaco para el hogar i en el grupo de ingresos j se puede estimar usando la elasticidad precio para cada grupo de ingresos como en la Ecuación (4.1),

$$\Delta \text{Gasto en cigarrillos}_{i,j} = ((1 + \Delta P)(1 + \epsilon_j * \Delta P) - 1) * \frac{\text{Gasto en cigarrillos}_{i,j,0}}{\text{Gasto total}_{i,j,0}} \quad (4.1)$$

donde $\text{Gasto en cigarrillos}_{i,j,0}$ es el gasto en cigarrillos en el período 0 (antes del aumento de impuestos) para el hogar i en el grupo de ingresos j y $\text{Gasto total}_{i,j,0}$ es el gasto total del hogar en el período 0 (antes del aumento de impuestos) para el hogar i en el grupo de ingresos j .

Teniendo en cuenta las elasticidades específicas del ingreso, la Ecuación (4.1) permite estimar el cambio en los gastos en cigarrillos para el hogar i en el grupo de ingreso j .

*(A). Cambio en los gastos de cigarrillos

```
gen expend_d=(1-(1+$)*(1+q_ch_medium))*(cigexp_hh/aggr_hh)*100
gen expend_s=(1-(1+$)*(1+q_ch_lower))*(cigexp_hh/aggr_hh)*100
```

* Efecto promedio por grupo de ingreso

```
mean expend_d expend_s [w=popweights], over(xtile)
```

Para cuantificar el impacto en el bienestar de cada grupo de ingresos, el impacto promedio se cuantifica en todos los hogares dentro de los grupos de ingresos. El comando `<mean expend_d expend_s [w=popweights], over(xtile)>` almacena la variación promedio del gasto como resultado del choque de precios. Como esta línea incluye `popweights`, el promedio se pondera para que sea representativo de la población.

Paso 4: Estimación de un cambio en los gastos médicos relacionados con el tabaco (B)

La ecuación (4.2) estima las ganancias de ingresos asociadas con la reducción de los gastos médicos después de un aumento en los precios del tabaco. Como antes, el hogar i en el grupo de ingreso j enfrenta un aumento de precio ΔP y la elasticidad específica del ingreso ε_j .

$$\Delta \text{Gastos médicos}_{i,j} = ((1 + \varepsilon_j * \Delta P) - 1) * \frac{\text{Costo del tratamiento de enfermedades relacionadas con el tabaco}_{i,j,0}}{\text{Gasto total}_{i,j,0}} \quad (4.2)$$

donde *Costo del tratamiento de enfermedades relacionadas con el tabaco* _{$i,j,0$} son los gastos médicos para el tratamiento de enfermedades relacionadas con el tabaco en el período 0 (antes del aumento de impuestos) para el hogar i en el grupo de ingresos j . La ecuación (4.2) asigna los costos de los gastos médicos relacionados con el tabaco entre los grupos de ingresos en proporción al tabaco consumido. La ecuación (4.2) también se presenta como una parte del gasto total para mostrar el porcentaje de pérdida en relación con el gasto original.

Un resultado negativo en la Ecuación 4.2 transmite una reducción en los gastos médicos, por lo tanto, una ganancia en el ingreso disponible de un hogar. En el caso de que los gastos médicos asociados con el consumo de tabaco no estén disponibles por grupo de ingresos, los costos agregados de los gastos médicos relacionados con el tabaco pueden distribuirse entre los grupos de ingresos considerando el peso de cada grupo de ingresos entre todos los hogares que consumen tabaco (es decir, la proporción relativa de los diferentes grupos de ingresos familiares entre todos los hogares que consumen tabaco).

*(B) Cambio en gastos médicos

* Identificar los gastos médicos totales relacionados con el tabaquismo

```
gen med = <scalar> // aquí el usuario escribe los gastos médicos*
Asignar gastos médicos entre grupos de ingresos
egen smoker_I=sum(smoker*hhweights) // fumador es una variable binaria, =1 para
hogares con fumadores, =0 en caso contrario
bys inc: egen smoker_i=sum(smoker*hhweights)
gen smoker_w=smoker_i/smoker_I
gen medicalexp_i=med_exp * smoker_w
```

* Efecto en los ingresos de la reducción de los gastos médicos relacionados con el tabaco

```
gen med_d = -((q_ch_1 * medicalexp_i)/exp_i)*100
gen med_s = -((q_ch_2 * medicalexp_i)/exp_i)*100

table inc [w = int(popweights)], c(mean med_d mean med_s)
```

Paso 5: Estimación de un cambio en las ganancias potenciales vinculadas a AVLP (C)

Bajo el ACBE, los cambios en el consumo tienen un efecto directo en la reducción de las muertes prematuras relacionadas con el tabaco. En este quinto paso, la reducción de la pérdida de ingresos del hogar i en el grupo de ingresos j como resultado de un aumento de precios se traduce en un aumento de los ingresos.

$$\Delta \text{Ingresos perdidos}_{i,j} = ((1 + \varepsilon_j * \Delta P) - 1) * \frac{\text{Años de vida labora perdidos}_i * \text{Ingresos}_{i,j,0}}{\text{Gasto total}_{i,j,0}} \quad (4.3)$$

Donde *Años de vida laboral perdidos_i* es el AVLP por enfermedades relacionadas con el tabaco para el hogar *i* e *Ingreso_{ij,0}* es el ingreso anual del hogar *i* en el grupo de ingresos *j* en el período 0 (antes del aumento de impuestos).

Como se explicó anteriormente, en caso de que los datos de AVLP no estén disponibles por grupo de ingresos, los datos agregados del país pueden distribuirse entre los grupos de ingresos de manera proporcional al número de hogares que fuman tabaco en cada grupo de ingresos.

* Identificar los AVLP totales relacionados con el tabaquismo

```
gen YWLL = <scalar> // aquí el usuario escribe el número de AVLP
```

* Asignar AVLP entre grupos de ingresos, en relación con la proporción de hogares fumadores

```
bys inc: egen i_pop=sum(popweights)
gen YWLL_i= YWLL*(smoker_w/i_pop)
```

* Efecto en los ingresos de la reducción de los AVLP

```
gen YWLL_d = -((q_ch_1 * YWLL_i) * exp_i / exp_i) * 100
gen YWLL_s = -((q_ch_2 * YWLL_i) * exp_i / exp_i) * 100
```

```
table inc [w = int(popweights)], c(mean YWLL_d mean YWLL_s)
```

Paso 6: Cálculo de los efectos de ingreso neto (A) + (B) + (C)

En este paso, el ACBE calcula el efecto de ingreso neto para cada grupo de ingreso. Eso implica sumar los componentes de las Ecuaciones (4.1), (4.2) y (4.3) por grupo de ingresos.

* Efecto neto = Cambio en los gastos de tabaco + Gastos médicos reducidos + AVLP reducidos

```
gen net_d = expend_d + med_d + YWLL_d // Utilizando elasticities1
gen net_s = expend_s + med_s + YWLL_s // Utilizando elasticities2

table inc [w = int(popweights)], c(mean net_d mean net_s)
```

Este paso implica una consideración importante en torno a los ingresos presentes y futuros. Una reducción en el consumo de tabaco está fuertemente relacionada con una disminución en la incidencia de enfermedades relacionadas con el tabaco a mediano y largo plazo. Sin embargo, en la ecuación 4.2, el *Costo del tratamiento de enfermedades relacionadas con el tabaco_{ij,0}* es el valor total de los gastos médicos asociados con el consumo de tabaco en el año de análisis actual. Por lo tanto, el ACBE asume que los efectos en la salud de las enfermedades relacionadas con el tabaco disminuirán inmediatamente con la reducción en el consumo de tabaco. Aunque tal suposición sea poco plausible a corto plazo porque los cambios en los efectos de las enfermedades relacionadas con el tabaco tardan en materializarse, ese enfoque simplificado proporciona una estimación de los efectos de los aumentos de impuestos a mediano y largo plazo.

En el caso de la Ecuación 4.3, el numerador *Años de Vida Laboral Perdidos_i * Ingresos_{ij,0}* es el valor presente neto de los ingresos futuros del hogar que se perderían si el consumo de tabaco permaneciera sin cambios. Como el impuesto induce una reducción en el consumo de tabaco, los hogares aumentarían sus ingresos esperados al prevenir muertes prematuras relacionadas con el tabaquismo. Al igual que en el caso de la reducción de los

gastos médicos, la reducción de los AVLPL representa un efecto de mediano a largo plazo, debido a posibles retrasos en la traducción del abandono o el consumo de tabaco en incidencia de mortalidad.

