



Financiado por
la Unión Europea



PROGRAMA
COFINANCIADO
POR LA UNIÓN
EUROPEA

Caso de la reforma energética de México: análisis de co-beneficios

José M. Labeaga

Ciudad de México

17 de Abril de 2018

Motivación

Motivación

- De acuerdo con los oficios No. 419-A-18-0072 y No. VQZ.SE.016/18 de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y del consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), las evaluaciones pueden ser:
 - ✓ De diseño
 - ✓ De consistencia y resultados
 - ✓ De procesos
 - ✓ De impacto
 - ✓ Específicas
- Lo que pretendo en esta presentación no se ajusta de forma completa a ninguna de las anteriores pero pretende ser un compendio de varias de ellas. En cualquier caso, definiré el trabajo como una **evaluación ex – ante de potenciales políticas fiscales y presupuestarias**, teniendo, por tanto elementos de diseño, de consistencia y resultados, de procesos y (muy) específica ya que sólo se centra en cuestiones relacionadas con la energía en el sector doméstico en México

Motivación

- En este sentido, mi presentación encaja dentro de:
 - ✓ No. 11/09 del ramo de Comunicaciones y Transportes modalidad U dentro de la materia de **diseño** a programas presupuestarios cuya estancia de coordinación es la UED (Anexo 1 de los oficios ya citados de la SHCP y de CONEVAL), con clave 001 y con denominación Programa de Subsidios al Transporte Ferroviario de Pasajeros de la Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal
 - ✓ No. 19/18 y 20/18 del ramo Energía modalidades E y P dentro de la de la materia de materia de **diseño** a programas presupuestarios cuya estancia de coordinación es la UED, con claves 568 y 001 y con denominaciones Dirección, coordinación y control de la operación del SEN del Centro Nacional de Control de Energía y Conducción de la política energética de la Dirección General de Asuntos Internacionales
 - ✓ No 14/16 del ramo Medio Ambiente y Recursos Naturales modalidad E dentro de la materia de **proceso** con clave 003 y con denominación Regulación ambiental habiendo unidades responsables en varios ministerios
 - ✓ Varias evaluaciones de **impacto y específicas** (tanto presupuestarias como medioambientales)
- Todo lo recogido en los oficios anteriores es lo que la normativa mexicana exige a las UR y tiene un muy formato específico y recogido en las normas. Lo que presento es un ejercicio puramente académico y no tiene otras pretensiones

Índice

- Motivación
- Descripción del contexto energético y los datos utilizados
- Metodología
- Resultados
- Implicaciones de política

Descripción del contexto energético y los datos utilizados

Descripción del contexto energético y los datos utilizados (I)

- El crecimiento de la demanda energética en México ha sido del 1.70% en media anual entre 1994 and 2014. El proceso de desarrollo (necesario para el crecimiento de Producto Interior Bruto) hace que la expectativa sea de continuación del crecimiento en los próximos años
- La distribución del consumo de energía fue en 2014:
 - ✓ 46% para el transporte
 - ✓ 32% para la industria
 - ✓ 15% para el sector residencial (al margen de los combustibles para el transporte utilizados por el sector doméstico)

Descripción del ... (II)

- México y PEMEX. La recaudación proveniente del petróleo representó en 2006 el 38% del total; la media de 1990 a 2014 fue del 25%
- El mecanismo para determinar el tipo impositivo de la gasolina trataba de mantener los precios estables, de forma que el producto ha estado subsidiado entre 2006 y 2014
- Además, este subsidio ha sido muy regresivo porque el consumo se concentra en hogares ricos (el 58% del gasto lo realiza el 20% de la población de renta más alta)
- Las tarifas eléctricas son más altas que las medias internacionales, pero los precios de la electricidad han tenido un subsidio que compensaba a hogares pobres (equivalente al 6.3% del total del gasto social en 2012, con cifras variables entre 1990 y 2014). En cualquier caso, como el subsidio era general, también ha tenido un carácter regresivo

Descripción del ... (III)

- En Diciembre de 2013 se produjo un cambio constitucional en México que conllevó la aprobación de una reforma energética con el propósito de transformar de forma profunda los mercados de hidrocarburos y energía eléctrica con los siguientes aspectos relacionados con la energía y el medioambiente:
 - ✓ Se intenta incrementar la extracción de gas y petróleo para que no sigan subiendo los precios eléctricos que tantos efectos negativos tienen sobre el sector doméstico y la industria
 - ✓ Se eliminó el poder de monopolio de PEMEX en exploración, producción y transporte
 - ✓ Se incrementó la participación de la empresa privada en el sector eléctrico con el fin de atraer inversión extranjera que lo modernice
 - ✓ Se introdujeron 9 leyes nuevas con efectos impositivos sobre los productos energéticos
 - ✓ Se abolió en 2016 el mecanismo de fijación de tipos impositivos de la gasolina reemplazándolo por tipos fijos
 - ✓ Se introdujo en 2014 un impuesto sobre los combustibles fósiles
 - ✓ Se acordó el compromiso con el Acuerdo de París al menos el 25% en 2030 (respecto al escenario BU)
 - ✓ Se acordó la introducción en el futuro de un sistema de comercio de emisiones, con cobertura obligatoria del sector eléctrico en 2018

Descripción del ... (IV)

