

Primera Sesión 2024 del Consejo Consultivo Académico - INEGI

MEXMOD

Microsimulador de impuestos y transferencias en México

Dra. Linda Irene Llamas Rembaño
Dr. Luis Huesca Reynoso
Dr. Cesar Octavio Vargas Téllez

22 de Abril de 2024



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Centro de Investigación
en Alimentación y Desarrollo



University of Essex

UES
Universidad Estatal de Sonora
La Fuerza del Saber. Estimular al Espíritu

MEXMOD

MODELO DE MICROSIMULACIÓN DE IMPUESTOS Y TRANSFERENCIAS PARA MÉXICO

- Interés por la evaluación de políticas públicas: ex-ante (antes que ocurra).
- Objetivo de la microsimulación: obtener los efectos contrafactuales de una determinada política (efectos económicos del “qué pasaría si”).
- Relevancia: capacidad de retratar de mejor forma a los agentes económicos.
- Un modelo de microsimulación consiste en una aplicación informática que permite analizar cuestiones microeconómicas y temas de política fiscal y social.
 - Base de datos representativa (microdatos).
 - Reglas de cálculo de diferentes políticas.
 - Comparar resultados con respecto a un punto de partida.

(Oliva, 2018)

1

MEXMOD

MODELO DE MICROSIMULACIÓN DE IMPUESTOS Y TRANSFERENCIAS PARA MÉXICO

- MEXMOD: basado en EUROMOD
 - EUROMOD es un modelo regional tipo “*tax-benefit*” para 27 países de la UE.
 - MEXMOD calcula el efecto de los impuestos y transferencias en los hogares.
 - Acceso libre y de interfaz amigable.
 - www.ciad.mx/mexmod
 - Apegado a *EUROMOD modelling convention* ([EUROMOD 2018](#), Sutherland and Figari 2013).
 - Datos y el lenguaje de programación armonizados.
 - Es una colaboración conjunta con: ISER (University of Essex) y expertos nacionales.

MEXMOD

MODELO DE MICROSIMULACIÓN DE IMPUESTOS Y TRANSFERENCIAS PARA MÉXICO

Modelos Regionales:

- **EUROMOD:** 27 países de la Unión Europea (inicio 1996).
- **SOUTHMOD:** Ecuador, Etiopía, Ghana, Mozambique, Tanzania, Zambia, Vietnam.
- **LATINMOD:** Argentina, Bolivia, México, Paraguay, Uruguay, Venezuela.

Modelos por países:

Reino Unido (UKMOD), Serbia (SRMOD), Rusia (RUSMOD), Indonesia (INDOMOD), Colombia (COLMOD), Ecuador (ECUAMOD), Chile (CHILMOD), Perú (PERMOD), etc.

Red de 60 países con modelos de microsimulación

EUROMOD

Run EUROMOD

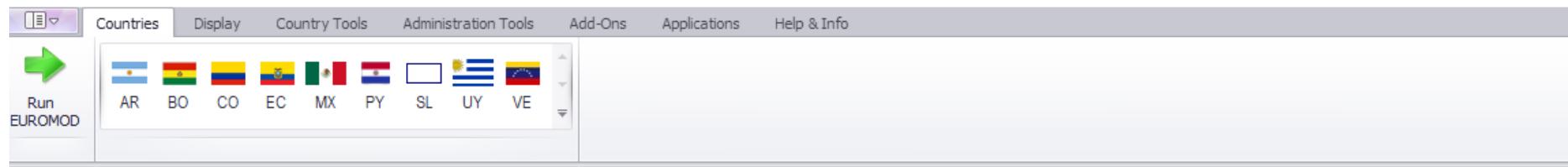
Countries Display Country Tools Administration Tools Add-Ons Applications Help & Info



AT BE BG CY CZ DE DK EC EE EL ES FI FR HR HU IE IT LT LU LV MT NL PL PT RO SE SI SK SL UK

Statusbar

LATINMOD



Countries: AR, BO, CO, EC, MX, PY, SL, UY, VE

Países:

- ✓ Argentina
- ✓ Bolivia
- ✓ Colombia
- ✓ Ecuador
- ✓ **México**
- ✓ Paraguay
- ✓ Uruguay
- ✓ Venezuela



MEXMOD

MODELO DE MICROSIMULACIÓN DE IMPUESTOS Y TRANSFERENCIAS PARA MÉXICO

Objetivo

- ✓ Evaluar el impacto de la política fiscal.
- ✓ Analizar escenarios hipotéticos.
- ✓ Diseñar políticas y evaluar su conveniencia.
- ✓ Comparar el sistema fiscal entre países.
- ✓ Intercambiar políticas entre países (impositivas o de transferencias).

Usuarios

- Hacedores de políticas, investigadoras(es), etc.

Simulador de políticas fiscales

¿qué pasaría si...

- ✓ Se introduce un nuevo impuesto?
- ✓ Se reforma un impuesto existente?
- ✓ Un programa de transferencia monetaria se implementa o se modifica?

¿cómo impactaría en...

- ✓ Recaudación
- ✓ Distribución del ingreso: pobreza y desigualdad

MEXMOD

MODELO DE MICROSIMULACIÓN DE IMPUESTOS Y TRANSFERENCIAS PARA MÉXICO

Temas socioeconómicos de interés

- ✓ ¿Qué tan justo es el sistema tributario?
- ✓ Evaluación de los efectos redistributivos de una reforma fiscal.
- ✓ ¿Qué reformas deben ser emprendidas para mejorar la progresividad del ISR?
- ✓ Impacto sobre el bienestar de políticas de ayudas a hogares.
- ✓ Viabilidad del sistema público de pensiones.
- ✓ Mejora del sistema de pensiones.
- ✓ Proyección de costos recaudatorios de reformas impositivas alternas.
- ✓ ¿A quién beneficia una transferencia monetaria?
- ✓ Aumento del salario mínimo.

MEXMOD

POLÍTICAS DE IMPUESTOS Y TRANSFERENCIAS SIMULADAS

 **ISR**
(Personas físicas)

 **IVA**

 **IEPS**

- Tabaco
- Bebidas alcohólicas
- Jugos y refrescos
- Bebidas energéticas
- Alimentos de alta densidad calórica (panes, botanas, flanes, mermeladas, dulces, chocolate)
- Gasolina
- Juegos de azar

Aportaciones a la Seguridad Social

- Asalariados
- Cuenta propia
- Patrón
- Gobierno

 **Programas sociales (transferencia monetaria)**

2014-2018

- PROSPERA (Oportunidades)
- Programa de Apoyo Alimentario (PAL)
- Adultos Mayores

2019-2020

- Becas Benito Juárez:
 - ✓ Educación Básica
 - ✓ Educación Media Superior
 - ✓ Jóvenes Escribiendo Futuro
- Jóvenes Construyendo Futuro
- Pensión para el Bienestar:
 - ✓ Adultos Mayores
 - ✓ Discapacidad
- Tandas para el Bienestar
- Crédito a la Palabra (2020)

MEXMOD

DATOS Y SUPUESTOS DEL MODELO

- Base de datos (input):
 - Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2014, 2016, 2018, 2020 y 2022.
- Simulaciones (output): 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 & 2020 (2021, 2022 en proceso de validación)
- MEXMOD versión v 1.1 (versión v1.2 en proceso)
- Control por informalidad:
 - ISR y aportaciones a la seguridad social aplica para trabajadores formales.
- Programas de transferencias monetarias conforme a los criterios de elegibilidad.
 - Las simulaciones son calibradas con base al número de beneficiarios.