Hay dos consideraciones relevantes al estimar el valor de AVLPL. En primer lugar, idealmente, la estimación empírica utilizaría los ingresos laborales específicos de cada hogar. En la práctica, las HES solo proporcionan aproximaciones de los ingresos laborales, como el total de ingresos o gastos. Como todos los componentes de ACBE se expresan en relación con el agregado de ingresos (o consumo) de los hogares, eso implicaría que la misma variable estaría en el numerador y el denominador. Por lo tanto, la división se simplifica a 1 y parece redundante. Como el código se presenta para el caso general, el código deja los términos explícitos, en caso de que alguna aplicación/investigador pueda encontrar una variable 'mejor' de los ingresos laborales de los hogares.

En segundo lugar, la valoración de los ingresos familiares perdidos que se evitan al reducir el tabaquismo debe ser un valor presente. La elección de una tasa de descuento apropiada no es trivial. Por lo tanto, los usuarios pueden optar por simular diferentes escenarios y tasas de descuento para descontar flujos futuros en valores presentes. Alternativamente, una versión simplificada de ACBE donde los ingresos de los hogares no se descuentan supondría que la valoración del dinero de los hogares es uniforme a lo largo del tiempo.

Paso 7: Presentación de los resultados del ACBE: representación gráfica de las curvas de incidencia

Los resultados de ACBE se presentan comúnmente mediante curvas de incidencia, que trazan el efecto promedio de aumentar el precio de los cigarrillos por grupo de ingresos. Las curvas de incidencia presentan el efecto del aumento del precio de los cigarrillos sobre el ingreso neto (como proxy del bienestar) para diferentes grupos de población. Por lo tanto, los efectos distributivos de un cambio de impuestos pueden observarse a partir de las curvas de incidencia observando qué grupo de ingresos se beneficiará más (en términos relativos) del aumento de impuestos. La población se divide y clasifica por grupos de ingresos, según una medida del ingreso per cápita de los hogares. Las curvas de incidencia de impuestos expresan los dos resultados principales del ACBE: la magnitud y la distribución del efecto de aumentar los impuestos entre los grupos de ingresos.

4.3 Estudio de caso: Georgia

Esta sección proporciona una guía paso a paso para implementar un ACBE utilizando microdatos de Georgia. Como se describe en el Capítulo 3, los datos se obtienen de la Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares (2017). El código de Stata presentado para la estimación de ACBE se aplica al caso de un aumento del impuesto a los cigarrillos.

El código provisto en el Apéndice se usa para obtener los resultados presentados en esta sección. El modelo subyacente y el código sugerido presentado aquí corresponden a la versión más básica de un ACBE y se pueden ajustar según la disponibilidad de datos.

El conjunto de datos necesita una variable que asigne cada hogar a un grupo de ingresos. La población se puede distribuir en grupos de ingreso de igual tamaño (por ejemplo, diez deciles, cinco quintiles o tres terciles), según la medida de una variable que captura el ingreso. Se consideran todos los hogares (incluidos fumadores y no fumadores). Eso se hace fácilmente con el comando *xtile* de Stata y los pesos de la población de la encuesta.

Este ejemplo utiliza dos conjuntos de elasticidades precio estimadas previamente por ingreso, uno de los cuales se presenta en la Tabla 4.3. Las elasticidades se pueden guardar en un archivo *.dta* y fusionar con los microdatos georgianos usando el siguiente comando:

```
use "${data}hbs_microdata_2017.dta", clear
merge m:m xtile using "${data}elasticities.dta", nogen
```

Alternativamente, se puede crear una nueva variable y reemplazar la elasticidad precio para cada grupo de ingresos, como en

```
gen elast1=.
replace elast1=-1.065 if inc==1
replace elast1=-0.235 if inc==2
replace elast1=-0.076 if inc==3
```

o usando elasticidades de la Tabla 3.1:

```
gen elast2=.
replace elast2=-0.610 if inc==1
replace elast2=-0.211 if inc==2
replace elast2=-0.199 if inc==3
```

Alternativamente, las elasticidades se pueden tomar de la literatura. En ese caso, las elasticidades por grupo de ingresos pueden introducirse en el conjunto de datos usando el editor de datos o importándolos al conjunto de datos desde otros formatos de archivo (consulte Swagel, 1994).

A modo de ejemplo, el análisis se establece (**Paso 1**) como un aumento de precio porcentual uniforme para todos los grupos de ingresos, considerando elasticidades precio de cigarrillos diferenciales para diferentes grupos de ingresos.

En el **Paso 2**, el cambio en el impuesto y el precio se traduce en un cambio en el consumo de tabaco. Para mostrar el efecto de las elasticidades sobre los precios, la Tabla 4.5 presenta el efecto absoluto sobre el consumo de cigarrillos (**Paso 3**).

Los cambios en el consumo que surgen de un aumento en los precios de los cigarrillos reducirían relativamente más el consumo absoluto para el grupo de menores ingresos. Por ejemplo, en el caso del primer conjunto de estimaciones de la elasticidad precio de los cigarrillos, el grupo de ingresos bajos reduciría el consumo de cigarrillos en un 6.4%, el grupo de ingresos medianos en un 1.4%, y el grupo de ingresos altos en un 0.5%. De la misma manera, con el segundo conjunto de elasticidades precio de los cigarrillos, el grupo de bajos ingresos reduce el consumo de cigarrillos en un 3.7 por ciento, el grupo de ingresos medianos en un 1.3 por ciento y el grupo de ingresos altos en un 1.2 por ciento.

Tabla 4.3 Variación en el consumo de cigarrillos después de un aumento del seis por ciento en los precios de los cigarrillos, Georgia 2017

	Usando elasticidad 1 (1)	Usando elasticidad 2 (2)
Ingresos bajos	-0.064	-0.037
Ingresos medianos	-0.014	-0.013
Ingresos altos	-0.005	-0.012

Fuente: Cálculos de los autores basados en la Encuesta de ingresos y gastos de los hogares de Georgia (2017)

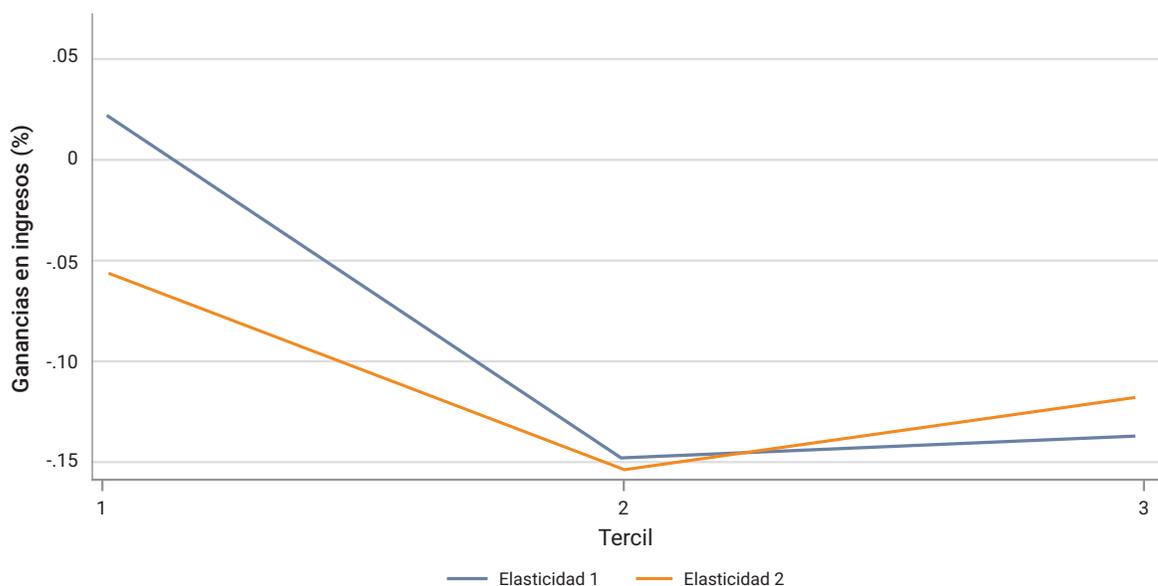
En los tres grupos de ingresos, el aumento de los impuestos al tabaco reduce el consumo, como se esperaba según las elasticidades precio negativas estimadas de la demanda. Para los grupos de ingreso que redujeron el consumo menos que proporcionalmente, eso resulta en un aumento en los gastos de cigarrillos y representa una disminución en el ingreso disponible. Ese efecto directo puede verse como una pérdida de bienestar porque los consumidores dedicarían una mayor parte de sus ingresos a comprar cigarrillos, reduciendo así el consumo de otros bienes. La única excepción es el grupo de menores ingresos cuando se utiliza la elasticidad precio 1. En ese caso, el grupo de menores ingresos muestra una ganancia de ingresos positiva del 0.02 por ciento (Figura 4.2). La estimación del cambio en los gastos de tabaco (**Paso 4**) muestra un claro efecto progresivo para los georgianos, porque los grupos de ingresos más bajos pierden proporcionalmente menos de sus ingresos: el grupo de ingresos más bajos pierde 0.05 o gana 0.02 por ciento, mientras que el grupo de ingresos más altos el ingreso disponible del grupo disminuye entre 0.12 y 0.14 por ciento.

