

EQUIDAD ENERGETICA EN EL SECTOR RESIDENCIAL: TENDENCIAS DE LA DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA 1994-2004 CASO MÉXICO, ARGENTINA Y PARAGUAY

Jorge Alberto Rosas Flores, David Morillón Gálvez
Posgrado en Ingeniería, Área de Sistemas Energéticos
Universidad Nacional Autónoma de México Cd. Universitaria, Apdo. Postal 70-472,
Coyoacan. C.P. 04510, México, D.F. Tel: 56233600 ext 8842, Fax. 56233600 ext 8051
e-mail: jrosas78@yahoo.com, damg@pumas.ii.unam.mx

RESUMEN: Se desarrollo un estudio de la distribución del consumo de energía en el sector residencial en México, Argentina y Paraguay, este estudio se realizo para el periodo de 1994 a 2004.

El estudio esta basado en determinar la tendencia en el consumo energético en las viviendas, asimismo se anexa un estudio enfocado a la gasolina, que si bien no es un energético que sea utilizado dentro de la vivienda, brinda servicio para transportación a las familias para sus actividades.

La metodología que se utiliza para el análisis de la equidad en las viviendas esta basado en el las curvas de Lorenz y el coeficiente de Gini, que si bien estas curvas e índices son primordialmente utilizados por economistas para analizar la distribución del ingreso, nos brinda bases para estudiar la distribución del consumo de energía.

Palabras clave: Equidad, sector residencial, consumo de energía, curvas de Lorenz.

INTRODUCCION

Durante la pasada década, América Latina sufrió una serie de transformaciones en diversos ámbitos. Por una parte, se reafirmó la apertura comercial (MERCOSUR y TLC) y con ello la región entró en un proceso acelerado de integración comercial con los mercados mundiales que impacto en un cambio en las estructuras productivas. Por otra parte, el proceso acelerado de la alternancia democrática en diversos países, hace que se reformule la política energética que la anterior plataforma política presentaba. La energía juega un papel estratégico como eje de desarrollo económico de cualquier sector, más aun por la universalidad de su uso que influye directamente en la calidad de vida de la población. El consumo de energía es un importante vector de oportunidad socioeconómicas, donde la cantidad y la calidad de utilización repercuten directamente en los niveles de bienestar de la población y los impactos al ambiente.

La primera sección del documento resume la metodología utilizada para determinar la distribución del consumo de energía en las viviendas y con ello determinar el nivel de bienestar de las personas. Se discute, además, las fuentes de información consultadas y se describe brevemente los métodos utilizados para el procesamiento de la información estadística. En la segunda sección se presenta la evolución de la distribución del ingreso y del consumo de los energéticos, para el periodo de 1994-2004; tras una breve introducción, donde se expone el contexto en el que se desenvolvió la economía de los países seleccionados para el estudio.

METODOLOGÍA

Existe una amplia diversidad de indicadores con los cuales es posible inferir la relación entre la energía y la equidad, dentro de estos indicadores se encuentran los de intensidades energéticas, consumo de energía final, entre otros; a diferencia de otros fenómenos económicos como la inflación o el ingreso nacional, en cuya medición existen convenciones metodológicas y estadísticas universalmente aceptadas, en la cuantificación de la distribución del consumo de energéticos en la vivienda prevalece un escaso consenso, no solo respeto del método de medición a adoptar, sino también en relación a diferentes opciones metodológicas y operativas concretas que conduzcan a estimaciones aceptadas por organismos internacionales, gobiernos y/o investigadores sociales.

En este trabajo, se utilizará el método de análisis por decil¹ de vivienda con base en las curvas de Lorenz y el coeficiente de Gini, que es un método utilizado por los economistas para estimar la equidad en el ingreso, pero que es poco utilizado para análisis de energía².

¹ Para determinar el decil de vivienda, primero se ordenan los hogares de acuerdo a su ingreso total en forma ascendente, se estratifica los hogares que presentan un rango de ingreso común para construir los deciles de vivienda totales.