MEXMOD

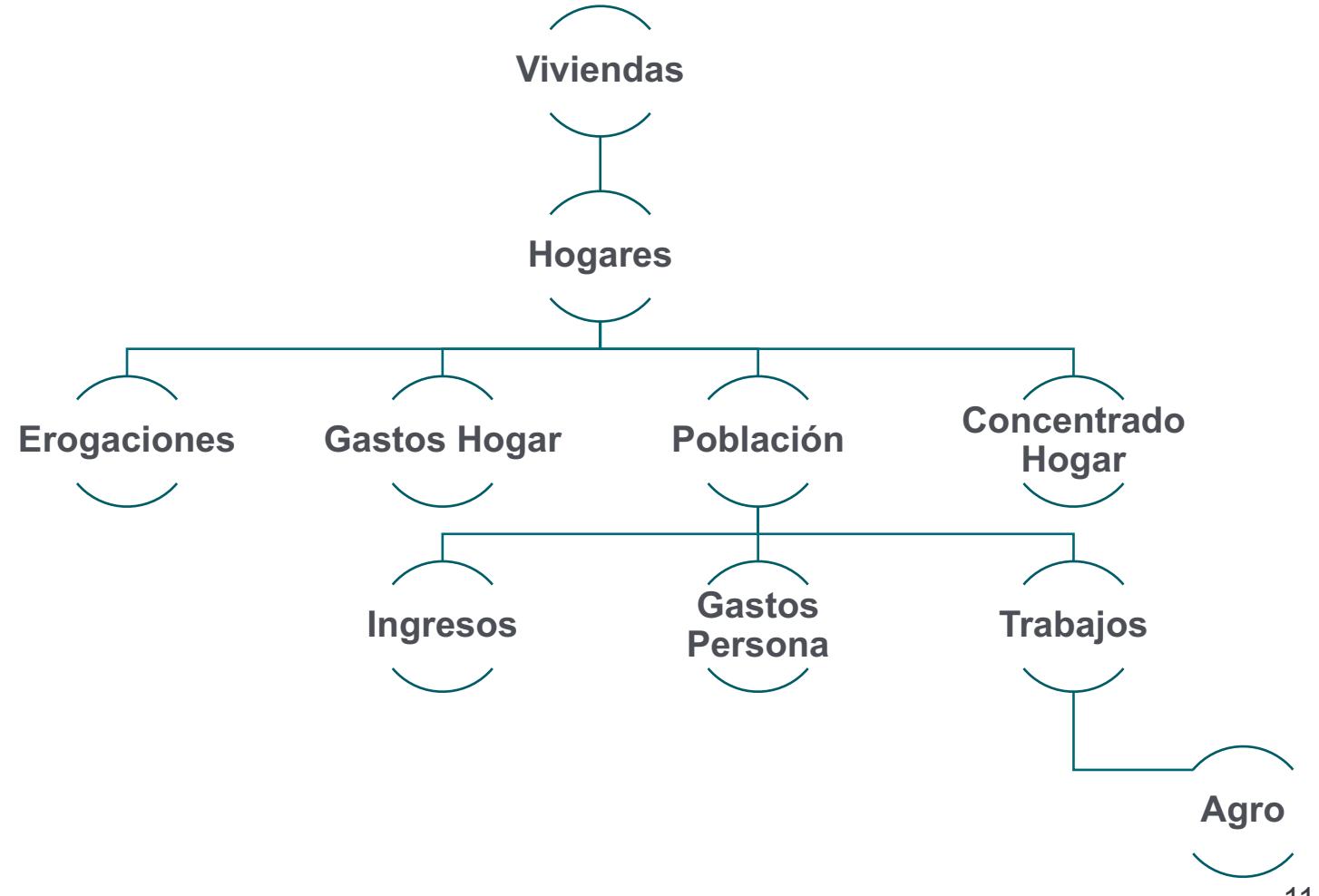
DATOS Y SUPUESTOS DEL MODELO

- MEXMOD (y EUROMOD) microsimulación estática sin comportamiento.
 - No introduce patrones de comportamiento de los agentes económicos; sin embargo, los resultados pueden ser utilizados como insumo (*inputs*) para modelos con comportamiento.
- Las estimaciones se basan en la ENIGH: capta bien los ingresos de los deciles de abajo.
- Programas de transferencia monetaria con base en los criterios de elegibilidad de las reglas de operación.
 - Calibración de las simulaciones, para que coincidan con el número de beneficiarios (con ENIGH) y/o gasto ejercido en el programa.
 - Selección aleatoria de los beneficiarios hasta que se acabe el presupuesto.
- Limitantes propias de la encuesta:
 - Sub-reporte de ingresos altos.

MEXMOD

ENIGH: BASE DE DATOS INPUT

- Años:
2014, 2016, 2018, 2020 y 2022
- 10 tablas
- Genera un total de 195 variables
(283 en la nueva versión)
- Útil en la validación del modelo



MEXMOD

VALIDACIÓN Y RESULTADOS

MEXMOD

VALIDACIÓN

Cuadro 1. Políticas impositivas simuladas: 2019
(porcentaje del PIB)

Componente	MEXMOD	Oficial	Razón
ISR Personas Físicas	2.74%	3.39%	80.83%
Impuesto al Valor Agregado	1.65%	3.82%	43.19%
Impuesto Especial (IEPS)	0.34%	1.88%	18.09%
Contribuciones a la Seguridad Social	1.98%	2.26%	87.61%

Fuente: Elaboración propia con base en MEXMOD & SHCP (2020)

MEXMOD

VALIDACIÓN

Cuadro 2. Políticas de transferencia monetaria simuladas (2020)

Componente	Razón: número de beneficiarios	Razón: gasto anual
Adultos Mayores (individuos)	1.001	0.974
Becas Benito Juárez:		
<i>Educación Básica (hogares)</i>	0.985	1.004
<i>Educación Media Superior</i>	0.936	0.897
<i>Jóvenes Escribiendo Futuro</i>	0.861	1.002
<i>Jóvenes Construyendo Futuro</i>	0.765	1.004
Personas con Discapacidad	0.993	0.908
Tandas para el Bienestar	1.004	0.855
Crédito a la Palabra	1.001	0.743

Fuente: Elaboración propia con base en MEXMOD, Informe de Gobierno (2020) & Programa Crédito a la Palabra (2020)