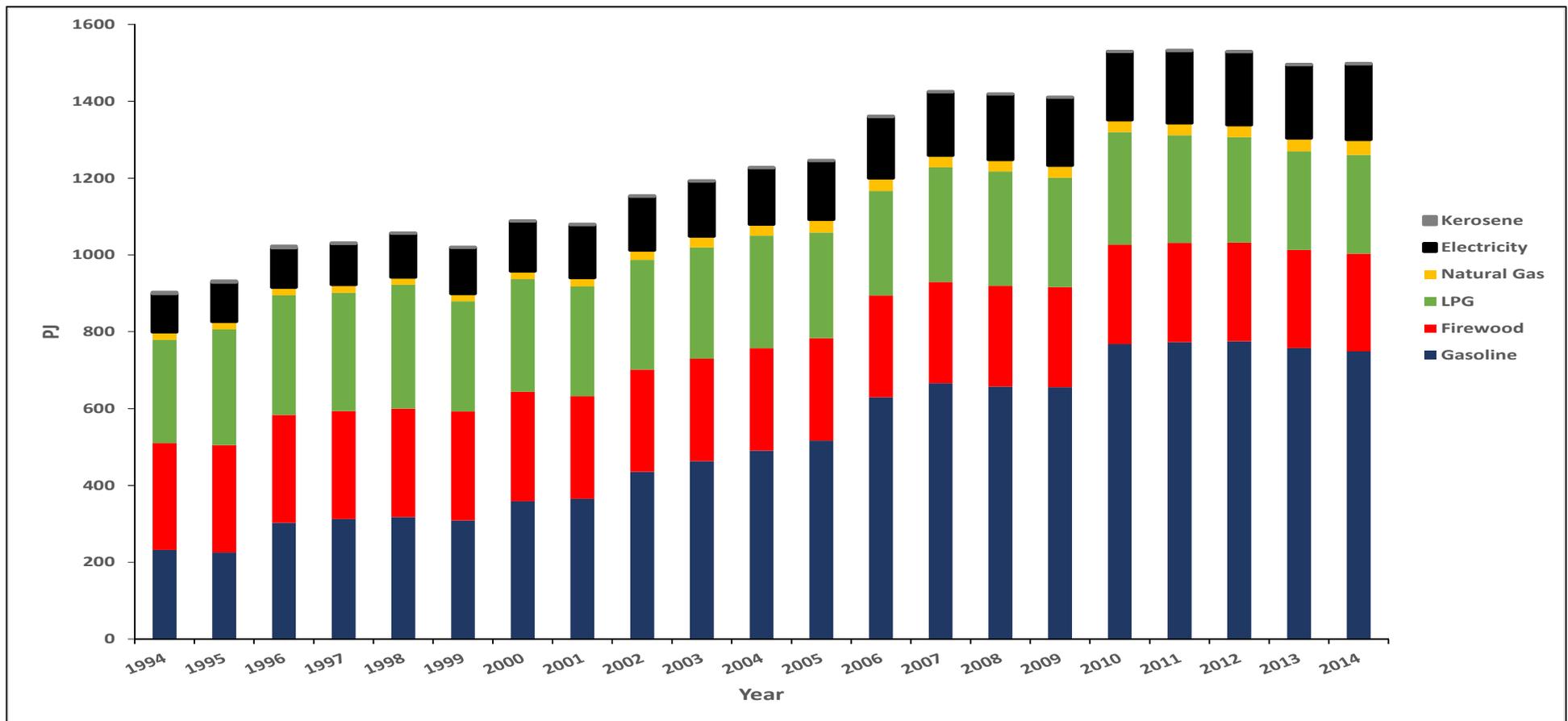
- Los impuestos, los gastos fiscales y los subsidios son instrumentos de política fiscal (y social) muy importantes que, entre otras cuestiones, permiten la corrección de externalidades
- En 1974, la OCDE establecía, como norma general: *“... quien contamina debe soportar los costes de sus acciones y la autoridades públicas deben asegurar que el medio ambiente se encuentre en un estado aceptable ... el coste de las medidas para que esto suceda debe reflejarse en el precio de los bienes y servicios que causen contaminación, bien sea en su fase de producción o en su fase de consumo”*
- Los impuestos tratan de corregir el precio en tanto en cuanto no éste no incluya el coste de la contaminación. Pero, los impuestos distorsionan la actividad y, es posible, que si se persigue eficiencia y/o distribución, se haya de introducir subsidios y/o gastos fiscales
- Los subsidios existentes en productos energéticos pueden conllevar costes medio-ambientales, pueden no estar bien focalizados o pueden no ser coste-efectivos
- Las nuevas normas puestas en marcha debieran, entre otras cosas, perseguir la eliminación de subsidios ineficientes (si entre sus objetivos, tal como se argumenta, se contemplan los medioambientales)
- La puesta en marcha de reformas pueden conllevar efectos deseados y efectos no deseados, por lo que se han de diseñar para que maximicen los efectos positivos y eviten (o minimicen) los potenciales efectos negativos

Descripción del ... (V)

- Al margen de los datos agregados presentados, la información fundamental sobre la que basamos este ejercicio corresponde a la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares que elabora el Instituto Nacional de Estadística y Geografía
- Corresponde a una base de datos en forma de corte transversal en la que se entrevistan a hogares mexicanos que proporcionan información de sus rentas (incluidas las transferencias) y fuentes, sus gastos monetarios (con un alto nivel de desagregación), la composición del hogar tanto en posesiones como en demografía y las erogaciones financieras y de capital
- El número de hogares de la muestra está en el entorno de 11.000 por año
- Presento algunas variables muestrales, otras elevadas a la población y otras poblacionales. Todas se han tomado del Instituto Nacional de Estadística y Geografía
- <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/accesomicrodatos/>

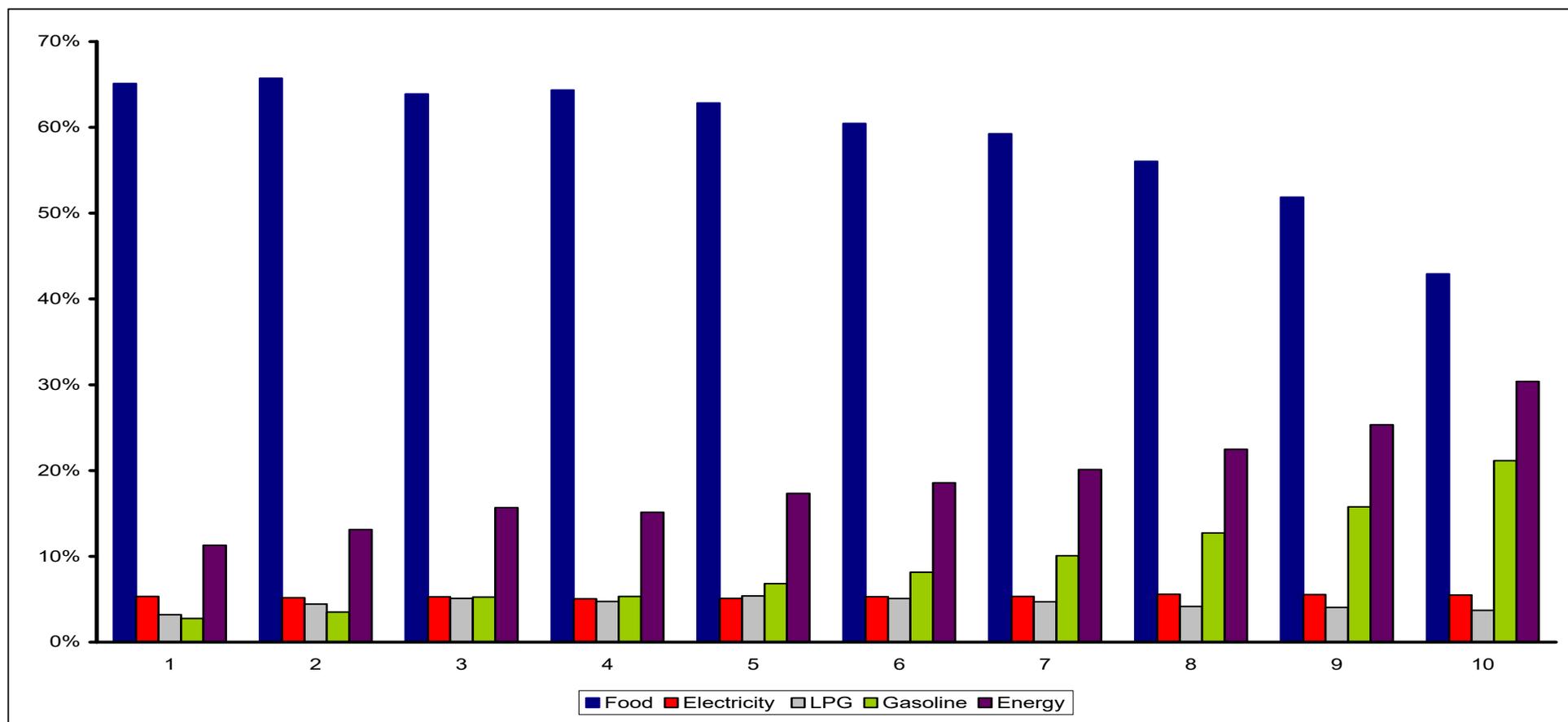
Descripción del ... (VI)

Figura 1. Demanda energética residencial por fuente de energía en México (1994-2014)



Descripción del ... (VII)

Figura 2. Proporciones de gastos en alimentos y energía en el hogar por decilas de la renta equivalente. 2014