Tabla 4.4 Cambio en los gastos de tabaco después de un aumento del seis por ciento en los precios de los cigarrillos, Georgia 2017

	Usando elasticidad 1			Usando elasticidad 2			
	Ingresos bajos		Ingresos medianos	Ingresos altos		Ingresos altos	
Mediana	0.021		-0.147	-0.135		-0.116	
Desviación Estándar	0.000		0.000	0.000		0.000	
[95% CI]	0.021	0.021	-0.147 -0.146	-0.136	-0.135	-0.057 -0.057	-0.152 -0.151 -0.117 -0.116

Fuente: Cálculos de los autores basados en la Encuesta de ingresos y gastos de los hogares de Georgia (2017)

Figura 4.2 Efectos distributivos y en el bienestar: Efecto directo de los impuestos al tabaco en los gastos (aumento del gasto por impuestos al tabaco)

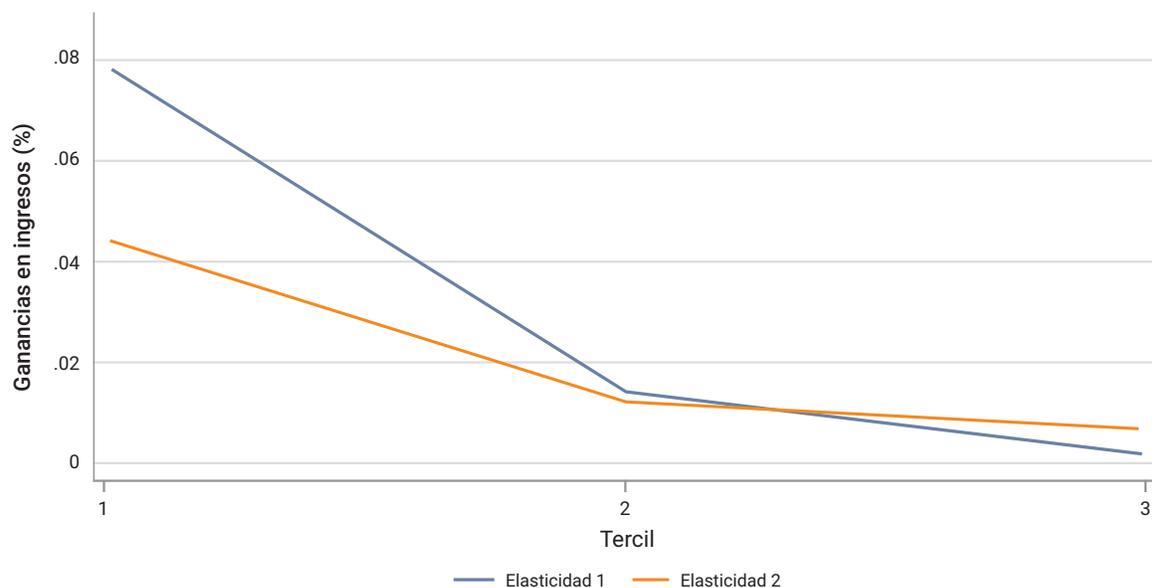


Fuente: Estimación propia de los autores utilizando un choque de precios del seis por ciento

A pesar de la distribución en forma de U, el impacto para los grupos de ingresos medianos (tercil dos) y altos (tercil tres) en el caso de usar la elasticidad 1 muestra que los terciles dos y tres tienen un impacto muy similar (pérdida relativamente plana) en el ingreso disponible (Figura 4.1).

El **Paso 4** requiere estimar el cambio en los gastos de tabaco. El gasto total en salud atribuible al tabaquismo en Georgia se estimó en 80.8 millones de GEL en 2017.²

Figura 4.3 Efectos distributivos y en el bienestar de la reducción del consumo



Fuente: Estimación propia de los autores utilizando un choque de precios del seis por ciento

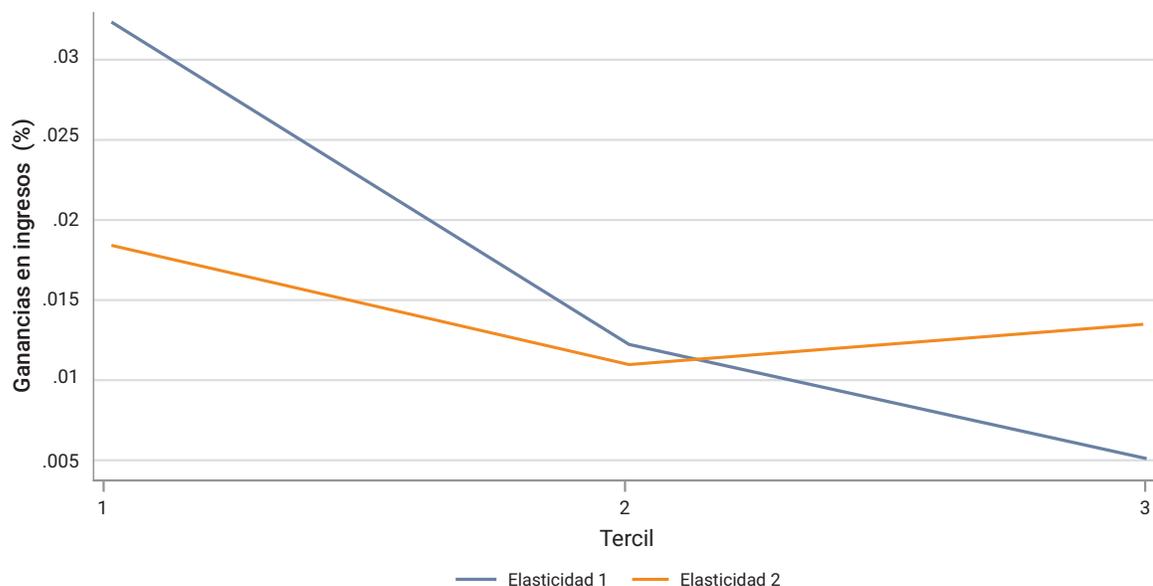
La Figura 4.3 reporta las ganancias de ingresos derivadas de la reducción de los gastos médicos para cada grupo de ingresos. La reducción del consumo de tabaco tendría un efecto positivo en los ingresos por la reducción de los costos médicos. Las ganancias de ingreso variarían entre 0.04 y 0.02 por ciento en el caso de usar la elasticidad 1 y entre 0.05 y 0.01 por ciento con la elasticidad 2 (Figura 4.3). Independientemente de los supuestos de elasticidad, las variaciones entre los grupos de ingresos son constantes.

El costo de los años de vida laboral perdidos por el consumo de tabaco para cada grupo de ingresos (**Paso 5**) se calcula utilizando el patrón de edad de la mortalidad y estimando los años de vida perdidos. Con los datos de GBD, 7000 muertes prematuras relacionadas con el tabaquismo entre los georgianos en 2017 pueden traducirse en ingresos perdidos durante 28,794 años de vida laboral perdidos (AVLP).

Luego se estima el efecto en el bienestar utilizando elasticidades por tercil. En el caso de Georgia, para cada muerte se calcula el número de años potenciales de trabajo y los años de trabajo perdidos se dividen entre los grupos de ingresos según la proporción de todos los fumadores ubicados en cada grupo de ingresos. Utilizando la ecuación 4.3 y la Tabla 4.2, el grupo de menores ingresos aumentaría su ingreso disponible en un 0.03 o 0.02 por ciento, mientras que el ingreso disponible del grupo de mayores ingresos aumentaría entre un 0.005 y un 0.01 por ciento, según el supuesto de elasticidad precio. A pesar de los supuestos de elasticidad, las ganancias de ingresos como resultado de una vida productiva más larga muestran un patrón progresivo. (Figura 4.4).

² Basado en estimaciones de 2012 de Goodchild et al. (2018), ajustado por inflación anual.