² En el artículo "Letting the (energy) Gini out of the bottle: Lorenz cuves of cumulative electricity consumption and Gini coefficients as metrics of energy distribution and equity" en donde se realiza un estudio de la distribución del consumo de energía eléctrica residencial en cinco paises: Noruega, USA, El Salvador, Tailandia y Kenia. Tomado como base las curvas de Lorenz y el coeficiente de Gini.

La metodología que se utiliza en este trabajo (Rosas, 2006), consiste en el estudio del gasto corriente monetario, para la energía en el sector residencial; la información se obtiene en el caso de México de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) de 1994 a 2004; para Argentina de la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGH) que publica el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC); es importante destacar que en el caso de la ENGH, solo se cuenta con la realizada en 1996-1997; para Paraguay por la Encuesta de Hogares (EH) que publica la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos de la Secretaría Técnica de Planificación de la Presidencia de la República de Paraguay, solo se cuenta con las encuestas realizadas entre los años 1996, 1998 y 2001, pero desafortunadamente solo la encuesta de 1996 presenta en forma desagregada el gasto en energía, por ello es la única que sirve para el estudio.

Las Encuestas Nacionales de Ingresos y Gastos de los Hogares son proyectos de generación estadística; que se realizan con la finalidad de proporcionar un panorama estadístico del comportamiento de los hogares, para apoyar la toma de decisiones en política, economía y social, así como para investigadores y organismos internacionales, siendo un elemento estratégico por medio del cual se refleja el comportamiento del ingreso y gasto de los hogares en cuanto al monto, procedencia y distribución, que condiciona en gran medida el nivel de bienestar de la población. Con la información de ingreso y gasto de estas encuestas, se desarrolló el estudio de equidad, cuya base es las curvas de desigualdad de Lorenz y el coeficiente de Gini.

LA CURVA DE LORENZ

En el estudio de la desigualdad, se dispone de diversos métodos para describir la forma en que se distribuye el ingreso entre los diferentes grupos de individuos en una sociedad: los diagramas de dispersión, los indicadores de desigualdad y los ordenamientos de la información. En términos simples, la curva de Lorenz representa el porcentaje acumulado de ingreso (%Y_i) recibido por un determinado grupo de población (%P_i) ordenado en forma ascendente de acuerdo a la cuantía de su ingreso ($y_1 \leq y_2 \leq \dots, \leq y_n$).

COEFICIENTE DE GINI

Uno de los indicadores sintéticos más utilizados para el análisis estadístico de la desigualdad es el denominado índice de Gini, debido entre otros motivos a su facilidad de cálculo y de interpretación.

Existen diversas formas de derivar la expresión algebraica que se usa para su cálculo, y también es posible deducirlo desarrollando un procedimiento geométrico a partir de la curva de Lorenz.

Gini (1912) definió su conocida medida de desigualdad en los términos de la ecuación 1:

$$CG = \frac{1}{2\mu} \left[\frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |y_i - y_j|}{n(n-1)} \right] = \frac{1}{2\mu} \Delta^3 \quad (1)$$

en donde Δ representa la media aritmética de las $n(n-1)$ diferencias absolutas de las observaciones y 2μ es el valor máximo que asume cuando un individuo concentra todo el ingreso.

EVOLUCIÓN DEL USO DE LA ENERGÍA EN EL SECTOR RESIDENCIAL (1994-2004)

Durante la pasada década (1994-2004), la población en México pasó de 89.3 millones de habitantes en 1994 a 104.4 millones en el año 2004, En Argentina la población pasó de 33.8 millones a 37.4 millones en el mismo periodo, En Paraguay la población pasó de 4.5 millones a poco más de 6 millones de habitantes; es decir, registró un crecimiento medio anual de 1.5, 1.01 y 2.9 por ciento respectivamente, lo que es consecuencia de la dinámica demográfica durante la década.