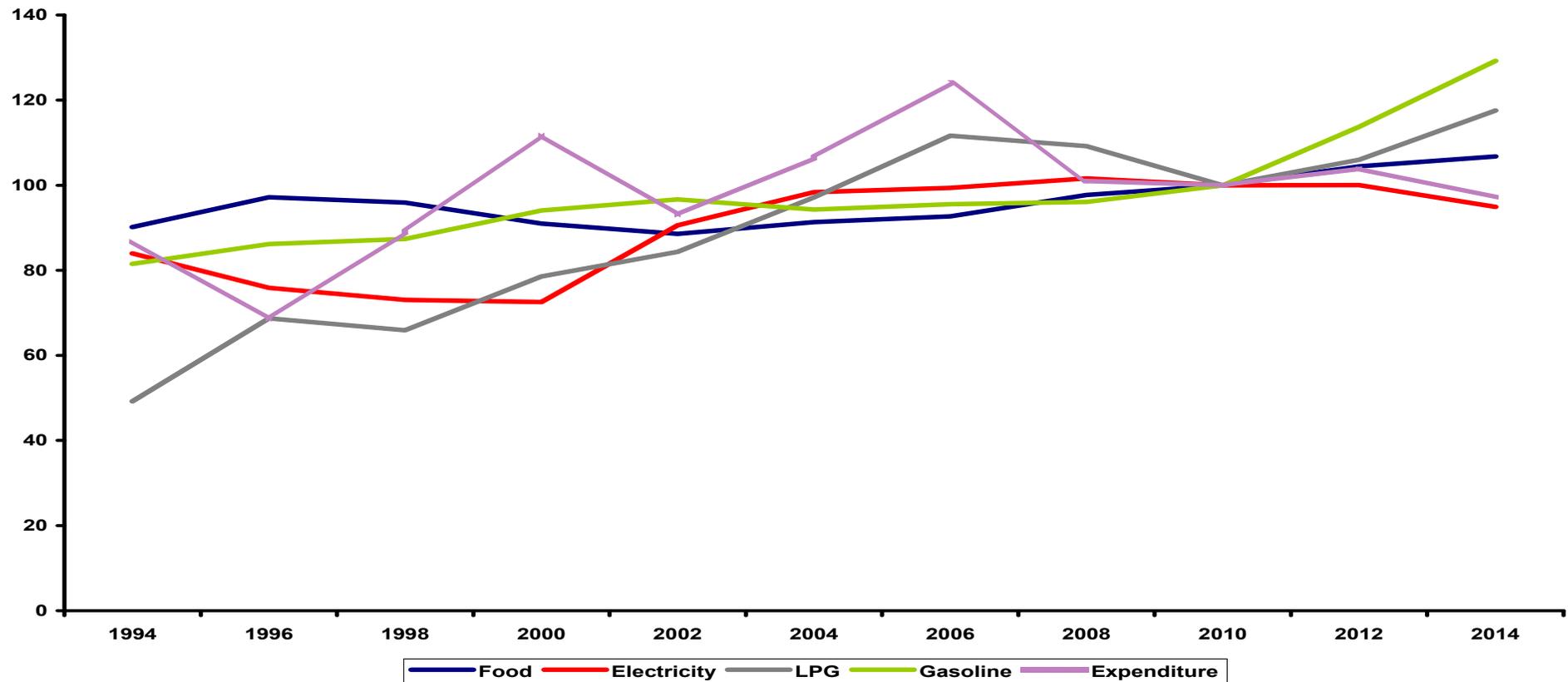
Descripción del ... (VIII)

- **Precios de la energía**

- ✓ Los datos de la IEA/OECD indican que en 2014 y 2015 el precio de la gasolina en México fue superior al precio en USA y al precio medio en la OECD, aunque fue inferior que en otros países de renta similar de América Latina
- ✓ Los precios de la electricidad han evolucionado como en muchos países desarrollados pero en México cuenta con un componente subsidiado importante
- ✓ En numerosos países, los hidrocarburos y la electricidad está sujetos a impuestos especiales muy importantes. En México, sin embargo, ambos productos han contado con subsidios que en 2014 significaron un 0.4% del Producto Bruto

Descripción del ... (IX)

Figura 3. Evolución de los precios (1994-2014)



Descripción del ... (X)

- **Medidas de pobreza energética utilizadas (todos los datos corresponden a 2014):**
 - **El umbral del 10%:** definiremos hogares energéticamente pobres aquellos que gasten el 10% o más de su renta en energía (Boardman 1991). Existe un problema con este indicador porque no tiene en cuenta la renta del hogar. Para paliarlo, utilizamos
 - **Nivel de gasto tras el consumo de energía (AFCP)** considera que un hogar es pobre energético si su renta equivalente (excluido los gastos en energía y vivienda) es inferior al 60% de la renta equivalente media de todos los hogares (excluidos los gastos anteriores)
 - **Renta Estándar Mínima (MIS)**, un hogar con un nivel de renta por debajo de MIS (una vez se han descontado los gastos medios en energía y vivienda) se considera que está en pobreza energética. Utilizamos como MIS la renta necesaria para obtener las oportunidades y las elecciones que se requieren para participar en la sociedad y que calcula CONEVAL (2015) utilizando una canasta de consumo en alimentos y una canasta básica de consumo de otros bienes para cada adulto y, posteriormente, se utilizan las escalas de equivalencia para calcular la renta equivalente del hogar
- **Medida de pobreza alimenticia (datos de 2014)**
 - La **pobreza alimenticia** la definimos de la misma forma que CONEVAL (2015): incapacidad del hogar para comprar una cesta básica de bienes, incluso en el caso en el que dedicara toda su renta a ello

Descripción del ... (X)

- **Las variables regionales de localización son:**
 - **Norte:** estados de Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas
 - **Centro:** estados de Aguascalientes, Colima, Mexico Ciudad, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacan, Morelos, Nayarit, Puebla, Queretaro, San Luis Potosí y Tlaxcala
 - **Sur:** estados de Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán
- **Las variables de densidad de población son:**
 - **Rural:** el hogar vive en un municipio de menos de 2.500 habitantes
 - **Urbano:** el hogar vive en un municipio de más de 2.500 habitantes

Descripción del ... (XI)

Tabla 1. Proporción de hogares pobres energéticamente y alimentariamente. 2014 (%)

	Energy Poverty			Food Poverty
	10	AFCP	MIS	
<i>Mexico</i>	<i>25.82</i>	<i>22.45</i>	<i>32.61</i>	<i>11.09</i>
North	45.46	19.59	29.40	6.55
Center	20.19	19.24	31.04	8.80
South	16.29	33.07	39.89	21.56
Urban	26.41	16.53	30.53	8.31
Rural	23.71	43.92	40.15	21.19

Source: Our own calculations based on ENIGH and CONEVAL (2015) data

Descripción del ... (XII)

Tabla 2. Ingresos medios poblacionales totales (117,5 millones de habitantes en 2013)

INGRESO CORRIENTE TOTAL PROMEDIO TRIMESTRAL POR HOGAR EN DECILES DE HOGARES SEGÚN AÑO DE LEVANTAMIENTO Y SU COEFICIENTE DE GINI
(Precios Constantes 2012)

CUADRO 2.1

DECILES DE HOGARES ¹	AÑO DE LEVANTAMIENTO		
	2008	2010	2012
INGRESO CORRIENTE TOTAL	43 124	37 648	38 000
I	6 539	6 104	6 269
II	11 898	11 144	11 013
III	16 281	15 081	14 972
IV	20 531	19 087	18 929
V	25 358	23 581	23 241
VI	31 456	28 813	28 324
VII	39 464	35 439	35 134
VIII	50 386	45 283	44 807
IX	70 382	61 747	61 774
X	158 945	130 198	135 534
COEFICIENTE DE GINI²	0,467	0,445	0,453

¹ Los hogares están ordenados en los deciles de acuerdo con su ingreso corriente total trimestral.