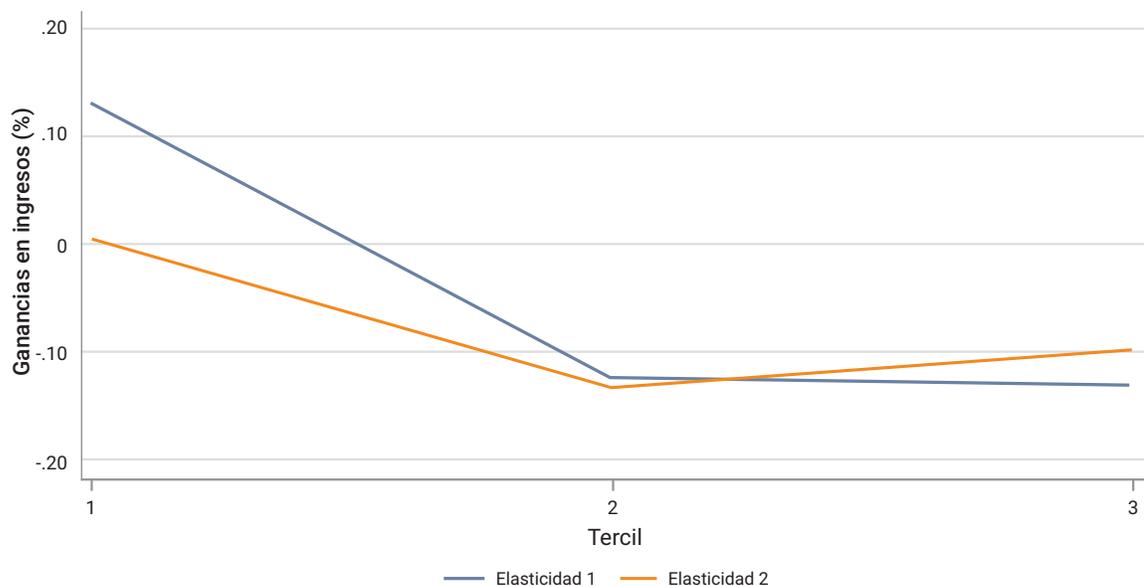
Figura 4.4 Efectos distributivos y sobre el bienestar: Reducción de años de vida laboral perdidos (AVLP)



Fuente: Estimación propia de los autores utilizando un choque de precios del seis por ciento.

El **Paso 6** implica calcular el efecto neto del aumento de impuestos en términos de ingresos de los hogares. En ACBE, eso implica sumar el efecto precio directo, los gastos médicos reducidos y los AVLP reducidos. El cambio de precio simulado inducido por impuestos en Georgia tiene un impacto progresivo en el ingreso, lo que resulta en ganancias netas de ingreso positivas para el grupo de ingresos más bajos (entre 0.13 y 0.006 por ciento) y un cambio de ingreso neto negativo para los grupos de ingresos más altos (terciles dos y tres, entre 0.13 y 0.10 por ciento). La Figura 4.5 demuestra el efecto de ingresos netos de los precios más altos de los cigarrillos, mostrando las curvas de incidencia para Georgia sumando los componentes (A) + (B) + (C).

Figura 4.5 Efectos netos de ingresos (A) + (B) + (C)



Fuente: Estimación propia de los autores utilizando un choque de precios del seis por ciento

Los efectos netos en Georgia son pequeños en magnitud, pero brindan evidencia de que aumentar los impuestos sobre los cigarrillos puede contribuir a aumentar los ingresos de los hogares y reducir la desigualdad en el mediano y largo plazo. Al utilizar la elasticidad precio 1, el grupo de menores ingresos aumenta su gasto en productos de tabaco. Sin embargo, cuando se utiliza la elasticidad precio 2, el gasto en productos de tabaco disminuye. Además, las ganancias de ingresos como resultado de los menores costos médicos y la reducción de AVLP son menores debido a las menores reducciones esperadas en el consumo. A pesar de esas diferencias, el impacto general es consistente: aumentar los impuestos al tabaco en Georgia tiene efectos progresivos. Para todos los grupos de ingresos, un aumento en los precios de los cigarrillos reduce el consumo de tabaco, reduce los costos médicos relacionados con el tabaco y aumenta los ingresos (como resultado de los años adicionales de vida laboral). Los hogares de menores ingresos reducen aún más su consumo y obtienen mayores beneficios en relación con su nivel de ingresos.

4.4 Consideraciones y limitaciones

A pesar de proporcionar un enfoque más completo basado en la teoría económica y la evidencia empírica disponible, el ACBE tiene limitaciones. El ACBE tiene una capacidad limitada para incorporar efectos importantes y posiblemente dinámicos de gravar el tabaco. En primer lugar, varios beneficios para las personas y las sociedades de reducir el tabaquismo son difíciles de cuantificar en algunos contextos, incluidos los efectos del tabaquismo pasivo, las pérdidas de productividad entre los trabajadores actuales e incluso el valor intrínseco de las vidas perdidas debido a los daños causados por fumar. En segundo lugar, la aplicación empírica de ACBE captura un modelo de equilibrio parcial que incorpora solo efectos de primera ronda. Sin embargo, el aumento de los impuestos sobre el tabaco puede desencadenar efectos dinámicos de segunda ronda que son difíciles de predecir. Por ejemplo, los cambios en el comportamiento del consumidor pueden generar reacciones en toda la economía, mientras que los cambios en el comportamiento (elasticidades) probablemente cambiarán con el tiempo y para diferentes magnitudes del choque de precios.

4.5 Conclusión

Este capítulo presenta un proceso paso a paso para aplicar la metodología ACBE para analizar el impacto de los aumentos de impuestos al tabaco. La metodología ACBE puede ayudar a los investigadores y a los formuladores de políticas a estimar empíricamente los efectos distributivos del aumento de los impuestos al tabaco. En el marco del ACBE, los efectos distributivos y los ingresos netos dependen de la magnitud y la distribución de las elasticidades precio entre los grupos de ingresos, así como de los patrones de consumo iniciales (porcentaje de los gastos de cigarrillos) en la población. Además, la magnitud y distribución del choque de precios son otros determinantes clave del efecto neto. Aunque el diseño y la administración de las estructuras tributarias están en gran parte fuera del alcance de este kit de herramientas, tienen implicaciones relevantes para los efectos de bienestar y equidad. Por ejemplo, precios más altos como resultado de aumentos de impuestos específicos generarían choques de precios más altos en marcas más baratas, lo que desalentaría el consumo de marcas que pueden ser consumidas principalmente por grupos de bajos ingresos.

El estudio de caso de Georgia presenta un ejemplo simplificado de un aumento de precios uniforme para todos los grupos de ingresos. En línea con muchos estudios de países que aplican la metodología ACBE, Georgia muestra que los beneficios a mediano y largo plazo de reducir el tabaquismo pueden superar los costos a corto plazo de los impuestos, lo que resulta en ganancias netas de ingresos, particularmente entre los grupos de bajos ingresos (Fuchs & Meneses, 2017; Fuchs & Del Carmen, 2018; Fuchs, Del Carmen, & Mukon, 2018; Fuchs, Matytsin, & Obukhova, 2018; Fuchs & Meneses, 2018; Fuchs, Gonzalez Icaza, & Paz, 2019; Fuchs, Orlic, & Cancho, 2019; Fuchs, Marquez, et al., 2019; Mugoša et al., 2022; Zubović et al., 2022).

El ACBE permite un análisis de impactos distributivos y en el bienestar más completo que a menudo contradice análisis menos sofisticados que ignoran los cambios de comportamiento o los beneficios indirectos para la salud de la reducción del tabaquismo. Por ejemplo, cuando se considera solo el efecto directo y se supone una elasticidad uniforme, un análisis de Argentina muestra que un aumento en el precio de los cigarrillos sería regresivo, al aumentar desproporcionadamente el gasto de los hogares más pobres. Sin embargo, como lo muestra otro análisis de Argentina, al considerar los efectos indirectos y tener en cuenta la heterogeneidad en las sensibilidades a los cambios de precios, un aumento en el precio de los cigarrillos en realidad mejora la distribución del ingreso (Cruces et al., 2020).

En la práctica, cuando los hogares de bajos ingresos reducen el tabaquismo relativamente más que los hogares fumadores más ricos como resultado del aumento del precio del tabaco, también experimentan la mayor parte de las ganancias. Al considerar la sensibilidad de cada grupo de ingresos a los cambios de precios, los grupos de ingresos más bajos son los que más reducen su gasto en cigarrillos. Un aumento de precios beneficiaría más a los grupos con menos recursos, en términos de reducciones en los gastos de atención médica para el tratamiento de enfermedades relacionadas con el tabaco y la creación de ingresos adicionales a partir de más años de vida productiva.