13

MEXMOD

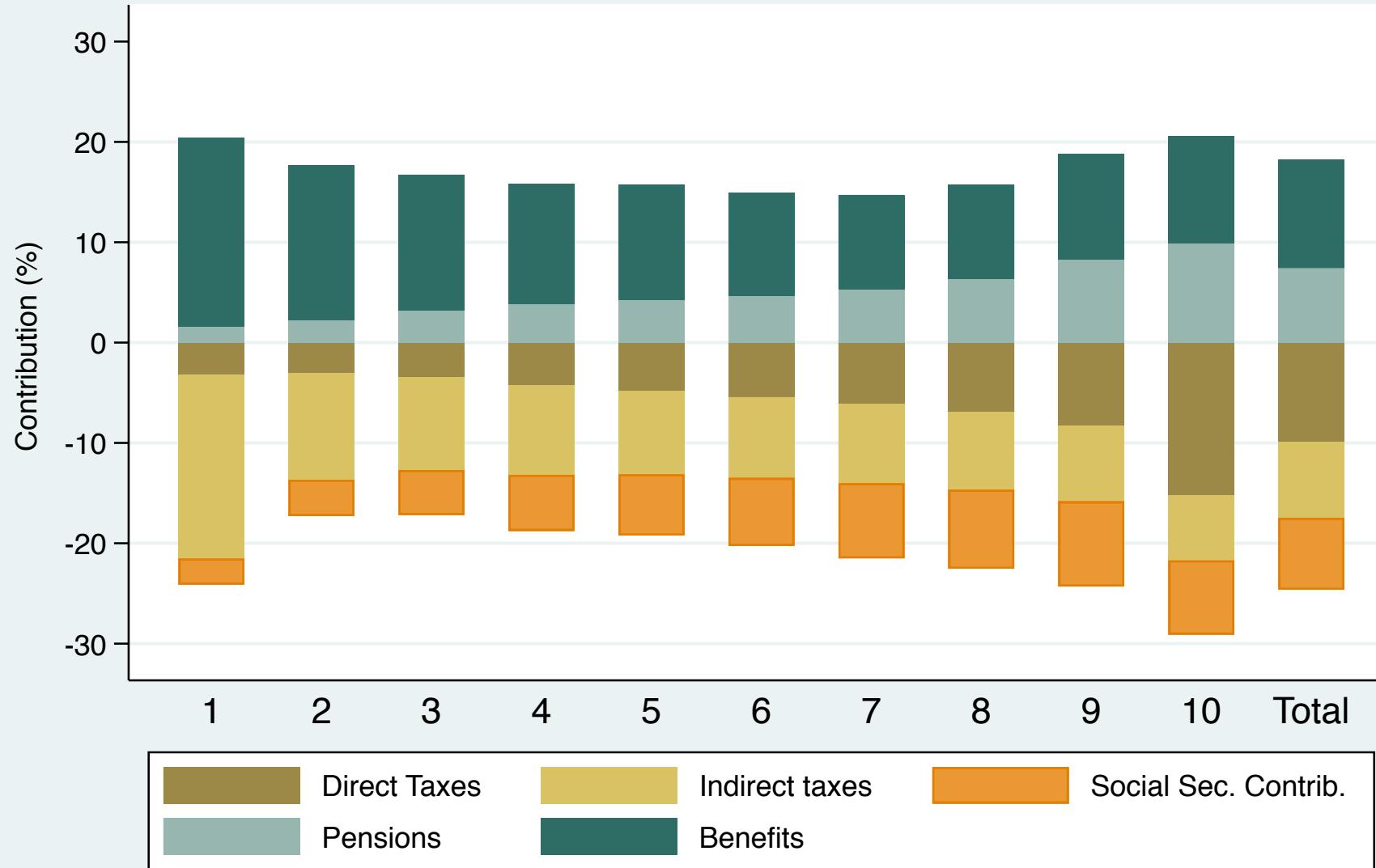
RESULTADOS

Cuadro 3. Índices de pobreza relativa y desigualdad del ingreso

Componente	MEXMOD		CONEVAL		RAZON	
	Pobreza	Desigualdad (Coeficiente Gini)	Pobreza	Desigualdad (Coeficiente Gini)	Pobreza	Desigualdad
2014	56.89	0.524	53.2	0.503	1.069	1.041
2015	56.4	0.524	N/A	N/A	N/A	N/A
2016	47.21	0.509	50.6	0.498	0.933	1.021
2017	47.32	0.509	N/A	N/A	N/A	N/A
2018	45.45	0.487	48.8	0.469	0.931	1.039
2019	39.69	0.482	N/A	N/A	N/A	N/A
2020	50.28	0.471	52.8	0.469	0.953	1.004

Fuente: Elaboración propia con base en MEXMOD & CONEVAL (2022)