² El coeficiente de Gini es una medida de concentración del ingreso: toma valores entre cero y uno. Cuando el valor se acerca a uno, indica que hay mayor concentración del ingreso; en cambio cuando el valor del Gini se acerca a cero la concentración del ingreso es menor.

NOTA: Cifras expandidas conforme a las proyecciones de población del CONAPO actualizadas en abril de 2013.

FUENTE: **INEGI**. Nueva construcción de variables de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares. Año correspondiente.

Descripción del ... (XIII)

Tabla 3. Ingresos medios poblacionales sin transferencias (117,5 millones de habitantes en 2013)

INGRESO CORRIENTE TOTAL PROMEDIO TRIMESTRAL POR HOGAR SIN TRANSFERENCIAS¹				CUADRO 2.2
EN DECILES SEGÚN AÑO DE LEVANTAMIENTO Y SU COEFICIENTE DE GINI				
(Precios Constantes 2012)				
DECILES DE HOGARES ²	AÑO DE LEVANTAMIENTO			
	2008	2010	2012	
INGRESO CORRIENTE TOTAL	36 735	31 896	31 444	
I	2 168	2 158	2 291	
II	6 699	6 344	5 998	
III	11 476	10 577	9 882	
IV	15 949	14 551	13 874	
V	20 642	18 866	18 282	
VI	26 375	24 106	23 137	
VII	33 937	30 293	29 442	
VIII	44 318	39 313	38 580	
IX	62 419	54 447	53 150	
X	143 363	118 304	119 801	
COEFICIENTE DE GINI³	0,513	0,495	0,503	

¹ No se consideran los ingresos por transferencias del gobierno (becas, oportunidades, etc.), transferencias de instituciones privadas (beneficencia) y transferencias de otros hogares, (regalos, remesas).

² Los hogares están ordenados en los deciles de acuerdo con su ingreso corriente total trimestral antes de transferencias.

³ El coeficiente de Gini es una medida de concentración del ingreso: toma valores entre cero y uno. Cuando el valor se acerca a uno, indica que hay mayor concentración del ingreso; en cambio cuando el valor del Gini se acerca a cero la concentración del ingreso es menor.

NOTA: Cifras expandidas conforme a las proyecciones de población del CONAPO actualizadas en abril de 2013.

FUENTE: **INEGI**. Nueva construcción de variables de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares. Año correspondiente.

Descripción del ... (XIV)

Tabla 4. Ingresos medios poblacionales totales per cápita

INGRESO CORRIENTE TOTAL PROMEDIO TRIMESTRAL PER CÁPITA¹ EN DECILES DE PERSONAS SEGÚN AÑO DE LEVANTAMIENTO Y SU COEFICIENTE DE GINI (Precios Constantes 2012) CUADRO 2.3

DECILES DE PERSONAS ²	AÑO DE LEVANTAMIENTO		
	2008	2010	2012
INGRESO CORRIENTE TOTAL	10 770	9 713	10 225
I	1 473	1 440	1 542
II	2 700	2 719	2 785
III	3 774	3 708	3 779
IV	4 843	4 655	4 779
V	6 061	5 715	5 832
VI	7 502	7 021	7 104
VII	9 357	8 690	8 775
VIII	12 129	11 146	11 417
IX	17 227	15 549	16 098
X	42 636	36 491	40 141
COEFICIENTE DE GINI³	0,491	0,469	0,481

¹ El ingreso per cápita se calcula dividiendo el ingreso del hogar por el número de sus integrantes.

² Las personas están ordenadas en los deciles de acuerdo con su ingreso corriente total trimestral per cápita.

³ El coeficiente de Gini es una medida de concentración del ingreso: toma valores entre cero y uno. Cuando el valor se acerca a uno, indica que hay mayor concentración del ingreso; en cambio cuando el valor del Gini se acerca a cero la concentración del ingreso es menor.

NOTA: Cifras expandidas conforme a las proyecciones de población del CONAPO actualizadas en abril de 2013.

FUENTE: **INEGI**. Nueva construcción de variables de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares. Año correspondiente.

Descripción del ... (XV)

Tabla 5. Ingresos medios poblacionales totales equivalentes

INGRESO CORRIENTE TOTAL PROMEDIO TRIMESTRAL PER CÁPITA AJUSTADO POR ECONOMÍAS DE ESCALA¹ SIN TRANSFERENCIAS² EN DECILES DE PERSONAS SEGÚN AÑO DE LEVANTAMIENTO Y SU COEFICIENTE DE GINI
(Precios Constantes 2012)

CUADRO 2.6

DECILES DE PERSONAS ³	AÑO DE LEVANTAMIENTO		
	2008	2010	2012
INGRESO CORRIENTE TOTAL	18 960	16 743	16 864
I	1 406	1 420	1 499
II	3 976	3 882	3 735
III	6 262	6 022	5 792
IV	8 541	8 015	7 725
V	10 870	10 142	9 972
VI	13 790	12 544	12 364
VII	17 370	15 662	15 471
VIII	22 372	20 168	19 878
IX	31 222	27 681	27 430
X	73 796	61 900	64 772
COEFICIENTE DE GINI⁴	0,502	0,482	0,493

¹ El ingreso ajustado por economías de escala se refiere al ingreso del hogar dividido por la raíz cuadrada del tamaño del hogar. Este ingreso está ajustado para tomar en cuenta que existen un conjunto de bienes que pueden ser compartidos por los integrantes del hogar, lo que significa que los gastos no tienen que incrementarse proporcionalmente al número de personas y, consiguientemente, tampoco los ingresos para que todos gocen del mismo nivel de bienestar.

² No se consideran los ingresos por transferencias del gobierno (becas, oportunidades, etc.), transferencias de instituciones privadas (beneficencia) y transferencias de otros hogares, (regalos, remesas).

³ transferencias.

⁴ El coeficiente de Gini es una medida de concentración del ingreso: toma valores entre cero y uno. Cuando el valor se acerca a uno, indica que hay mayor concentración del ingreso; en cambio cuando el valor del Gini se acerca a cero la concentración del ingreso es menor.

NOTA: Cifras expandidas conforme a las proyecciones de población del CONAPO actualizadas en abril de 2013.

FUENTE: INEGI. Nueva construcción de variables de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares. Año correspondiente.

Metodología

Metodología (I)

- Con estas consideraciones previas, en este trabajo pretendemos:
 - **Describir** el comportamiento en consumo de los hogares mexicanos en relación con los productos afectados por las nuevas normas
 - Dado lo anterior, **analizar** la respuesta de los hogares a los cambios en los precios, consecuencia de la nueva regulación impositiva
 - **Diseñar** esquema impuestos – subsidios que sean redistributivos o que reduzcan los niveles de pobreza
- Con los objetivos de:
 - Minimizar los efectos de las reformas sobre la eficiencia
 - Maximizar los efectos de las reformas sobre la distribución de la renta y sobre la reducción de la pobreza
 - Valorar la posibilidad de que se produzcan otros co-beneficios (reducción de emisiones, cumplimiento acuerdos, ...)