Desde el punto de vista de la economía, en México, el decenio puede caracterizarse por tres periodos muy claramente definidos: Una profunda crisis que se manifestó a lo largo de 1995 y parte de 1996, para el periodo de 1997 a 2000, se muestra un dinamismo en el crecimiento de la economía mexicana, y para el último periodo 2000-2004, nuevamente se muestra un receso económico (Tabla 1); el comportamiento económico es un fiel reflejo de las tendencias del empleo y de ahí las remuneraciones. La población económicamente activa pasó de 36.5 millones de personas en 1994 a 43.3 millones en 2004. El comportamiento económico en México afectó claramente la evolución del desempleo abierto y la calidad del mismo se refiere a empleo informal. La tasa de desempleo abierto (TDA) siguió las tendencias del ciclo económico, al pasar de 6.2 por ciento en 1995, a 2.5 en 1999 y creciendo para 2004 a 3.77 por ciento.⁴

Como se observa en el cuadro 1 se muestra que existe una proporción elevada del empleo urbano especialmente en comercio y servicios, teniendo pocas características, como se observa el aumento de los indicadores de la importancia relativa del sector informal urbano en la economía mexicana; el coeficiente de Gini del ingreso monetario de los hogares no registró cambios de significación a lo largo de este periodo, en el sector agropecuario mostró una orientación poco dinámica de desarrollo, dado que la participación del PIB agropecuario en contraposición con el PIB nacional, no presentó variación en la contribución, como se muestra en el tabla 1

³ Atkinson, A. F. (1983), "The Economics of Inequality". Segunda edición, Oxford: Clarendon Press.

⁴ Otra forma de medir el desempleo es utilizar la Tasa de Condiciones Críticas de Ocupación (TCC), que además de los desempleados abiertos incluye las personas que trabajan menos de 35 horas a la semana por razones de mercado, así como las personas que reciben menos de 1 salario mínimo con menos de 35 horas trabajadas a la semana, y a las personas con ingresos inferiores a 2 salarios mínimos que trabajan menos de 48 horas a la semana.

MÉXICO					
CONCEPTO	1994-1996	1996-1998	1998-2000	2000-2002	2002-2004
PRODUCTO INTERNO BRUTO ¹	-66	5.89	5.16	.367	2.76
PIB <i>PER</i> CAPITA ¹	-1.3	5.42	2.84	-1.5	1.49
(POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA/ POBLACION TOTAL) ²	38.1	40.8	41.5	40.6	40.9
TASA DE DESEMPLEO ABIERTO	6.2 [*]	3.73 ^{**}	2.5 ^{***}	2.42 ^{****}	3.29 ^{*****}
TASA DE CONDICIONES CRÍTICAS DE OCUPACIÓN ³	23.3 [*]	30 ^{**}	20.8 ^{***}	17.7 ^{****}	15.7 ^{*****}
SECTOR INFORMAL URBANO ²	8.0 [*]			40.7 ^{****}	
COEFICIENTE DE GINI DEL INGRESO MONETARIO DE LOS HOGARES	0.47 ^A	0.48 ^B	0.49 ^C	0.46 ^D	0.47 ^E
PIB AGROPECUARIO ¹	2.8	1.58	0.93	2.44	3.53
(PIB AGROPECUARIO/ PIB NACIONAL) ²	6.25	6.21	5.71	5.59	5.75

Tabla 1. Principales indicadores económicos: México 1994-2004

¹ Tasa media de crecimiento (%)

² Porcentaje

³ Desempleados abiertos más desempleados que trabajan menos de 35 horas a la semana por razones de mercado y que reciben menos de un salario mínimo.