La reducción de los costos médicos tiende a ser un componente significativo de los beneficios netos bajo ACBE. En Chile, Perú, la Federación Rusa y Ucrania, la reducción de los gastos médicos constituye el mayor beneficio a largo plazo de un aumento del precio del tabaco bajo el modelo ACBE (Fuchs & Meneses, 2017; Fuchs, Matytsin, & Obukhova, 2018; de los Ríos et al., 2020). Todos los grupos de ingresos se benefician de la reducción de los gastos médicos ya que los impuestos desalientan el tabaquismo. Sin embargo, la reducción de los gastos médicos a menudo beneficia de manera desproporcionada a los hogares de bajos ingresos, que tienden a ser más sensibles a los cambios de precios en los productos de tabaco. De manera similar, los ejemplos en Bangladesh y Brasil también ilustran que el aumento de los precios del tabaco tiene grandes beneficios positivos para el bienestar asociados con la reducción de los años de vida laboral perdidos (Carmen et al., 2018; Divino et al., 2020). El aumento de los impuestos al tabaco tiene un impacto progresivo incluso cuando la prevalencia es mayor entre los grupos de mayores ingresos, como en Kirguistán (Postolovska et al., 2018) y México (Macías Sánchez et al., 2020). En ese caso, los aumentos de precios darían como resultado mejoras positivas en el bienestar de todos los grupos de ingresos, pero los más pobres son los que obtienen los mayores beneficios a corto, mediano y largo plazo.

Como en el ejemplo de Georgia, una gran cantidad de estudios de casos respaldan la conclusión de que es poco probable que el aumento de los impuestos sobre los cigarrillos genere efectos regresivos. A pesar de la variación en la distribución exacta de los beneficios, los impuestos al tabaco tienden a generar ganancias de bienestar positivas y progresivas, mejorando los ingresos de los más pobres y creando beneficios a largo plazo en todas las sociedades.

Referencias

Adioetomo, S. M., Djutaharta, T., & Hendratno. (2005). *Cigarette consumption, taxation, and household income: Indonesia case study* (Health, Nutrition and Population (HNP) discussion paper). World Bank.

<http://hdl.handle.net/10986/13737>

Allcott, H., Lockwood, B. B., & Taubinsky, D. (2019). Regressive sin taxes, with an application to the optimal soda tax. *The Quarterly Journal of Economics*, 134(3), 1557–1626.

Awawda, S., Chalak, A., Khader, Y., Mostafa, A., Abla, R., Nakkash, R., Jawad, M., Salloum, R. G., & Abu-Rmeileh, N. M. (2022). Gender differences in the price elasticity of demand for waterpipe and cigarette smoking in Lebanon, Jordan and Palestine: A volumetric choice experiment. *BMJ Open*, 12(7), Article 7.

<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-058495>

Bernheim, B. D. & Rangel, A. (2004). Addiction and cue-triggered decision processes. *American Economic Review*, 94(5), 1558–1590. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/0002828043052222>

Bosch, A. & Koch, S. F. (2014). *Using a natural experiment to examine tobacco tax regressivity* (Department of Economics Working Paper No. 2014-24). University of Pretoria Department of Economics.

https://www.up.ac.za/media/shared/61/WP/wp_2014_24.zp39511.pdf

Braithwaite, V. (2002). A new approach to tax compliance. In V. Braithwaite (Ed.), *Taxing democracy* (pp. 1–11). Ashgate Publishing Ltd.

Carmen, G. D., Fuchs, A., & Genoni, M.E. (2018). *The distributional impacts of cigarette taxation in Bangladesh* (Policy Research Working Paper No. 8580). World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/30424>

Chalak, A., Nakkash, R., Abu-Rmeileh, N. M. E., Khader, Y. S., Jawad, M., Mostafa, A., Abla, R., Louviere, J., & Salloum, R. G. (2021). Own-price and cross-price elasticities of demand for cigarettes and waterpipe tobacco in three Eastern Mediterranean countries: A volumetric choice experiment. *Tobacco Control*, Published online.

<https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2021-056616>

Chaloupka, F. J. (1991). Rational addictive behavior and cigarette smoking. *Journal of Political Economy*, 99(4), 722–742. <https://doi.org/10.1086/261776>

Chaloupka, F. J. & Pacula, R. L. (1998). *An examination of gender and race differences in youth smoking responsiveness to price and tobacco control policies* (Working Paper 6541). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w6541>

Chaloupka, F. J. & Powell, L. M. (2019). *Using fiscal policy to promote health: Taxing tobacco, alcohol, and sugary beverages*. *Tobacconomics*. <https://www.tobacconomics.org/files/research/509/Using-Fiscal-Policy-to-Promote-Health-Taxing-Tobacco-Alcohol-and-Sugary-Beverages.pdf>

- Chaloupka, F. J., Straif, K., & Leon, M. E. (2011). Effectiveness of tax and price policies in tobacco control. *Tobacco Control*, 20(3), 235–238. <http://dx.doi.org/10.1136/tc.2010.039982>
- Chaloupka, F. J., Warner, K. E., Acemoğlu, D., Gruber, J., Laux, F., Max, W., Newhouse, J., Schelling, T., & Sindelar, J. (2015). An evaluation of the FDA's analysis of the costs and benefits of the graphic warning label regulation. *Tobacco Control*, 24(2), 112–119. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2014-052022>
- Chaloupka, F. J., Yurekli, A., & Fong, G. T. (2012). Tobacco taxes as a tobacco control strategy. *Tobacco Control*, 21(2), 172–180. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2011-050417>
- Chetty, R. (2015). Behavioral economics and public policy: A pragmatic perspective. *American Economic Review*, 105(5), 1–33. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.p20151108>
- Christensen, A. L. & Wehrich, S. G. (1996). Tax fairness: different roles, different perspectives. *Advances in Taxation*, 8, 27–62.
- Christensen, A. L., Wehrich, S. G., & Newman, M. G. (1994). The impact of education on perceptions of tax fairness. *Advances in Taxation*, 6, 63–94.
- Cizmovic, M., Mugosa, A., Kovacevic, M., & Lakovic, T. (2022). Effectiveness of tax policy changes in Montenegro: Smoking behaviour by socio-economic status. *Tobacco Control*, tobaccocontrol-2021-056876. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2021-056876>
- Colman, G. J. & Remler, D. K. (2008). Vertical equity consequences of very high cigarette tax increases: If the poor are the ones smoking, how could cigarette tax increases be progressive? *Journal of Policy Analysis and Management*, 27(2), 376–400.
- Cragg, J. G. (1971). Some statistical models for limited dependent variables with application to the demand for durable goods. *Econometrica*, 39(5), 829–844. <https://www.jstor.org/stable/pdf/1909582.pdf>
- Cruces, G., Falcone, G., & Puig, J. (2020). *Tobacco taxes in Argentina: Toward a comprehensive cost-benefit analysis*. CEDLAS. <https://tobacconomics.org/research/tobacco-taxes-in-argentina-toward-a-comprehensive-cost-benefit-analysis/>
- Deaton, A. (1988). Quality, quantity, and spatial variation of price. *The American Economic Review*, 78(3), 418–430. <http://www.jstor.org/stable/1809142>
- Deaton, A. (1997). *The analysis of household surveys: A microeconomic approach to development policy*. World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/30394>
- Deaton, A. (2019). *The analysis of household surveys: A microeconomic approach to development policy*. World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/30394>
- Deaton, A. & Zaidi, S. (2002). *Guidelines for constructing consumption aggregates for welfare analysis* (LSMS Working Paper No. 135). World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/14101>
- de los Ríos, C., Medina, D., & Aguilar, D. (2020). *Cost-benefit analysis of tobacco consumption in Peru*. IEP. <https://www.tobacconomics.org/files/research/614/iep-2019-policy-report-en-edv5-1.pdf>
- Divino, J. A., Ehrl, P., Candido, O., & Valadão, M. (2020). *An extended cost-benefit analysis of tobacco taxation in Brazil*. UCB. <https://www.tobacconomics.org/files/research/9/policy-report-ucb-en-1.pdf>