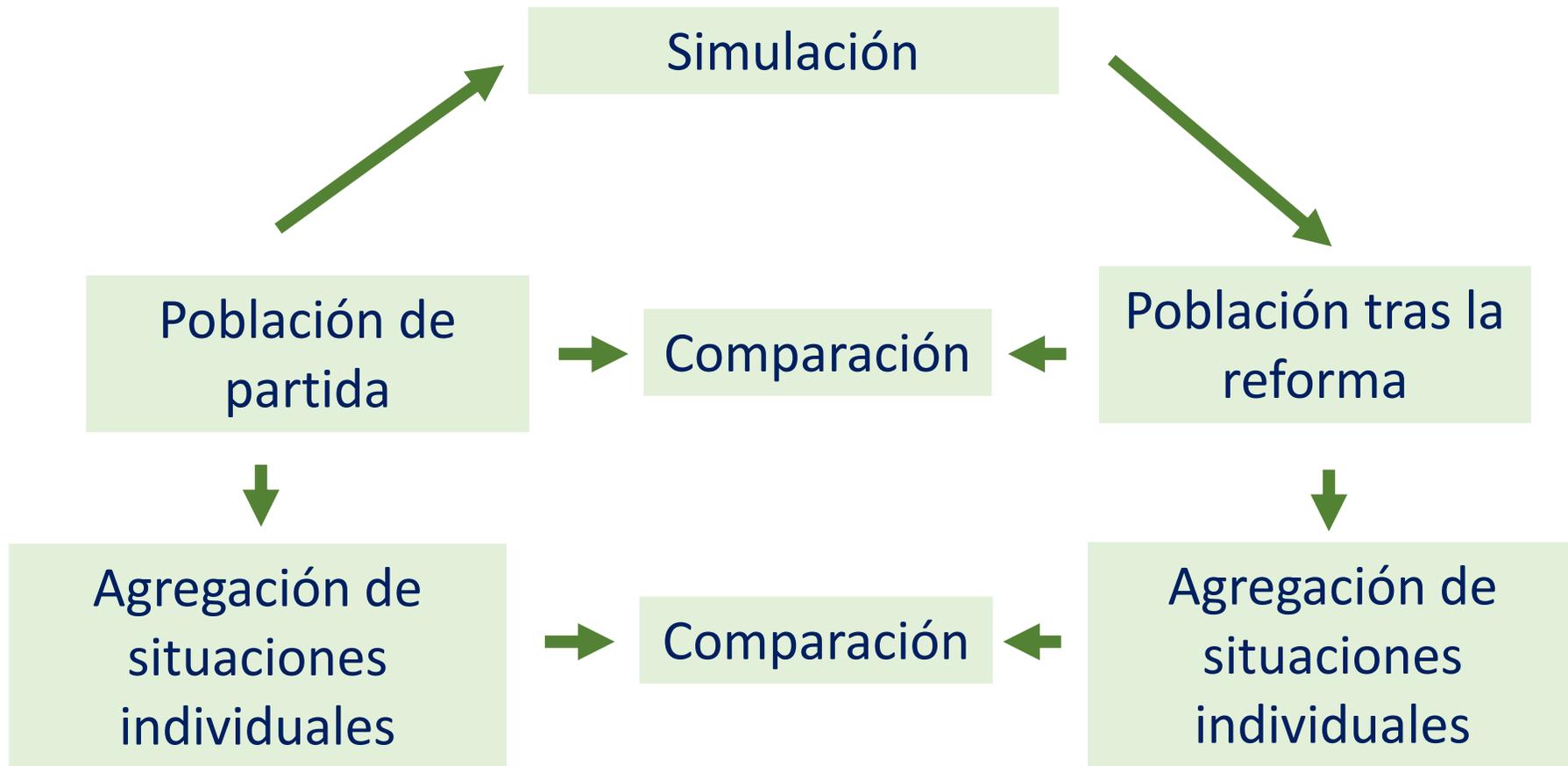
Metodología (II)

- Para ello es necesario:
 - **Contar con los datos adecuados** (utilizamos la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares para el período 1994 – 2014)
 - **Ajustar** el comportamiento de los hogares en la demanda de los productos afectados por las reformas (con la ola más reciente de la ENIGH)
 - **Diseñar** las reformas a introducir (o utilizar las ya introducidas en la nueva regulación)
 - **Simular** las variables en la nueva situación
 - **Evaluar** (comparar las situaciones pre con post – reforma)
 - **Realimentar** el modelo (si fuera necesario)

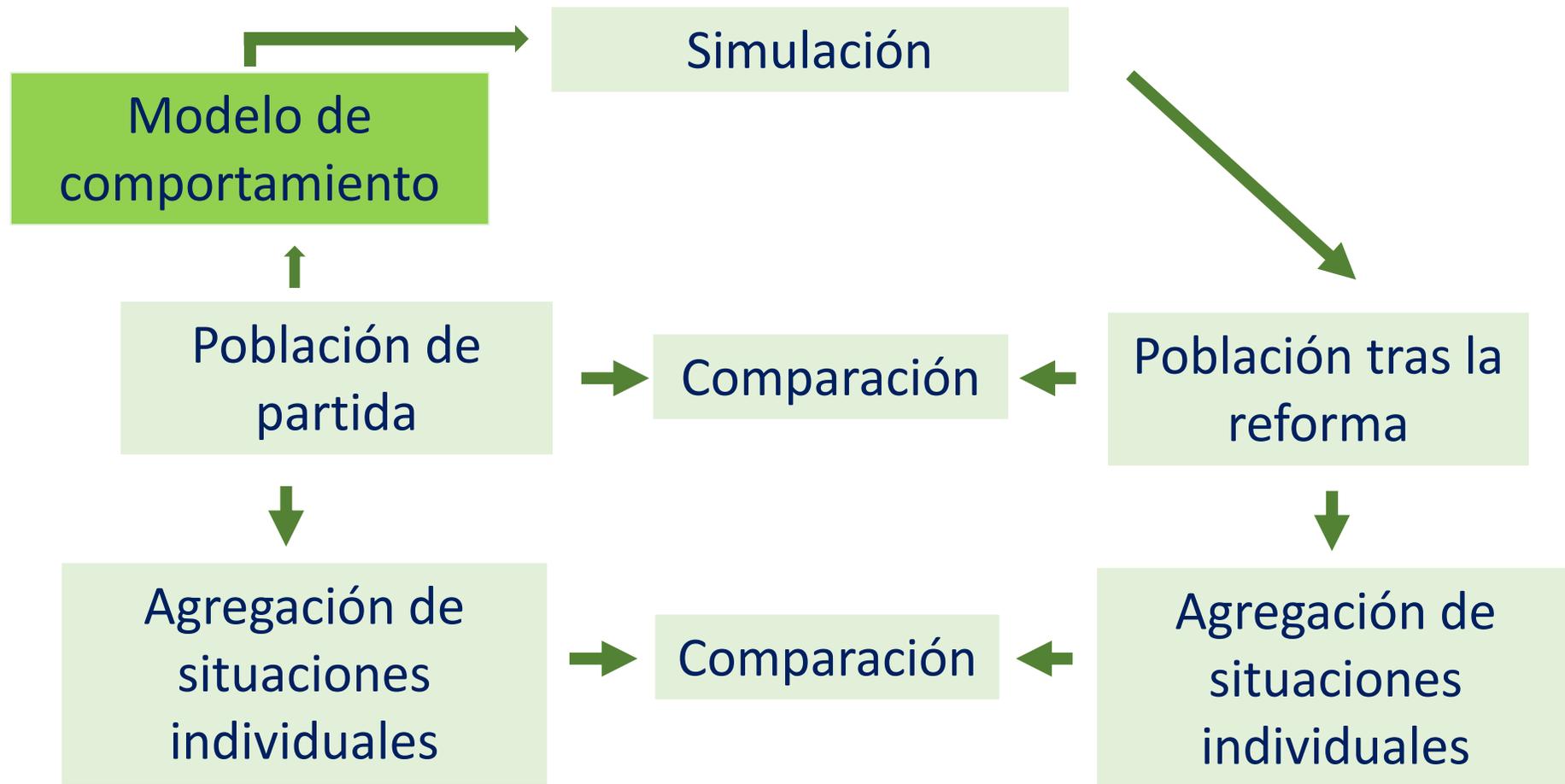
Metodología (III)