* Se refiere a 1995 ** Se refiere a 1997 *** Se refiere a 1999 **** Se refiere a 2001 ***** Se refiere a 2003

^A Se refiere a 1994 ^B Se refiere a 1996 ^C Se refiere a 1998 ^D Se refiere a 2000 ^E Se refiere a 2002

Fuente: Datos de PIB y desempleo abierto y de condiciones críticas de ocupación, INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales y Encuesta Nacional de Empleo Urbano. Sector Informal: Cortes Fernando (2001) "El cálculo de la pobreza en México a partir de la encuesta de ingreso y gasto". Comercio Exterior Vol.51 Num. 10 pp. 879-884. Ingreso monetario de los hogares y coeficientes de Gini: Estudio propio con datos de la Encuesta Nacional Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH) 1994, 1996, 1998, 2000 2002 y 2004 de INEGI.

Para Argentina, el decenio puede caracterizarse por tres periodos muy claramente definidos: Un periodo de crecimiento económico de 1994 a 1998, para el periodo de 1998 a 2002, se muestra una profunda crisis económica, y para el ultimo periodo 2002-2004, nuevamente se muestra un nuevo repunte económico (Tabla 2). El comportamiento económico es un fiel reflejo de las tendencias del empleo y de ahí las remuneraciones. El comportamiento económico en Argentina afectó claramente la evolución del desempleo abierto y la calidad del mismo. La tasa de desempleo abierto (TDA) siguió las tendencias del ciclo económico, llegando a valores superiores a 17 puntos porcentuales.

El coeficiente de Gini del ingreso monetario de los hogares registró un valor de 0.37 para 1996; en el sector agropecuario mostró una orientación poco dinámica de desarrollo, dado que la participación del PIB agropecuario en contraposición con el PIB nacional, no presentó gran variación en su contribución, como se muestra en la tabla 2

Para Paraguay, el decenio puede caracterizarse por tres periodos muy claramente definidos: Un periodo de un modesto crecimiento económico de 1994 a 1998, para el periodo de 1998 a 2002, se muestra una profunda recesión económica, y para el ultimo periodo 2002-2004, nuevamente se muestra un nueva activación de la economía (Tabla 2). El comportamiento económico es un fiel reflejo de las tendencias del empleo y de ahí las remuneraciones. El comportamiento económico en Paraguay afectó claramente la evolución del desempleo abierto y la calidad del mismo. La tasa de desempleo abierto (TDA) siguió las tendencias del ciclo económico, llegando a valores superiores a 11 puntos porcentuales.

El coeficiente de Gini del ingreso monetario de los hogares registró un valor de 0.51; para 1996; en el sector agropecuario mostró una orientación poco dinámica de desarrollo, dado que la participación del PIB agropecuario en contraposición con el PIB nacional, no obtuvo gran crecimiento en este periodo. (Tabla 2)

ARGENTINA					
CONCEPTO	1994-1996	1996-1998	1998-2000	2000-2002	2002-2004
PRODUCTO INTERNO BRUTO ¹	1.25	5.95	-2.09	-7.70	2.5
PIB PER CAPITA ¹	.101	4.57	-2.68	-8.54	3.77
(POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA/ POBLACION TOTAL) ²	41.75	41.9	42.4	42.5	42.6
TASA DE DESEMPLEO ABIERTO	17.5*	14.9**	14.3***	17.4****	15*****
COEFICIENTE DE GINI DEL INGRESO MONETARIO DE LOS HOGARES		0.37 ^B			
PIB AGROPECUARIO ¹	2.19	4.51	.335	-.629	3.3
(PIB AGROPECUARIO/ PIB NACIONAL) ²	5.4	5.14	5.36	5.82	6.23

PARAGUAY					
CONCEPTO	1994-1996	1996-1998	1998-2000	2000-2002	2002-2004
PRODUCTO INTERNO BRUTO ¹	2.97	1.07	.065	.16	1.8
PIB PER CAPITA ¹	1.07	-2.02	-1.82	-2.31	.035
(POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA/ POBLACION TOTAL) ²			59.6	61.3	60.5
TASA DE DESEMPLEO ABIERTO	5.3*	7.1**	9.4***	10.8****	11.2*****
COEFICIENTE DE GINI DEL INGRESO MONETARIO DE LOS HOGARES		0.51 ^B			
PIB AGROPECUARIO ¹	4.6	2.72	-.67	4.62	4.72
(PIB AGROPECUARIO/ PIB NACIONAL) ²	26.21	27.01	27.47	28.46	29.81

Tabla 2 Principales indicadores económicos: Argentina y Paraguay 1994-2004

¹ Tasa media de crecimiento (%)

² Porcentaje

³ Desempleados abiertos más desempleados que trabajan menos de 35 horas a la semana por razones de mercado y que reciben menos de un salario mínimo.