- Duff, D. G. (2008). *Tax fairness and the tax mix*. The Foundation for Law, Justice and Society. https://commons.allard.ubc.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=1103&context=fac_pubs
- Farrelly, M. C., Bray, J. W., Pechacek, T., & Woollery, T. (2001). Response by adults to increases in cigarette prices by sociodemographic characteristics. *Southern Economic Journal* 68(1), 156–165.
- Forsyth, D. R. (2018). *Group dynamics*. Cengage Learning, Inc.
- Franks, P., Jerant, A. F., Leigh, J. P., Lee, D., Chiem, A., Lewis, I., & Lee, S. (2007). Cigarette prices, smoking, and the poor: implications of recent trends. *American Journal of Public Health*, 97(10), 1873–1877. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2006.090134>
- Fuchs, A. & Del Carmen, G. (2018). *The distributional effects of tobacco taxation: the evidence of white and clove cigarettes in Indonesia* (Working Paper No. 127593). World Bank. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/849901529997406429/pdf/127593-REVISED-PUBLIC-WBGIndoWhiteFINALweb.pdf>
- Fuchs, A., Del Carmen, G., & Mukon, A. K. (2018). *Long-run impacts of increasing tobacco taxes: evidence from South Africa* (Policy Research Working Paper No. 8369). World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/29497>
- Fuchs Tarlovsky, A. & Gonzalez Icaza, M. F. (2020). *Taxing tobacco in Georgia: Welfare and distributional gains of smoking cessation* (Policy Research Working Paper No. 9130). World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/33266>
- Fuchs, A., Gonzalez Icaza, F., & Paz, D. (2019). *Distributional effects of tobacco taxation: A comparative analysis* (Policy Research Working Paper No. 8805). <http://hdl.handle.net/10986/31534>
- Fuchs, A., Marquez, P. V., Dutta, S., & Gonzalez Icaza, F. (2019). *Is tobacco taxation regressive? Evidence on public health, domestic resource mobilization, and equity improvements*. World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/31575>
- Fuchs, A., Matytsin, M., & Obukhova, O. (2018). *Tobacco taxation incidence: Evidence from Russia*. World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/30619>
- Fuchs, A. & Meneses, F. (2017). *Regressive or progressive?: The effect of tobacco taxes in Ukraine*. World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/28575>
- Fuchs, A. & Meneses, F. (2018). *Tobacco price elasticity and tax progressivity in Moldova*. World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/29329>
- Fuchs, A., Meneses, F., & Albert, J. (2017). *Are tobacco taxes really regressive?: Evidence from Chile* (Policy Research Working Paper No. 7988). World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/26238>
- Fuchs, A., Orlic, E., & Cancho, C. (2019). *Time to quit: The tobacco tax increase and household welfare in Bosnia and Herzegovina*. World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/31249>
- Gerbing, M. D. (1988). *An empirical study of taxpayer perceptions of fairness* (Order No. 8901321) [Doctoral dissertation University of Texas at Austin]. Dissertations & Theses Global.
- Gligorić, D., Preradović Kulovac, D., Mičić, L., & Pepić, A. (2022). Price and income elasticity of cigarette demand in Bosnia and Herzegovina by different socioeconomic groups. *Tobacco Control*, 31(Supp. 2) s101–s109. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2021-056881>

- Goodchild, M., Nargis, N., & Tursan d'Espaignet, E. (2018). Global economic cost of smoking-attributable diseases. *Tobacco Control* 27(1), 58–64. <http://dx.doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2016-053305>
- Gospodinov, N. & Irvine, I. (2009). Tobacco taxes and regressivity. *Journal of Health Economics*, 28(2), 375–384.
- Greene, W. H. (2018). *Econometric analysis* (8th Edition). Prentice Hall.
- Gruber, J. (2016). *Public finance and public policy* (5th ed). Worth Publishers.
- Gruber, J. & Mullainathan, S. (2005). Do cigarette taxes make smokers happier? *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy*, 5(1), 1–45. <https://doi.org/10.1515/1538-0637.1412>
- Hartner-Tiefenthaler, M., Kubicek, B., Kirchler, E., Rechberger, S., & Wenzel, M. (2012). Perceived distributive fairness of European transfer payments and EU-taxes in Austria, the Czech Republic, and the United Kingdom. *Applied Psychology*, 61(3), 454–478. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2011.00478.x>
- Herrnstein, R. J., Loewenstein, G. F., Prelec, D., & Vaughn Jr., W. (1993). Utility maximization and melioration: Internalities in individual choice. *Journal of Behavioral Decision Making*, 6(3), 149–185. <https://doi.org/10.1002/bdm.3960060302>
- Household incomes and expenditures survey 2017 [Data set]. National Statistics Office of Georgia. <https://www.geostat.ge/en/modules/categories/128/databases-of-2009-2016-integrated-household-survey-and-2017-households-income-and-expenditure-survey>
- Huang, J., Zheng, R., Chaloupka, F.J., Fong, G. T., & Jiang, Y. (2015). Differential responsiveness to cigarette price by education and income among adult urban Chinese smokers: Findings from the ITC China survey. *Tobacco Control*, 24(Suppl 3): 76–82. <http://dx.doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2014-052091>
- Institute for Health Metrics and Evaluation. (2019). Global Health Data Exchange (GHDx) [Data Set]. Retrieved from <https://ghdx.healthdata.org/>
- John, R. M. (2008). Crowding out effect of tobacco expenditure and its implications on household resource allocation in India. *Social Science & Medicine*, 66(6), Article 6. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2007.11.020>
- John, R. M., Chelwa, G., Vulovic, V., & Chaloupka F. J. (2019). *A toolkit on using household expenditure surveys for research in the economics of tobacco control*. Tobacconomics. https://www.tobacconomics.org/files/research/503/UIC_HES-Tool-Kit_Eng_final.pdf
- John, R., Vulovic, V., Chelwa, G., & Chaloupka, F. (forthcoming 2023). *Using household expenditure surveys for research in the economics of tobacco control*. A Tobacconomics toolkit (2nd ed.). Tobacconomics. www.tobacconomics.org
- Kaldor, N. (2014). *Expenditure tax*. Routledge.
- Karki, Y. B., Pant, K. D., & Pande, B. R. (2003). *A study on the economics of tobacco in Nepal* (Health, Nutrition and Population (HNP) Discussion Paper). World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/13750>
- Kjeld, S. G., Jørgensen, M. B., Aundal, M., & Bast, L. S. (2021). Price elasticity of demand for cigarettes among youths in high-income countries: A systematic review. *Scandinavian Journal of Public Health*, Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/14034948211047778>

- Laxminarayan, R. & Deolalikar, A. (2004). Tobacco initiation, cessation, and change: Evidence from Vietnam. *Health Economics*, 13(12), Article 12. <https://doi.org/10.1002/hec.932>
- Levy, D. T., Chaloupka, F., & Gitchell, J. (2004). The effects of tobacco control policies on smoking rates: a tobacco control scorecard. *Journal of Public Health Management and Practice*, 10(4), 338–353. <https://doi.org/10.1097/00124784-200407000-00011>
- Liu, H., Rizzo, J. A., Sun, Q., & Wu, F. (2015). How Do Smokers Respond to Cigarette Taxes? Evidence from China's Cigarette Industry. *Health Economics*, 24(10), Article 10. <https://doi.org/10.1002/hec.3084>
- Lyon, A. B. & Schwab, R. M. (1991). *Consumption taxes in a life-cycle framework: Are sin taxes regressive?* (Working Paper No. 3932). National Bureau of Economic Research. DOI: 10.3386/w3932
- Macías Sánchez, A., Villarreal Páez, H. J., Méndez Méndez J. S., & García Gómez, A. (2020). *Extended cost-benefit analysis of tobacco consumption in México*. Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A.C. (CIEP). https://tobacconomics.org/uploads/research/Extended-Cost-Benefit-analysis_Tobacco_CIEP_EN_act-2-1.pdf
- Maroney, J. J., Rupert, T. J., & Wartick, M.L. (2002). The perceived fairness of taxing social security benefits: The effect of explanations based on different dimensions of tax equity. *Journal of the American Taxation Association*, 24(2), 79–92.
- Mill, J. S. (1970). *Principles of political economy*.
- Mugoša, A., Čizmović, M., & Kovačević, M. (2022). Distributional impacts of tobacco tax in Montenegro. Institute of Socioeconomic Analysis (ISEA). <https://tobacconomics.org/files/research/758/report-ecba-mne-final.pdf>
- Mullainathan, S., Schwartzstein, J., & Congdon, W. J. (2012). A reduced-form approach to behavioral public finance. *Annual Review of Economics*, 4(1), 511–540. <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-economics-111809-125033>
- Musgrave, R. A. & Musgrave, P. B. (1973). *Public finance in theory and practice*. McGraw-Hill.
- Nargis, N., Ruthbah, U. H., Hussain, A. K., Fong, G. T., Huq, I., & Ashiquzzaman, S. M. (2014). The price sensitivity of cigarette consumption in Bangladesh: Evidence from the International Tobacco Control (ITC) Bangladesh Wave 1 (2009) and Wave 2 (2010) surveys. *Tobacco Control*, 23 Suppl 1(0 1): i39–i47. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2012-050835>
- Nayab, D., Nasir, M., Memon, J. A., Khalid, M., & Hussain, A. (2020). Estimating the price elasticity for cigarette and chewed tobacco in Pakistan: evidence from microlevel data. *Tobacco Control*, 29(Suppl 5), s319–s325. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2019-055232>
- O'Donoghue, T. & Rabin, M. (2006). Optimal sin taxes. *Journal of Public Economics*, 90(10–11), 1825–1849. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2006.03.001>
- Önder, Z. (2002). The economics of tobacco in Turkey: New evidence and demand estimates (Health, Nutrition and Population (HNP) Discussion Paper). World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/13733>
- Önder, Z. & Yürekli, A. A. (2016). Who pays the most cigarette tax in Turkey. *Tobacco Control*, 25(1), 39–45. <http://www.jstor.org/stable/24842094>