- Evaluación. Se trata de una **evaluación de impacto** ex - ante (microsimulación)
- Se combina con una **evaluación de diseño**, por cuanto se suponen reformas hipotéticas que se evalúan. Asimismo, se llevan a cabo análisis de sensibilidad
- Sólo se calculan efectos de segunda ronda, pero se podría profundizar para calcular efectos adicionales (por ejemplo, relativos a reducción de emisiones)

Metodología (IV)



Metodología (V)



Metodología (VI)

- El comportamiento de los hogares en consumo
 - 5 bienes:
 - ✓ Alimentos
 - ✓ Electricidad
 - ✓ LPGs
 - ✓ Gasolina
 - ✓ Otros bienes no duraderos
 - Muestras:
 - ✓ Todos los hogares
 - ✓ Hogares con y sin vehículo

Metodología (VII)

Variables para ajustar la demanda (modelo de comportamiento)

- Se han considerado las siguientes variables socio-demográficas:
 - ✓ Edad y edad al cuadrado del SP
 - ✓ Género del SP
 - ✓ Número de miembros del hogar > 12 y ≤ 12 años
 - ✓ Lugar de residencia rural o urbano
 - ✓ Lugar de residencia norte, centro o sur
 - ✓ Nivel de educación primaria, secundaria, pre-universitaria o universitaria
 - ✓ Posesión de bienes duraderos
 - Coche u otro tipo de vehículo
 - Radio, grabador, TV, video
 - Licuadora, microondas, frigorífico, horno, lavadora, plancha, ventilador, aspiradora
 - Ordenador
 - ✓ Interacciones de la renta con el nivel de educación y con el tamaño familiar
- Precios relativos de los bienes
- Renta y renta al cuadrado

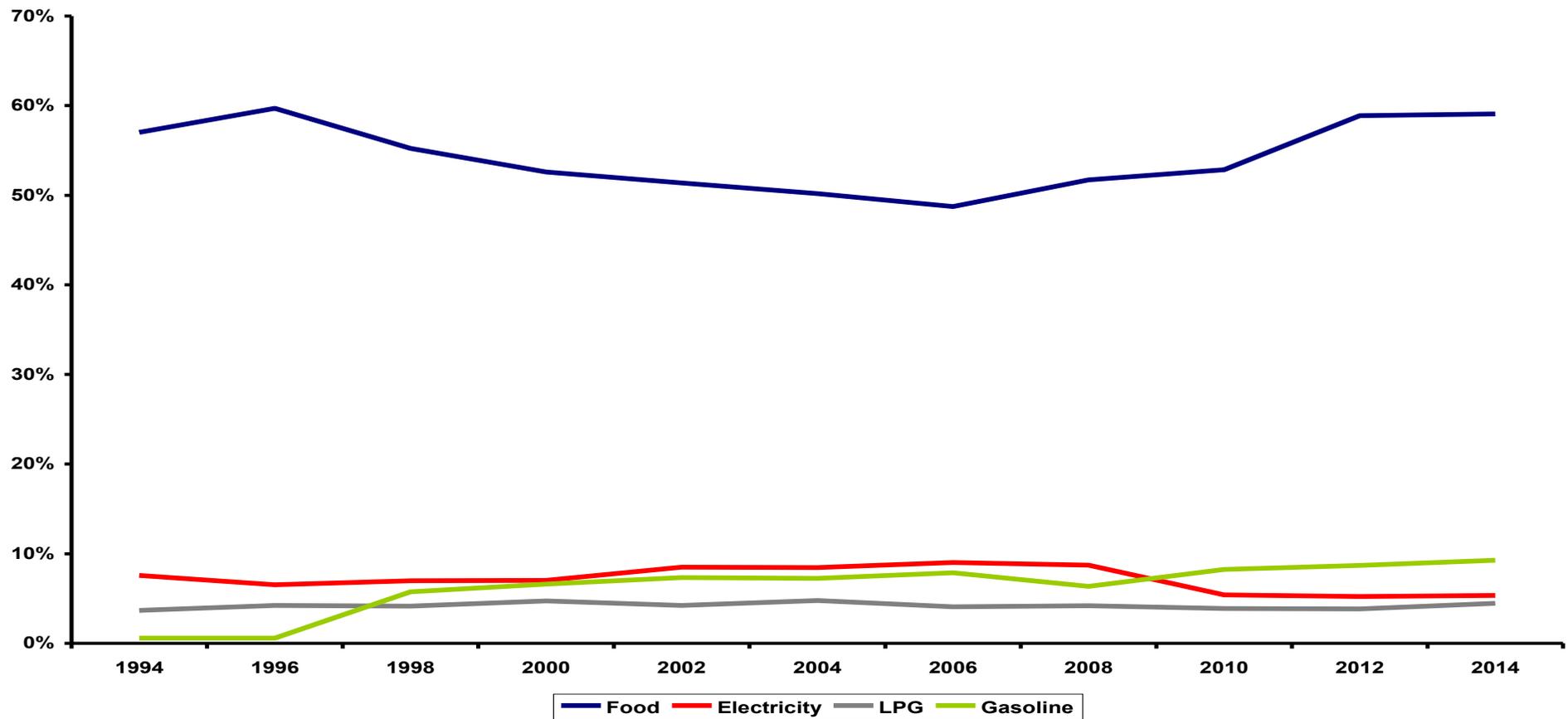
Metodología (VIII)

Tabla 6. Descriptivos de las variables

Variable	Observations	Mean	Std. Dev.	Min
Food share	119406	0.5474	0.1704	0.0047
Electricity share	119406	0.0706	0.0649	0.0002
LPG share	119406	0.0401	0.0493	0
Gasoline share	119406	0.0650	0.1107	0
Other ND share	119406	0.2769	0.1401	0.0010
Ln (food price)	119406	-0.0407	0.0655	-0.2278
Ln (electricity price)	119406	-0.1570	0.1446	-0.5573
Ln (LPG price)	119406	-0.0488	0.2323	-1.0382
Ln (gasoline price)	119406	-0.0292	0.1263	-0.6645
Ln (other ND price)	119406	-0.0042	0.0135	-0.0798
Ln (Expenditure)	119406	8.9432	0.7209	6.6766

Metodología (IX)

Figura 4. Evolución de las proporciones de gasto



Resultados

Resultados (I)

Resultados para las variables socio-demográficas

- Electricidad:

- ✓ Importancia del equipamiento doméstico (con efectos positivos), de la localización geográfica, de la edad, género, nivel educativo y tamaño del hogar. Tener o no tener vehículo también afecta a los efectos de estas variables y a la distribución del gasto entre bienes. También se producen efectos indirectos de la renta a través de la educación y el tamaño del hogar

- Gasolina:

- ✓ Importancia de la localización geográfica, la posesión de vehículo, el nivel educativo y el tamaño del hogar. Disponer de otros duraderos no tiene efectos significativos en la demanda. También se producen efectos indirectos de la renta a través de la educación y el tamaño del hogar

Resultados (II)

Resultados para las variables socio-demográficas

- LPGs:

- ✓ Importancia de la localización geográfica, de la edad y del tamaño del hogar. Tener o no tener vehículo también afecta a los efectos de estas variables y a la distribución del gasto entre bienes. La posesión de la mayoría de los electrodomésticos reduce el gasto destinado a LPGs. También se producen efectos indirectos de la renta a través de la educación y el tamaño del hogar

Resultados (III)

Tabla 7. Elasticidades renta y precio-propio

	Food	Electricity	LPG	Gasoline	Other non-durables
<i>Conditional on owning a vehicle</i>					
Expenditure	1.063 (0.037)	0.654 (0.110)	1.179 (0.126)	1.863 (0.087)	0.296 (0.066)
Own-price	-0.757 (0.040)	-1.911 (0.041)	-0.991 (0.087)	-0.907 (0.081)	-0.945 (0.058)
<i>Conditional on non-owning a vehicle</i>					
Expenditure	1.137 (0.018)	1.124 (0.066)	1.101 (0.085)	--	0.681 (0.035)
Own-price	-0.468 (0.018)	-1.189 (0.031)	-0.915 (0.082)	--	-0.251 (0.034)
<i>Unconditional demand system</i>					
Expenditure	1.009 (0.013)	0.749 (0.040)	1.297 (0.055)	1.592 (0.055)	0.861 (0.023)
Own-price	-0.690 (0.021)	-1.520 (0.024)	-1.179 (0.054)	-0.904 (0.051)	-0.278 (0.029)
Note: Standard errors in parentheses					

Resultados (IV)

- Una vez hemos descrito el comportamiento:
 - Asumimos que este se mantiene cuando cambian los precios (impuestos)
 - Tomamos los datos más recientes (ola de la ENIGH de 2014)
 - Diseñamos las reformas
- El sistema impositivo indirecto mexicano incluye accisas, el impuesto especial sobre producción y servicios (IEPS) con un tipo general y otro regional-local, que se aplica a numerosos productos (incluida la gasolina y los LPGs, pero no a la electricidad) y el Impuesto sobre el Valor Agregado (IVA) con una cobertura muy general de los bienes
- Los cambios en los impuestos se comenzaron a poner en marcha en 2015 y continuaron en 2016 y 2017. Nuestros datos no cubren este período y, es por ello, por lo que diseñamos las reformas con la información disponible en 2015 (amén de otras razones)

Resultados (V)

Tabla 8. Diseño de las reformas hipotéticas

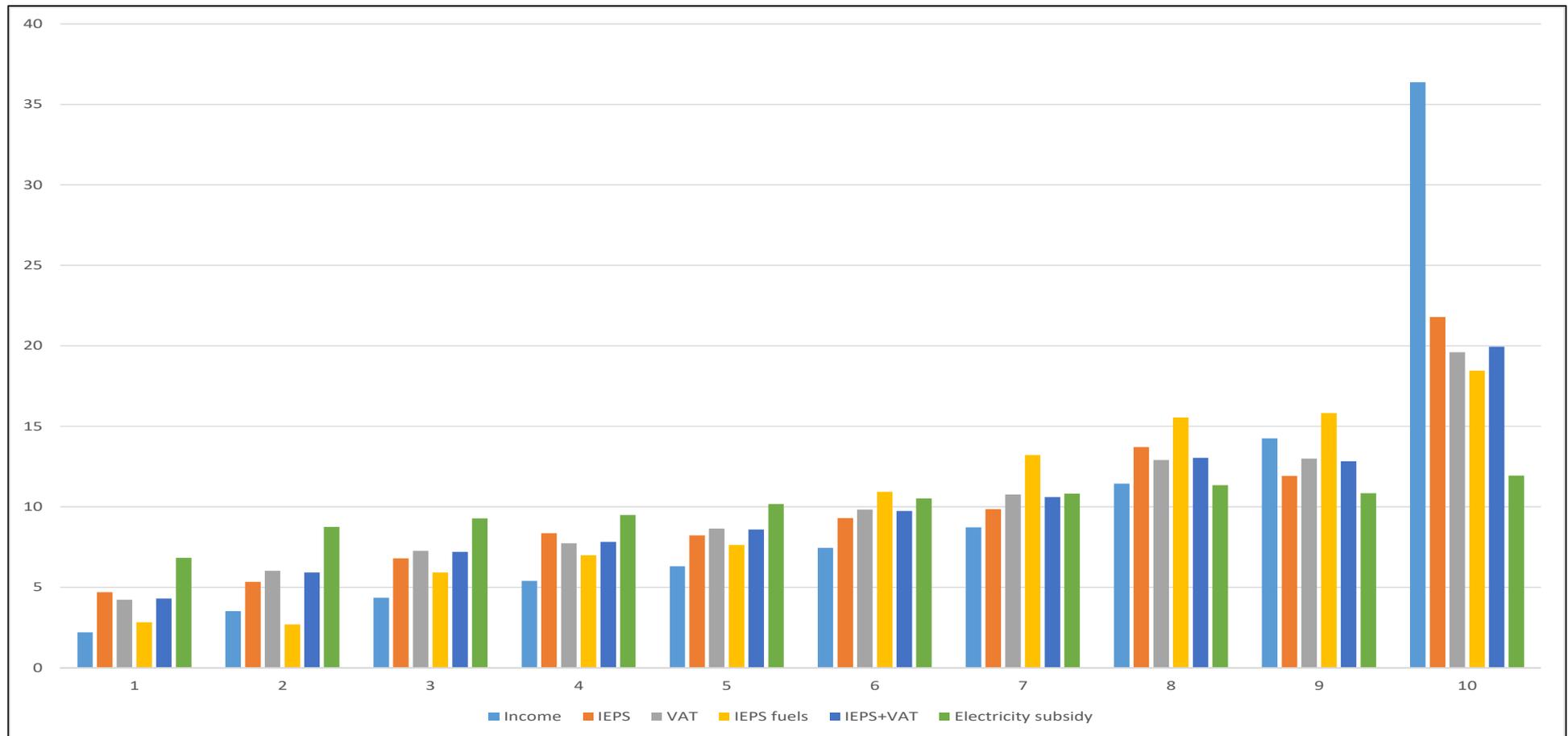
		Initial situation	Reform 1	Reform 2	Reform 3
Gasoline	General IEPS	Subsidy	Low Octane: 4.16 pesos/l High Octane: 3.52 pesos/l	0	Subsidy
	Carbon IEPS	0.104 pesos/l	0.1105 pesos/l	0.104 pesos/l	0.104 pesos/l
	IEPS Federative Entities	Low Octane: 0.36 pesos/l High Octane: 0.439 pesos/l	Low Octane: 0.3668 pesos/l High Octane: 0.439 pesos/l	Low Octane: 0.36 pesos/l High Octane: 0.439 pesos/l	Low Octane: 0.36 pesos/l High Octane: 0.439 pesos/l
Electricity	Subsidy	Subsidy	Subsidy	Subsidy	Reduction of 33.3 percent in the subsidy to the 4 highest deciles of income

Resultados (VI)

- Dado que suben los impuestos, el gobierno recauda más y tiene alternativas para la utilización de este extra de ingresos en los presupuestos. Vamos a proponer algunas alternativas de utilización (reciclaje del extra de ingresos). Para ello, planteamos los siguientes esquemas de transferencia (compensación a hogares) como forma de conseguir los objetivos perseguidos:
 - 1) Tanto alzado (lump sum): igual para todos los hogares
 - 2) Lump sum solo para los hogares pobres (igual para todos ellos)
 - 3) Transferencia inversamente proporcional a la renta equivalente de los hogares, condicionado a que se encuentre en situación de pobreza