Figure 1: Redistributive effect from taxes and benefits, Mexico 2019



Source: Authors' elaboration using MEXMOD

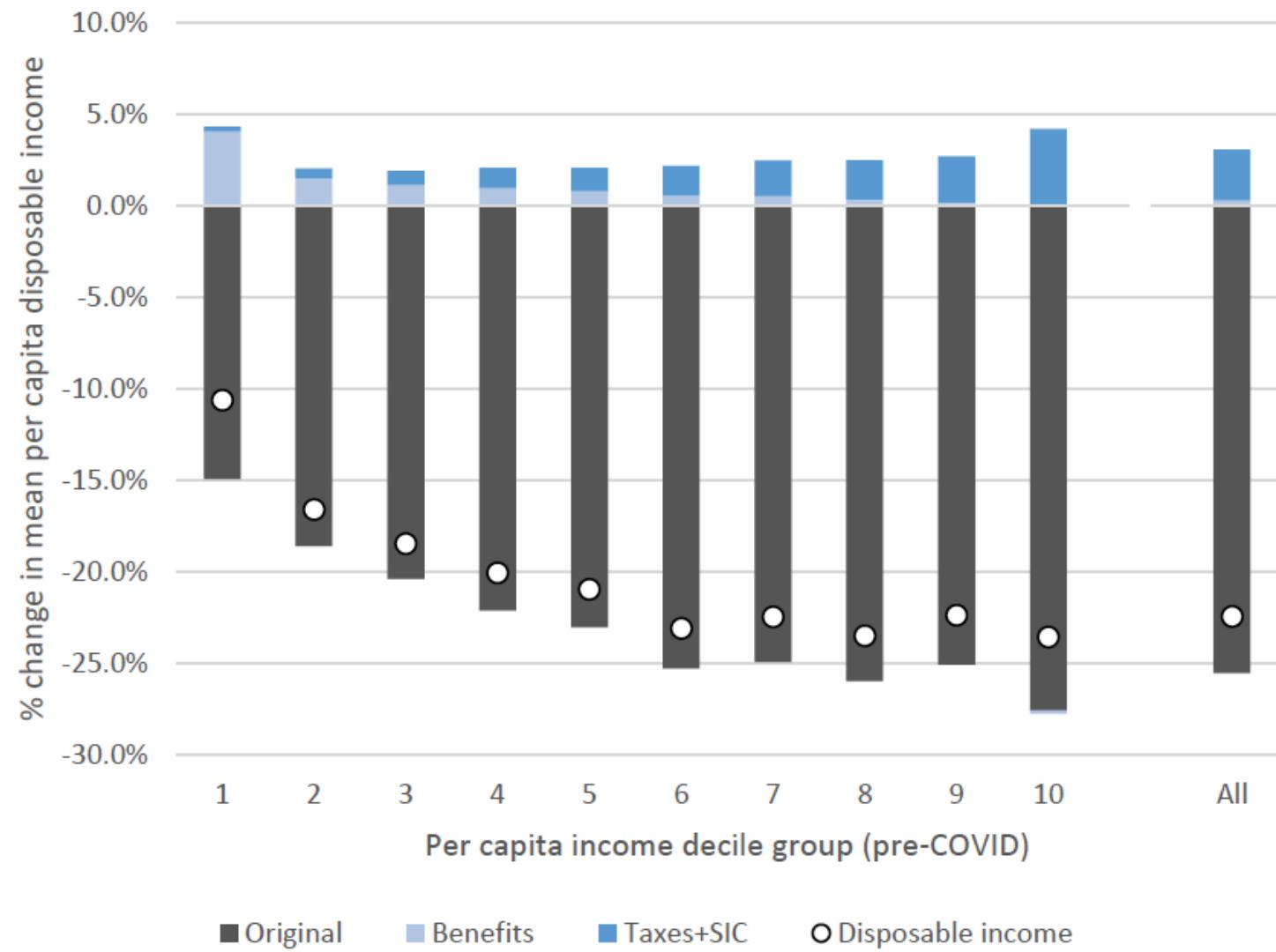
MEXMOD

APLICACIONES (EJEMPLOS)

Research paper:

The impact of the COVID-19 pandemic on poverty and inequality in Mexico

Figure 2: Change in average disposable per capita income by income decile.



Source: Own work based on ENIGH 2019, 2020, and MEXMOD v1.1.

Research report:

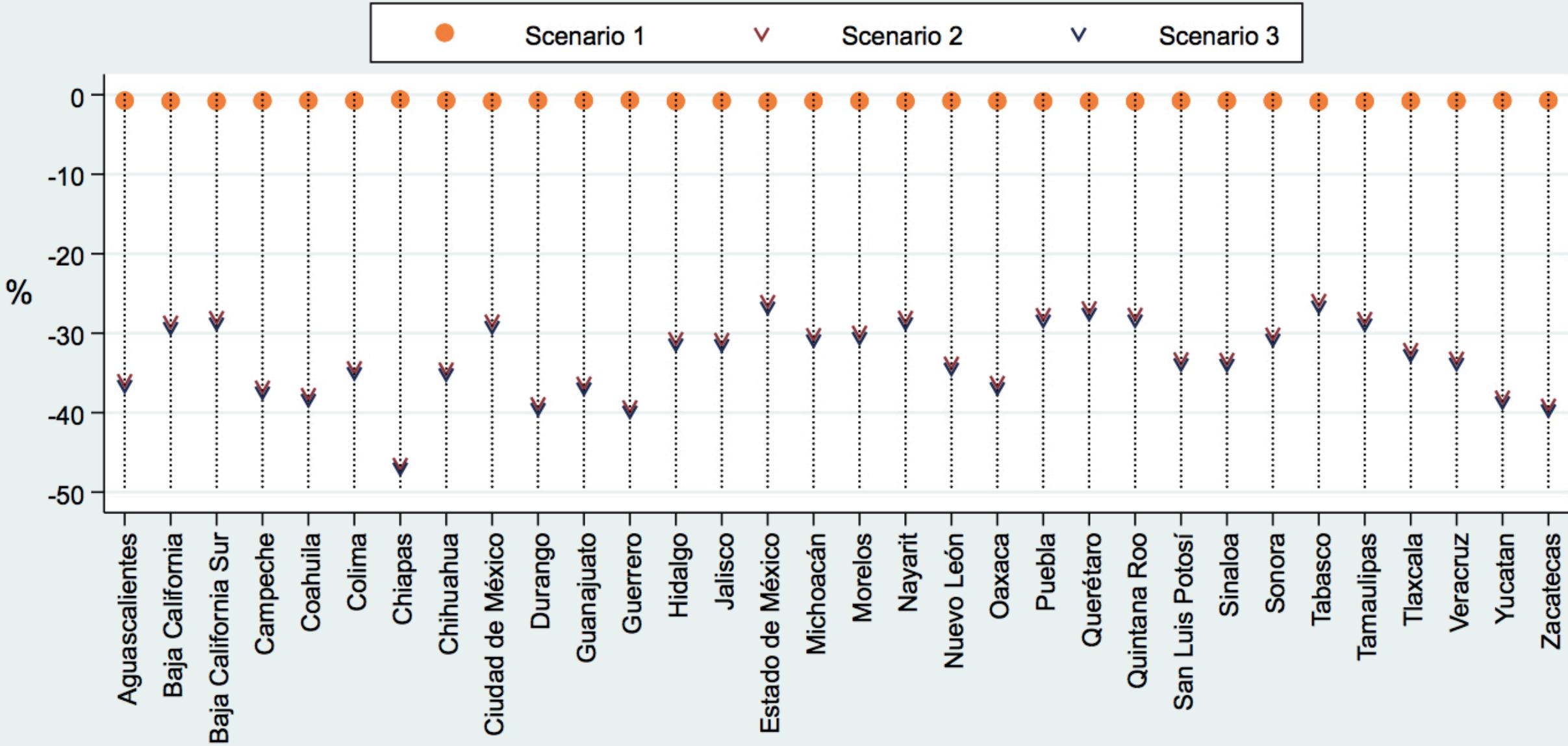
Tobacco tax Progressivity and Fiscal Federalism in Mexico

Table 4. Components of cigarette prices, by reform scenario

Description	Baseline scenario (s0)	Scenario 3 (s3)
Federal ad valorem excise tax	160%	160%
Federal specific excise tax (per stick)	\$0.5108	\$1.50
Subnational excise tax	0	4.5%
Retailers' profit margin	10.72%	10.72%
Value-added tax	16%	16%