- Pechacek, T. F., Nayak, P., Slovic, P., Weaver, S. R., Huang, J., & Eriksen, M. P. (2018). Reassessing the importance of 'lost pleasure' associated with smoking cessation: Implications for social welfare and policy. *Tobacco Control*, 27(e2), e143–e151. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2017-053734>
- Pichon-Riviere, A. (2015). *Impact of tobacco tax increases on the social, economic and health burden from tobacco use in Latin America: A cost- effectiveness analysis in Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, Mexico, Panamá, Peru and Uruguay* [Conference Presentation]. Regional Workshop Economics of Noncommunicable Diseases, Washington D.C., United States. <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/presentacion-modelo-resultados.pdf>
- Pichon-Riviere, A., Alcaraz, A., Bardach, A., Augustovski, F., Caporale, J., & Francisco, C. (2013). Carga de enfermedad atribuible al tabaquismo en Argentina. Carga de enfermedad atribuible al tabaquismo en Argentina. Buenos Aires: Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria.
- Pigou, A.C. (1951). Some aspects of welfare economics. *The American Economic Review*, 41(3), 287–302. <http://www.jstor.org/stable/1802103>
- Postolovska, I., Nguyen, H. T. H., Sargaldakova, A., & Lavado, R. (2018). *An extended cost-effectiveness analysis of tobacco price increases in the Kyrgyz Republic (English)* (Report No. 125988). World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/301241525698879477/An-extended-cost-effectiveness-analysis-of-tobacco-price-increases-in-the-Kyrgyz-Republic>
- Poterba, J. M. (1989). Lifetime incidence and the distributional burden of excise taxes. *The American Economic Review*, 79(2), 325–330. <http://www.jstor.org/stable/1827779>
- Poterba, J. M. (1991). Is the gasoline tax regressive? *Tax Policy and the Economy*, 5, 145–164. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/tpe.5.20061803>
- Ramsey, F. P. (1927). A contribution to the theory of taxation. *The Economic Journal*, 37(145), 47–61. <https://www.jstor.org/stable/pdf/2222721.pdf>
- Remler, D. K. (2004). Poor smokers, poor quitters, and cigarette tax regressivity. *American Journal of Public Health*, 94(2): 225–229. <https://doi.org/10.2105/ajph.94.2.225>
- Rosen, L. (2013). An intuitive approach to understanding the attributable fraction of disease due to a risk factor: the case of smoking. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(7), 2932–2943. <https://doi.org/10.3390/ijerph10072932>
- Rosen, H. & Gayer, T. (2014). *Public Finance* (10th edition). McGraw-Hill.
- Ross, D. (1956). Aristotle: The Nicomachean ethics. *Philosophy*, 31(116), 77–77.
- Samuelson, P. A. (1954). The Pure Theory of Public Expenditure. *The Review of Economics and Statistics*, 36(4), 387–389. <https://doi.org/10.2307/1925895>
- Sarntisart, I. (2003). *An economic analysis of tobacco control in Thailand* (Health, Nutrition and Population (HNP) Discussion Paper). World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/13727>
- Sassi, F., Belloni, A., Mirelman, A. J., Suhrcke, M., Thomas, A., Salti, N., Vellakkal, S., Visaruthvong, C., Popkin, B. M., & Nugent, R. (2018). Equity impacts of price policies to promote healthy behaviours. *Lancet*, 391(10134), 2059–2070. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30531-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30531-2)

- Saxena, A., Stacey, N., Puech, P. D. R., Mudara, C., Hofman, K., & Verguet, S. (2019). The distributional impact of taxing sugar-sweetened beverages: Findings from an extended cost-effectiveness analysis in South Africa. *BMJ Global Health*, 4:e001317. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjgh-2018-001317>
- Selvaraj, S., Srivastava, S., & Karan, A. (2015). Price elasticity of tobacco products among economic classes in India, 2011–2012. *BMJ Open*, 5(12), Article 12. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-008180>
- Siahpush, M., Wakefield, M. A., Spittal, M. J., Durkin, S. J., & Scollo, M. M. (2009). Taxation reduces social disparities in adult smoking prevalence. *American Journal of Preventative Medicine*, 36(4), 285–291. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2008.11.013>
- Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations* (Volume One).
- Summers, L. H. (2018). Taxes for health: evidence clears the air. *Lancet*, 391(10134), 1974–1976. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30629-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30629-9)
- Swagel, P. L. (1994). os14: A program to format raw data files. *Stata Technical Bulletin* 20:10–12. Reprinted in *Stata Technical Bulletin Reprints*, vol. 4, pp. 80–82. <https://www.stata.com/manuals13/u21.pdf>
- Thomas, C. (2012). Assessing tax fairness dimensions in a small developing economy. *Business and Economics Journal*.
- Townsend, J., Roderick, P., & Cooper, J. (1994). Cigarette smoking by socioeconomic group, sex, and age: effects of price, income, and health publicity. *BMJ (Clinical research ed.)*, 309(6959), 923–927. <https://doi.org/10.1136/bmj.309.6959.923>
- Trivedi, V. U., Shehata, M., & Lynn, B. (2003). Impact of personal and situational factors on taxpayer compliance: An experimental analysis. *Journal of Business Ethics*, 47(3): 175–197. <https://doi.org/10.1023/A:1026294332606>
- US National Cancer Institute & World Health Organization. (2016). *The economics of tobacco and tobacco control* (NIH Publication No. 16-CA-8029A). National Cancer Institute Tobacco Control Monograph 21. <https://cancercontrol.cancer.gov/brp/tcrb/monographs/monograph-21>
- Verguet, S., Gauvreau, C. L., Mishra, S., MacLennan, M., Murphy, S. M., Brouwer, E. D., Nugent, R. A., Zhao, K., Jha, P., & Jamison, D. T. (2015). The consequences of tobacco tax on household health and finances in rich and poor smokers in China: An extended cost-effectiveness analysis. *The Lancet. Global health*, 3(4), e206–e216. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(15\)70095-1](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(15)70095-1)
- Verguet, S., Kearns, P. K. A., & Rees, V. W. (2021). Questioning the regressivity of tobacco taxes: A distributional accounting impact model of increased tobacco taxation. *Tobacco Control*, 30(3), Article 3. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2019-055315>
- Vladislavljević, M., Zubović, J., Đukić, M., & Jovanović, O. (2021). Inequality-Reducing Effects of Tobacco Tax Increase: Accounting for Behavioral Response of Low-, Middle-, and High-Income Households in Serbia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(18), Article 18. <https://doi.org/10.3390/ijerph18189494>
- Vulovic, V. (2019). Estimating the Economic Costs of Tobacco Use [Technical Note]. *Tobacconomics*. https://www.tobacconomics.org/files/research/522/UIC_Economic-Costs-of-Tobacco-Use-Note_v1.2.1.pdf

Warner, K. E. (2000). The economics of tobacco: myths and realities. *Tobacco control*, 9(1), 78–89.
<https://doi.org/10.1136/tc.9.1.78>

WHO & WHO Tobacco Free Initiative. (2010). *Economics of tobacco toolkit: economic analysis of demand using data from the Global Adult Tobacco Survey (GATS)*. World Health Organization.
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/44409>

World Bank. (n.d.) *A global review of country experiences: Georgia: Confronting illicit cigarette trade*.
<https://thedocs.worldbank.org/en/doc/482091549635012834-0090022019/original/WBGTobaccoIllicitTradeGeorgiav2.pdf>

Zubović, J., Jovanović, O., & Nedeljković, B. (2022). *Distributional impacts of tobacco excise taxes in Serbia*. Institute of Economic Sciences (IES). <https://tobacconomics.org/files/research/810/ecba-study-final-nov-18.pdf>

Apéndice

A1. Código Stata para microsimulación de análisis de incidencia fiscal estándar

```
clear
set mem 1000m
set more off
use Georgia_2017_HES.dta, replace
```

```
*****
```

```
**** PREPARANDO DATOS ****
```

```
*****
```

```
*Renombrar variables y generar valores unitarios
ren exp_cig_f_hh expcig
ren consaggr_hh exptotal
ren quant_cig_f qcig
ren hhsiz hsize
gen uvcig=expcig/qcig
```

```
* Descartar observaciones que no tienen información suficiente sobre la cantidad de cigarrillos o el gasto
gen d=0
replace d=1 if [qcig==.&expcig!=.]|[qcig!=.&expcig==0]
drop if d=1
```

```
*Creación de grupos de ingresos
gen exppc=exptotal/hsize
xtile inc = exppc [w=popweights], nq(3)
tab inc
```