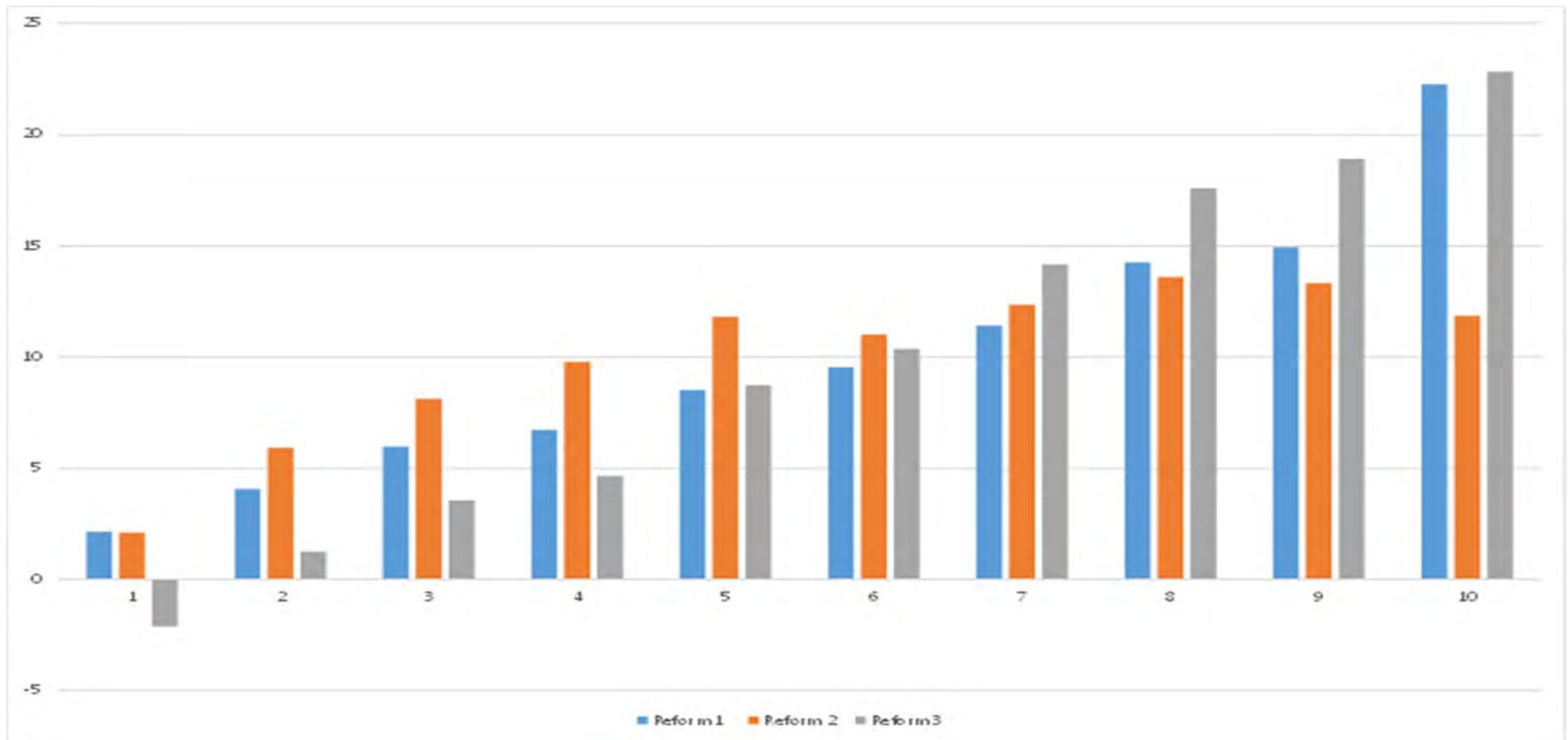
Resultados (VII)

Figura 5. Distribución de renta equivalente y pagos impositivos/subsidios por decilas de renta equivalente (%)



Resultados (VIII)

Figura 6. Distribución de la recaudación adicional por decilas de renta equivalente (%)



Resultados (IX)

Tabla 9. Ratios de pobreza, pobreza energética y pobreza alimentaria antes y después de las reformas (%)

		Esquema de transferencia 1	Esquema de transferencia 2	Esquema de transferencia 3	
Pobreza (22.1)	Reforma 1	21,76	17,26	18.58	
	Reforma 2	21,99	20,84	21.36	
	Reforma 3	21,90	18.60	19.73	
Pobreza energética	Reforma 1	31,56	30,65	30.96	
	Reforma 2	32,39	32,26	32.39	
	Reforma 3	32,13	31,48	31.73	
Pobreza alimentaria	Reforma 1	9,82	6,26	8.05	
	Reforma 2	10,73	10,34	10.36	
	Reforma 3	10,24	9,04	8.81	
		Pobreza energética			Pobreza alimentaria
	10	AFCP	MIS		
Mexico	25.82	22.45	32.61	11.09	

Implicaciones de política

Implicaciones de política (I)

- **Efectos de las reformas propuestas**

- ✓ La electricidad es un bien elástico a precios, mientras los alimentos, los LPGs y la gasolina son inelásticos
- ✓ Los hogares que tienen vehículo muestran más sensibilidad al consumo del resto de bienes
- ✓ Las reformas simuladas generan recaudación extra entre 710 y 3.045 millones de US\$ (entre el 0,05 y el 0,23% del PIB de México en 2014). Todas las reformas propuestas son **progresivas**
- ✓ Si se recicla la recaudación extra del gobierno es posible conseguir co-beneficios porque las transferencias permiten modificar la **distribución** de la renta
- ✓ También es posible obtener una ligera reducción de la **desigualdad**

Implicaciones de política (III)

- **Co-beneficios**

- ✓ Las reformas reducen la demanda de electricidad, LPGs y gasolina (porque suben los precios debido a las subidas impositivas o a la retirada de subsidios). La reducción de la demanda energética total del hogar va del 12,7 al 26% (dependiendo de la reforma)
- ✓ Esta reducción de la demanda trae consigo una reducción de las emisiones de CO₂ (mitigación) que va desde un mínimo del 5,7 a un máximo del 12,7%
- ✓ Las transferencias diseñadas en las reformas permiten reducir las tasas de pobreza, de pobreza alimentaria y de pobreza energética:
 - Para todos los hogares en situación de pobreza (lump sum)
 - De forma inversamente proporcional a la renta para los hogares en situación de pobreza (la mejor alternativa)

Implicaciones de política (II)

- **Efectos no deseados**

- Los impuestos a la gasolina también incrementan el precio del transporte público, por lo que pueden tener efectos de cambios en las formas de desplazamiento en grandes ciudades. En ausencia de buenas infraestructuras para bicicletas o motos y en presencia de inseguridad, esto puede tener efectos sobre la tasa de criminalidad. Autores latinos ya lo han comenzado a documentar (Gallego, F. , Montero, J. P. y Salas, C. (2013). The effect of transport policies on car use: Evidence from Latin American cities. *Journal of Public Economics*, 107, 47-62)
- Se muestra que las mujeres se ven mucho más afectadas que los hombres por estos problemas en zonas metropolitanas. Por ello, existen en México DF secciones especiales para mujeres en el transporte público. ¿Han tenido estas medidas algún efecto sobre un mayor uso por las mujeres? ¿Pueden tener los precios algún efecto desincentivador?

¡Muchas gracias!