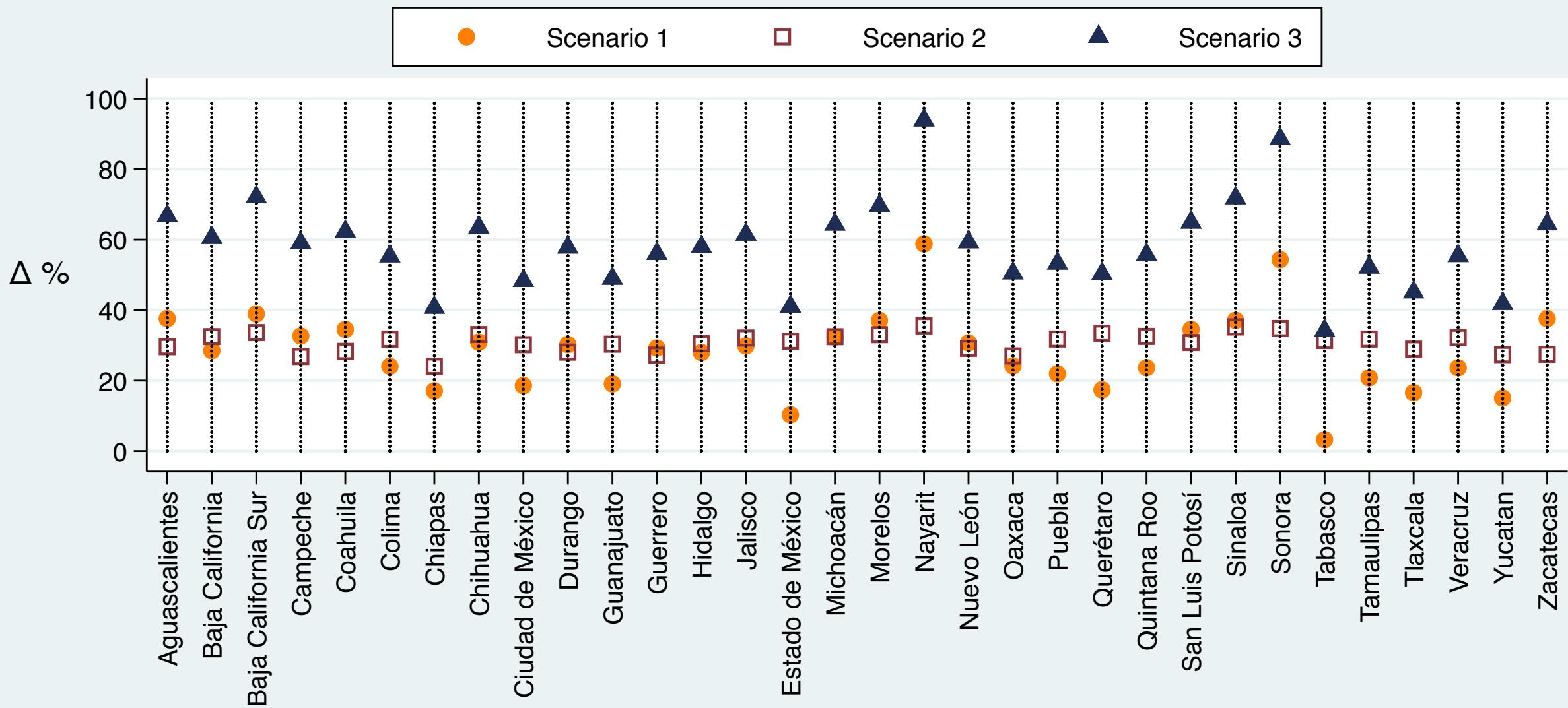
Source: Authors' calculations.

Graph 1. Changes on tobacco consumption at subnational level: México



Source: Authors' elaboration using MEXMOD v.1.1

Graph 6. Changes on tobacco excise tax revenues at subnational level: México, 2021



Source: Authors' elaboration using MEXMOD v.1.1

Research paper:

Universal basic income: A feasible alternative to move people out of poverty in Mexico?

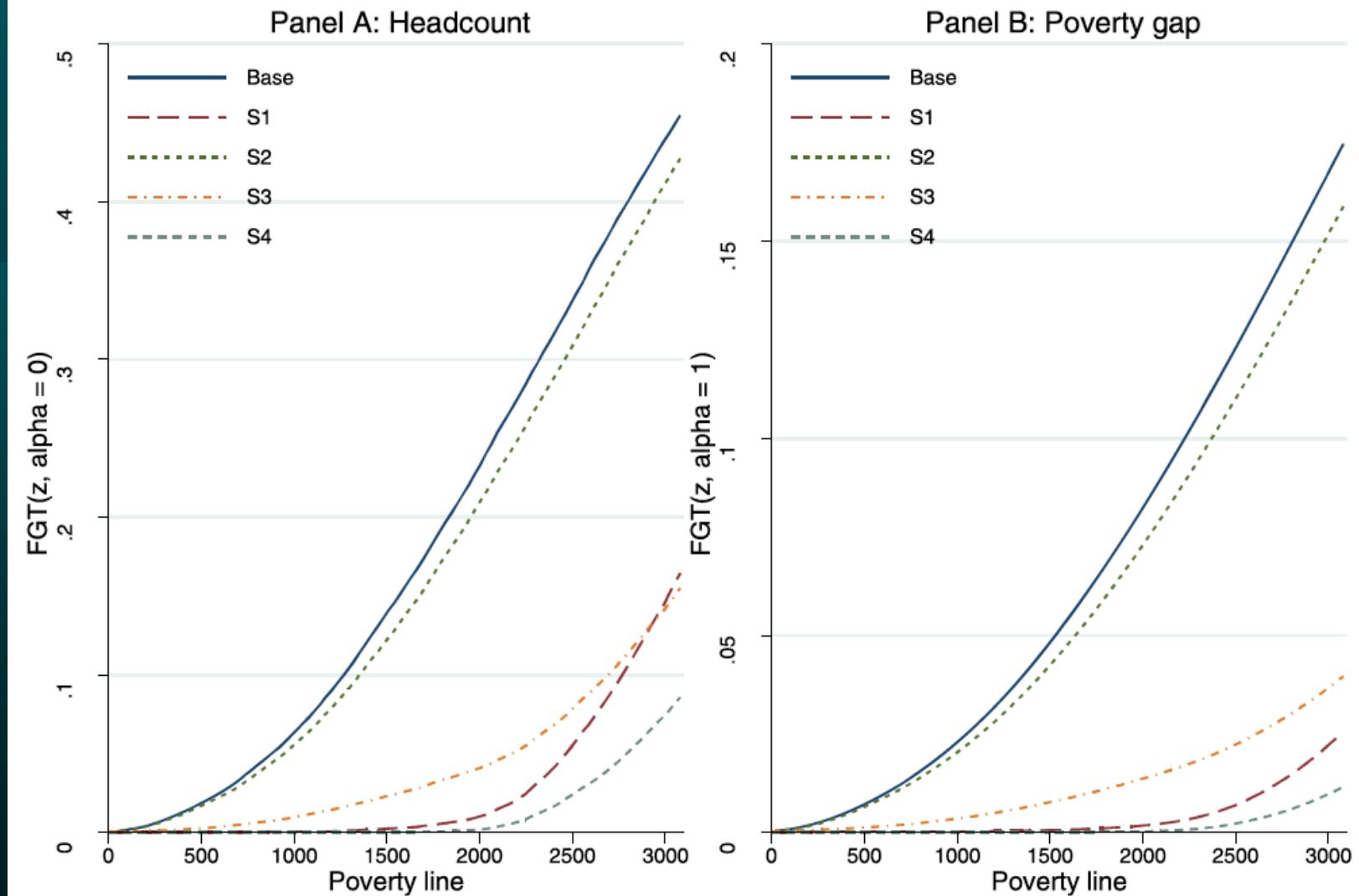
Amount:

\$ 1,668 per month

Scenarios:

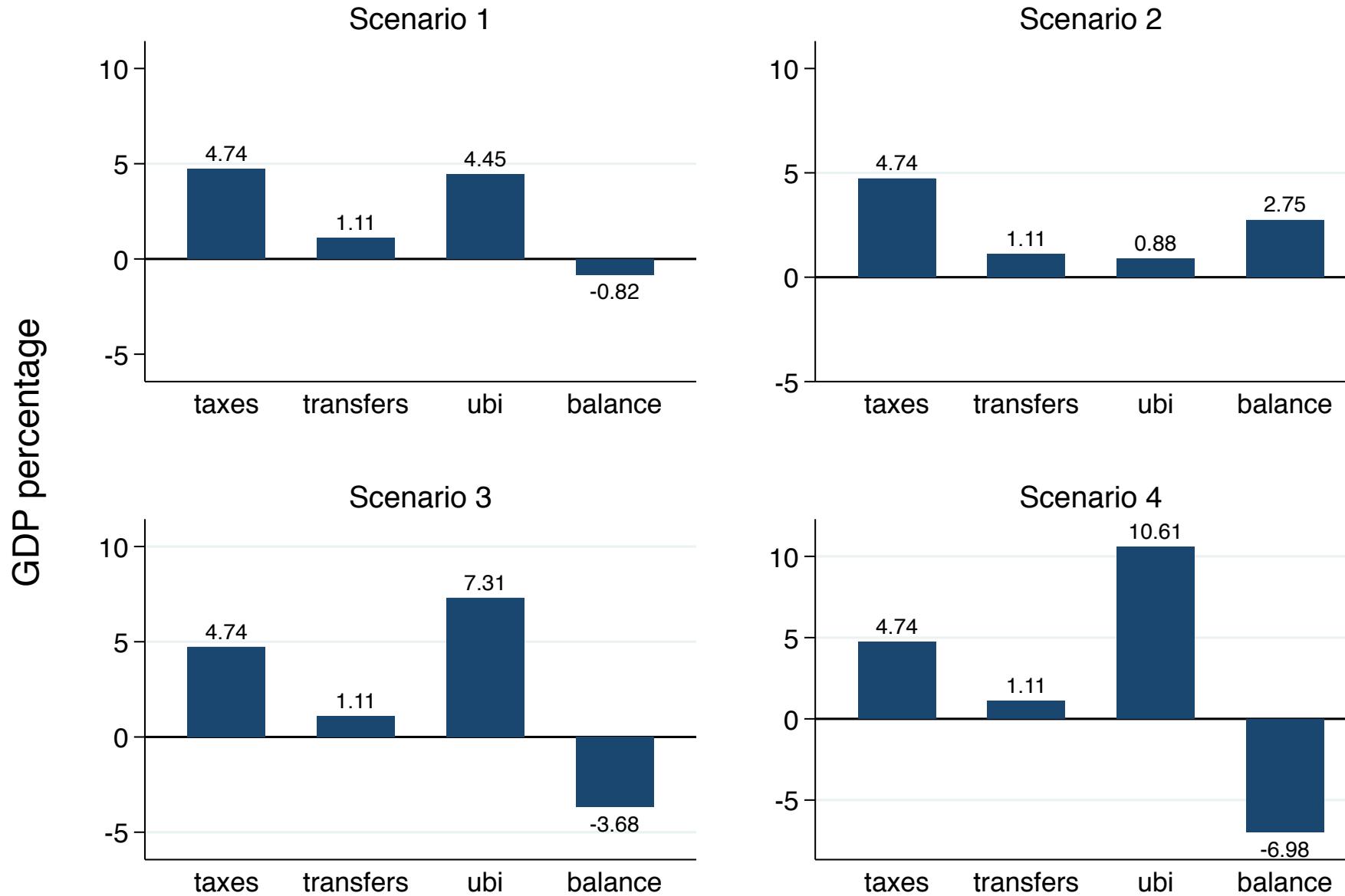
- S1 Multidimensional poverty
- S2 Aged 65 years and over
- S3 Family with child(ren)
- S4 All population

Graph 2. Effect of Universal Basic Income on poverty Mexico 2019.



Source: Authors' calculations.

Graph 4. Cost of UBI as GDP percentage, Mexico 2019.



Source: Authors' elaboration using MEXMOD v1.1

Research paper:

Política social en tiempos de la pandemia

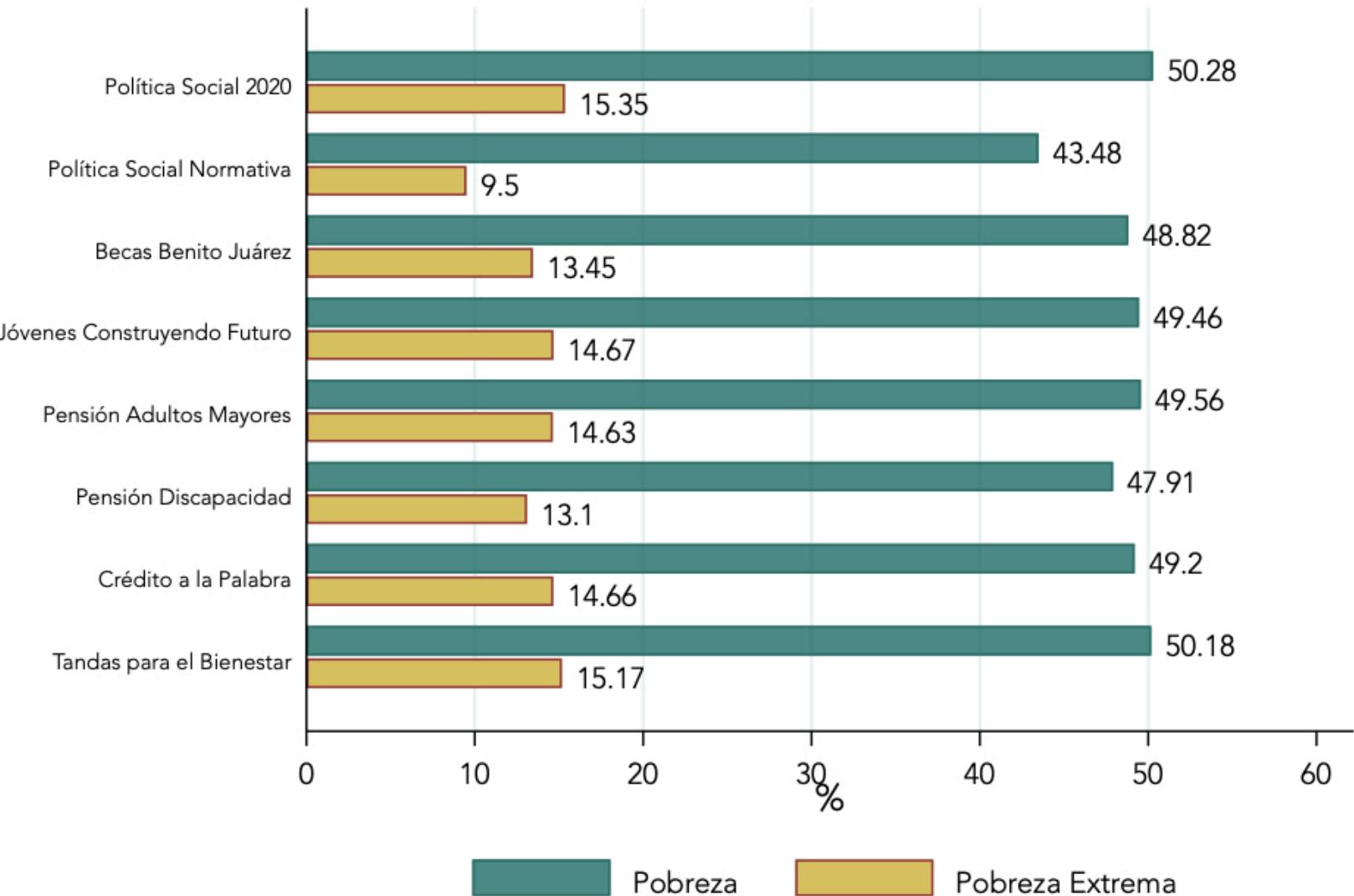
Objetivo

Estimar el alcance de los programas sociales en la reducción de pobreza y desigualdad