*** Paso 1: Expresando el cambio en el precio como un cambio en el impuesto (ver Tabla 3.1)**

```
*****
```

```
**** MICROSIMULACIÓN ****
```

```
*****
```

* Paso 2: Cálculo del pago de impuestos antes del aumento de impuestos para cada hogar

```
gen taxcig=0.559*expcig
replace taxcig=0 if taxcig==. /**Replacing missing values with zeros
```

* Paso 3: Estimación de la cantidad demandada después del aumento de impuestos

```
*Generación de la variable elasticidad
gen elast=.
replace elast=-0.610 if inc==1
replace elast=-0.211 if inc==2
replace elast=-0.199 if inc==3
```

```
* Estimación de la cantidad demandada después de impuestos, resultante del aumento de
impuestos (precios)
gen qcig1=qcig*(1+elast*0.06)
replace qcig1=0 if qcig1==.|qcig1<0 /**Replacing missing and negative values with zeros
```

* Paso 4: Estimación del pago de impuestos después del aumento de impuestos para cada hogar

```
gen taxcig1=qcig1*uvvcig*(1+0.06)*0.577
replace taxcig1=0 if taxcig1==.
```

*Paso 5: Cálculo de la carga fiscal de los cigarrillos antes y después del aumento de impuestos

```
gen taxbrdn=taxcig/exptotal /**Pre-tax-increase cigarette tax burden
gen taxbrdn1=taxcig1/exptotal /**Post-tax-increase cigarette tax burden
```

* Paso 6: Cálculo de la carga fiscal promedio antes y después del aumento de impuestos por grupo de ingresos

```
sort inc
by inc: egen avtaxbrdn=mean(taxbrdn)
tab avtaxbrdn

sort inc
by inc: egen avtaxbrdn1=mean(taxbrdn1)
tab avtaxbrdn1
```

A2. Código Stata para implementar ACBE

```
set more off
set graph on
clear all
macro drop _all
    glo countrycode "geo"
    glo date : di %td date("${S_DATE}", "DMY")
    glo path // <== Change
    glo maindir "${path}/ecba_toolkit"
    glo data "${maindir}/data/"
    glo output "${maindir}/output/"
    glo logdir "${maindir}/dofile_log/"

cap log close
```

```
*log using "${logdir}Toolkit_ECBA_incidence_$(countrycode)_$(date).log", replace
di in red "*** CORRIENDO ELASTICIDADES PARA EL KIT DE HERRAMIENTAS ACBE $(countrycode).do ***"
di "log file printed on $$_DATE at $$_TIME"
glo countrycode "geo"
```

* Paso 1: Configuración del análisis

```
* Definir los parámetros de gastos médicos y años de vida laboral perdidos
*glo med_exp "44948584" // Este ejemplo incluye solo participación de desembolso personal
glo med_exp "80847922" // Este ejemplo incluye costos directos
glo YWLL "28794"
```

```
* Combinar microdatos de hogares y elasticidades
use "${data}hbs_microdata_2017", clear
*merge m:m xtile using "${data}elasticities.dta", nogen
```

```
*renaming variables
rename exp_cig_hh expcig
rename quant_exp_cig_f_hh qcig
rename consaggr_hh exptotal
rename hhsz hsize
```

```
* Generación de valores unitarios y cuotas presupuestarias.
gen uvcig=expcig/qcig
gen bscig=expcig/exptotal
```

```
* Descartar observaciones que no tienen información suficiente sobre la cantidad de cigarrillos o el gasto
gen d=0
replace d=1 if [qcig==.&expcig!=.]|[qcig!=.&expcig==0]
drop if d==1
```

```
*Creación de grupos de ingresos
gen exppc=exptotal/hsize
label variable exppc "Per capita household aggregate consumption"
xtile inc = exppc, nq(3)
tab inc
```

```
*Generación de la variable elasticidad
*** Conjunto 1 de estimaciones de elasticidad
gen elast1=.
replace elast1=-1.065 if inc==1
replace elast1=-0.235 if inc==2
replace elast1=-0.076 if inc==3
```

```
*** Conjunto 2 de estimaciones de elasticidad
gen elast2=.
replace elast2=-0.610 if inc==1
replace elast2=-0.211 if inc==2
replace elast2=-0.199 if inc==3
```

* Definir parámetro(s) de choque de precio para simulación
 * Ejemplo de choque de precios uniforme en toda la población
 glo shock ".06"

```
/* Ejemplo de diferentes cambios de precios entre grupos de ingresos
gen shock = .
    replace shock = 1    if inc==1
    replace shock = .5  if inc==2
    replace shock = .36 if inc==3
tab shock */
```

* Los efectos distributivos de ACBE no son condicionales: incluyen a todos los hogares (fumadores y no fumadores).

```
*replace exp_cig_hh=0 if exp_cig_hh==.
```

```
replace expcig=0 if expcig==.
```

* Consumo total de los hogares por grupo de ingreso, inc i

```
bys inc: egen exp_i=sum(exptotal*(popweights/hsize))
```

* Gastos totales en tabaco por grupo de ingreso p, inc i

```
bys inc: egen tobac_i=sum(expcig*(popweights/hsize))
```

* Producir estadísticas descriptivas para comprender los datos

```
#delimit;
```

```
tabstat hsize
```

```
    hhh_fem
```

```
    hhh_age
```

```
    smoker
```

```
    bscig
```

```
    [w=popweights], by(inc) stat(mean) long format;
```

```
#delimit cr
```

* Paso 2: Identificar el cambio en los patrones de consumo de tabaco

* Cambiar Cantidad de Tabaco Consumido

```
gen q_ch_1 = ${shock}*elast1
```

```
gen q_ch_2 = ${shock}*elast2
```

```
mean q_ch_1 q_ch_2 [w=int(popweights)], over(inc)
```

* Paso 3: Cambio en los gastos de tabaco (A)

```
g expend_d= (1-(1+${shock})*(1+q_ch_1))*(expcig/exptotal)*100
```

```
g expend_s= (1-(1+${shock})*(1+q_ch_2))*(expcig/exptotal)*100
```

```
mean expend_d expend_s[w=int(popweights)], over(inc)
```

* Paso 4: Cambio en los gastos médicos relacionados con el tabaco (B)

* Asignar gastos médicos entre grupos de ingresos

```
egen smoker_l      =sum(smoker*hhweights)
bys inc: egen smoker_i =sum(smoker*hhweights)
gen smoker_w      =smoker_i/smoker_l
gen medicalexp_i =${med_exp} * smoker_w
```

* Efecto en los ingresos de la reducción de los gastos médicos relacionados con el tabaco

```
gen med_d      =      -((q_ch_1 * medicalexp_i)/exp_i)*100
gen med_s      =      -((q_ch_2 * medicalexp_i)/exp_i)*100
```

```
table inc [w = int(popweights)], c(mean med_d mean med_s)
```

* Paso 5: Cambio en años de vida laboral perdidos (C)

* Distribuir AVLPL entre grupos de ingresos, en relación con la proporción de hogares fumadores.

```
bys inc: egen i_pop      =sum(popweights)
gen YWLL_i      = ${YWLL}*(smoker_w/i_pop)
```

* Efecto en los ingresos de la reducción de los AVLPL

```
gen YWLL_d      =-((q_ch_1      * YWLL_i)* exp_i / exp_i)*100
gen YWLL_s      =-((q_ch_2      * YWLL_i)* exp_i / exp_i)*100
```

```
table inc [w = int(popweights)], c(mean YWLL_d mean YWLL_s)
```

* Paso 6: Efectos netos de ingresos

* Efecto Neto = Cambio en Gastos en Tabaco + Gastos Médicos Reducidos + AVLPL Reducidos

```
gen net_d      =      expend_d      + med_d      + YWLL_d
gen net_s      =      expend_s      + med_s      + YWLL_s
```

```
table inc [w = int(popweights)], c(mean net_d mean net_s)
```

* Paso 7: Trazar gráficos de líneas de incidencia

* Truco para trazar gráficos

```
loc effects expend_d expend_s med_d med_s net_d net_s YWLL_d YWLL_s
collapse (mean) `effects' [w=popweights] , by(inc)
glo shock100 = ${shock}*100
glo pshock "${shock100}%"
```

* Aquí solo se trazan gráficos lineales. Para curvas suaves, use el comando `lpolyci`



www.tobacconomics.org
@tobacconomics