Supuestos:

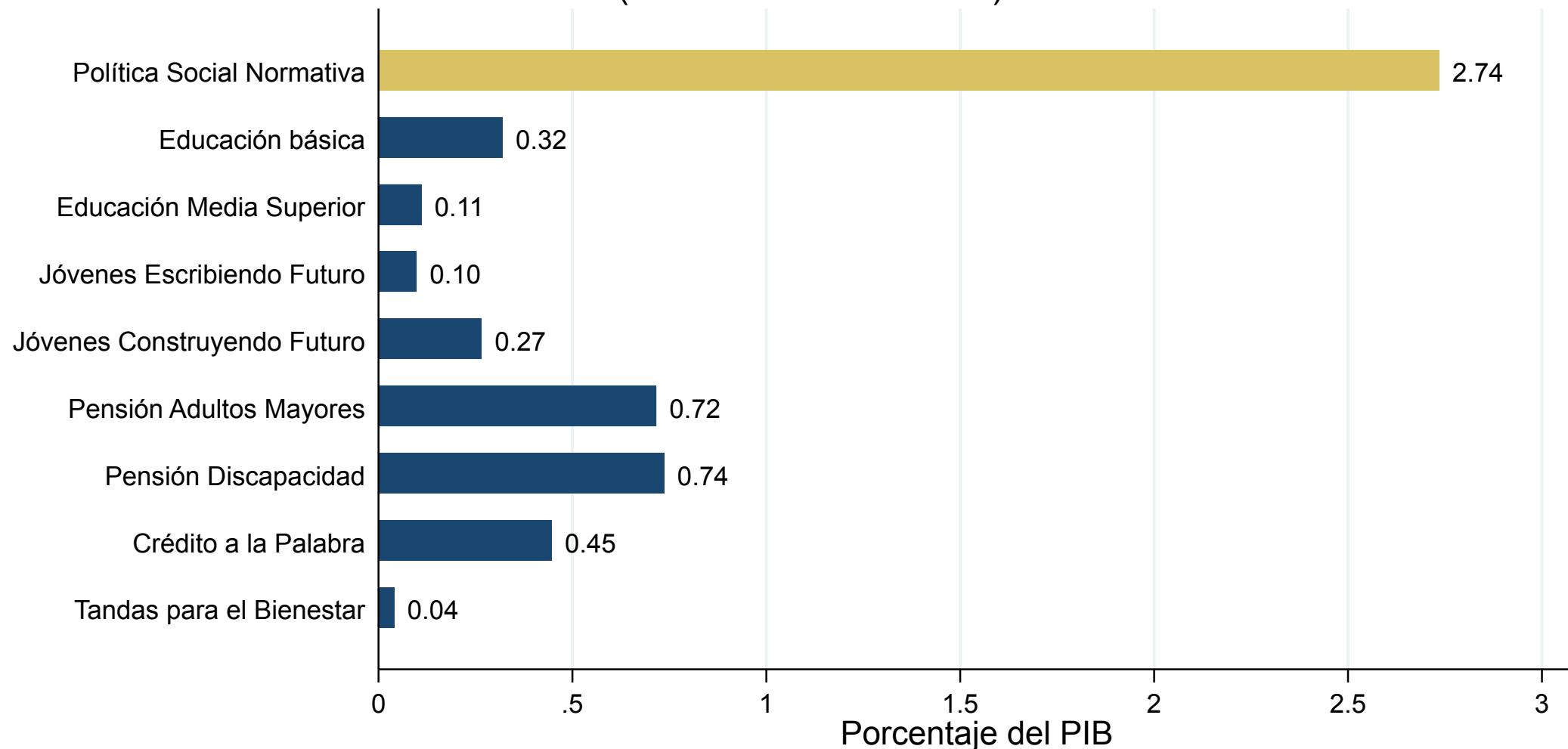
- No existe restricción presupuestal
- No existe errores de focalización

Gráfica 9. Efecto de los programas sociales en la pobreza: México, 2020.



Fuente: Elaboración propia usando MEXMOD v.1.1

Gráfica 12. Costo de la política social en México, 2020
(escenarios normativos)



Fuente: Elaboración propia usando MEXMOD v.1.1

Research paper:

A path of reform with social welfare to indirect taxes in Mexico

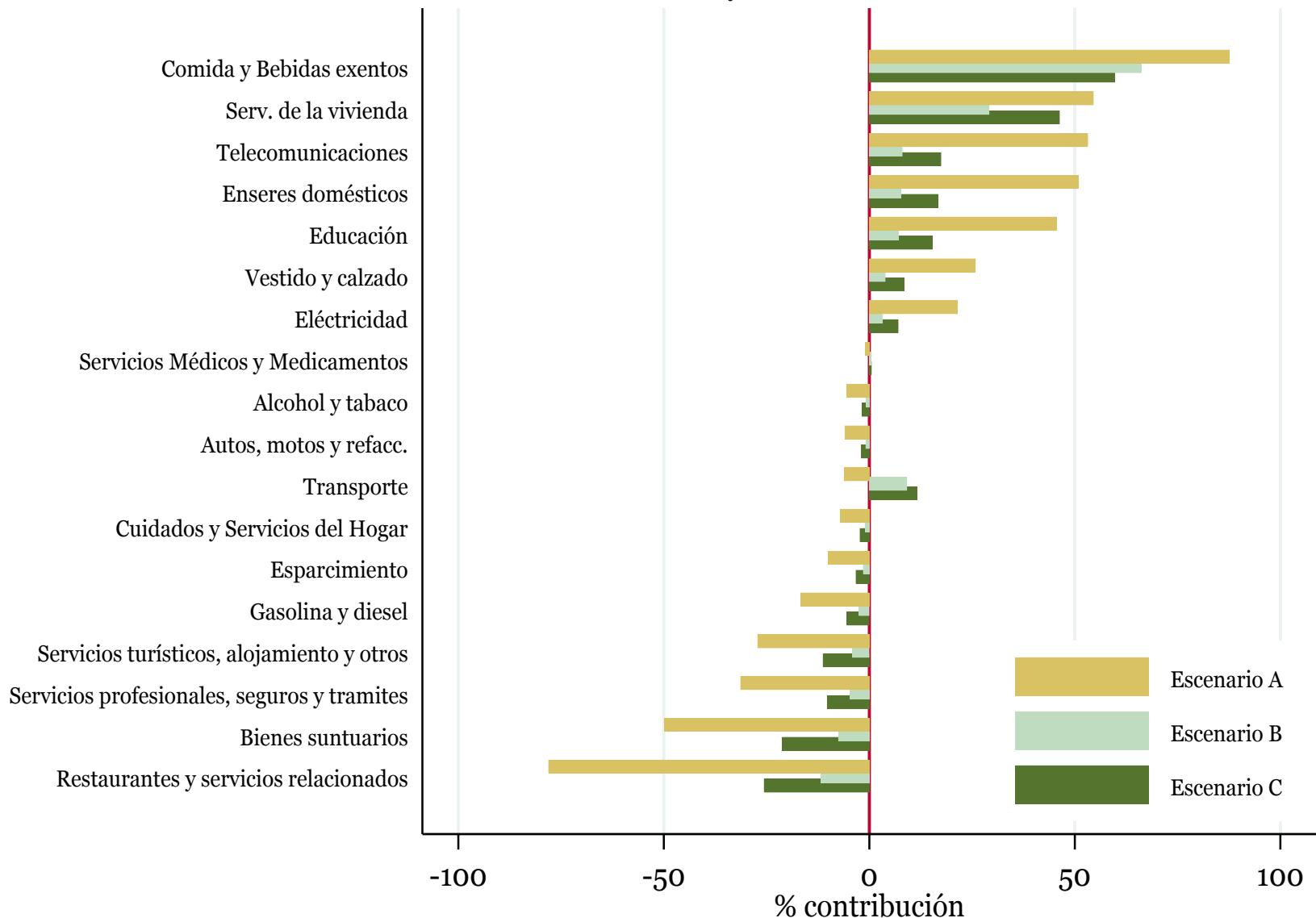
Escenarios:

A Base

B Gravar exentos tasa 8%

C Gravar bienes suntuarios 20% y exentar una canasta básica alimentos

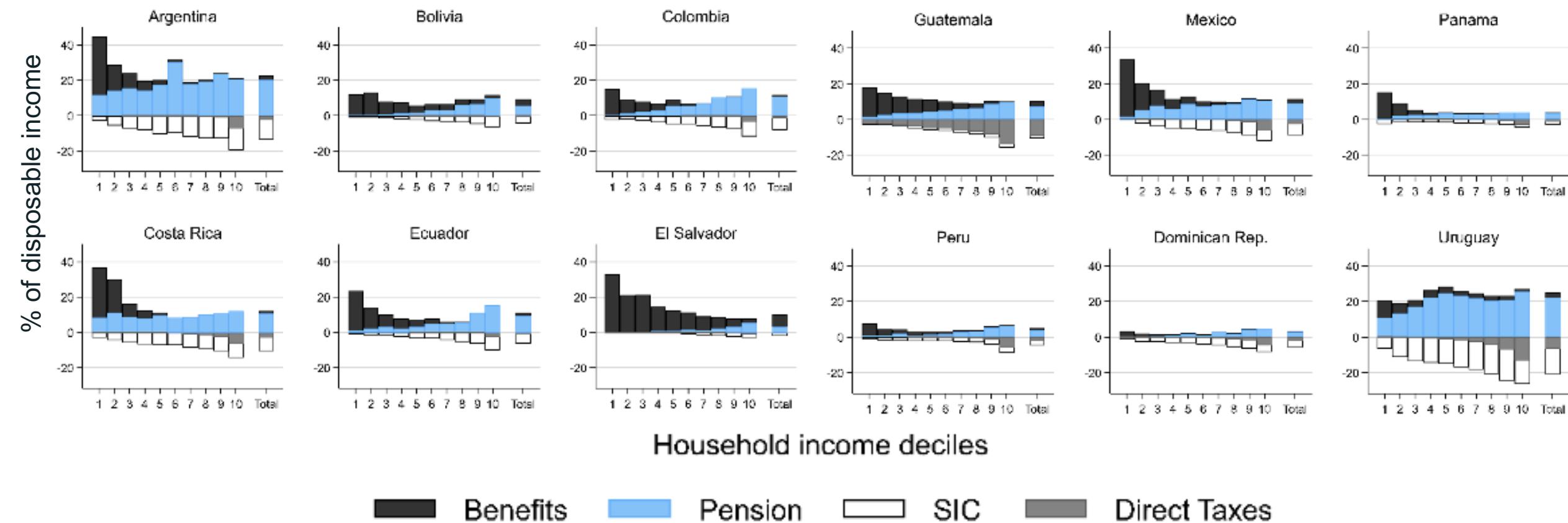
Gráfica 4. Efecto desagregado sectorial de reforma al IVA
(Escenarios A, B y C)



Source: Authors' calculations.

RESEARCH PAPER: ASSESSING THE DISTRIBUTIONAL AND FISCAL PROSPECT OF A BASIC INCOME

Figure 1 Relative size of tax-benefit components in Latin America by income deciles 2019



Source: Own elaboration, based on each country's household survey and tax-benefit microsimulation model

MEXMOD

REFERENCES

Huesca, L., Llamas, L., Jara, X., Vargas, C. & Rodriguez, D. (2021). "The impact of the COVID-19 pandemic on poverty and inequality in Mexico. Revista Mexicana De Economía Y Finanzas, Nueva Época REMEF, Vol. 16, núm. 3, pp. 1-19, june. doi: <https://doi.org/10.21919/remef.v16i3.633>

Analysis on tobacco taxation and simulations in Mexico using Latinmod-Mexico Financed by University of Illinois at Chicago, IHRP's Health Policy Center <https://tobacconomics.org/research/analysis-of-tobacco-taxation-and-simulations-in-mexico-using-latinmod/>

Tobacco tax Progressivity and Fiscal Federalism in Mexico. Financed by University of Illinois at Chicago, IHRP's Health Policy Center. <https://tobacconomics.org/research/tobacco-tax-in-mexico-and-fiscal-federalism-working-paper-series/>

Caamal-Olvera, C. G., Huesca, L., & Llamas, L. (2022). "Universal basic income: A feasible alternative to move people out of poverty in Mexico?", Journal of Policy Modeling, 44(5), 1077-1093. <https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/research/publications/universal-basic-income-feasible-alternative-move-people-out-poverty-mexico>

Huesca, L., & Llamas, L. (2023). El efecto de los programas sociales en la reducción de la pobreza y la desigualdad en tiempos de covid-19. En: Lozano, F., Valdivia, M., & Mendoza M.A. [Coords.] *Pandemia y desigualdades sociales y económicas en México*, Tomo I, 91-122. https://decadacovid.humanidades.unam.mx/wp-content/uploads/DCM_tomo-1_pandemia-desigualdades-sociales.pdf

Rodríguez, D., Jara, H. X., Dondo, M., Arancibia, C., Macas, D., Riella, R., ... & Chang, R. (2022). WIDER Working Paper 2022/125-The role of tax–benefit systems in protecting household incomes in Latin America during the COVID-19 pandemic. <https://www.wider.unu.edu/publication/role-tax-benefit-systems-protecting-household-incomes-latin-america-during-covid-19>

Primera Sesión 2024 del Consejo Consultivo Académico - INEGI

MEXMOD

Microsimulador de impuestos y transferencias en México

www.ciad.mx/mexmod

Información de contacto:

mexmod@ciad.mx



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Centro de Investigación
en Alimentación y Desarrollo



University of Essex

UES
Universidad Estatal de Sonora
La Fuerza del Saber. Estimular al Espíritu