* Se refiere a 1995 ** Se refiere a 1997 *** Se refiere a 1999 **** Se refiere a 2001 ***** Se refiere a 2003

^B Se refiere a 1996

Fuente: Datos de PIB y desempleo abierto, Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de cifras oficiales. Ingreso monetario de los hogares y coeficientes de Gini: Estudio propio con datos de la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGH) 1996 de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) y de la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos de la Secretaría Técnica de Planificación de la Presidencia de la Republica de Paraguay

Todas estas tendencias afectan la forma y cantidad del uso de los principales energéticos utilizados dentro de los hogares en México, Argentina y Paraguay, las cuales se examinan a continuación.

INCIDENCIA DE CONSUMO DE ENERGÉTICOS EN LA VIVIENDA

En México, el impacto del sector residencial en el consumo final energético ha variado entre un 16 y 23% en las últimas décadas, para Argentina la variación ha sido del 21.5% para el mismo periodo, en el caso de Paraguay, la variación fue del 24.5%⁵.

Para la gasolina que no es un energético que se utilice dentro de la vivienda, pero brinda un servicio intrínseco, servicio ligado al transporte de la familia; este energético representó entre el 26 y el 29% del consumo energético final del sector en la última década, para Argentina en el mismo periodo la variación fue entre el 15 y 14%, en el caso de Paraguay la variación

⁵ Balance Nacional de Energía 2004, Secretaría de Energía, México, 2005; Balance de Energía 1970-2004, Secretaría de Energía, Argentina 2005; Balance de Energía 1970-2005, Ministerio de obras públicas y comunicaciones, Viceministerio de minas y energía, Paraguay, 2006.

paso de 6.11% a 4.1%.⁶ La tabla 4 muestra la evolución en el consumo de energía en el sector residencial (petajoules y miles TEP) dentro del periodo de estudio.

MEXICO (Petajoules)											
AÑO	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
COMBUSTIBLES*	571	575.65	590.73	585.82	599.61	563.80	572.85	569.24	573.94	584.79	593.12
ELECTRICIDAD	100.01	102.46	102.54	106.72	114.08	120.14	130.06	138.04	140.52	143.50	146.64
GASOLINA	955.25	928.90	929.09	958.06	983.19	956.38	997.23	1,015,080	1,042,047	1,064,594	1,240,868
ARGENTINA (Miles de TEP)											
COMBUSTIBLES*	6296	6397	6450	6368	6483	7242	7528	7240	6802	7366	7788
ELECTRICIDAD	1369	1470	1516	1592	1649	1788	1847	1902	1827	1855	1935
GASOLINA	5549	5943	6351	6966	7529	7348	7308	6464	6047	6128	6517
PARAGUAY (Miles de TEP)											
COMBUSTIBLES*	131.54	140.18	140.71	147.35	145.97	152.57	141.45	134.07	157.01	157.64	170.09
ELECTRICIDAD	162.57	187.86	199.96	212.86	220.48	237.37	247.12	249.45	240.92	223.70	229.08
GASOLINA	206.27	242.72	245.23	255.3	266.71	229.12	170.52	172.79	166.42	179.36	155.12

Tabla 4 Evolución en el consumo de energía en el sector residencial: México, Argentina y Paraguay 1994-2004

* Se agrupa el consumo debido a gas, leña y querosenos.

DISTRIBUCIÓN EN EL CONSUMO DE ENERGÍA (COMBUSTIBLES) EN LAS VIVIENDAS

Al utilizar la metodología anteriormente descrita, se obtiene:

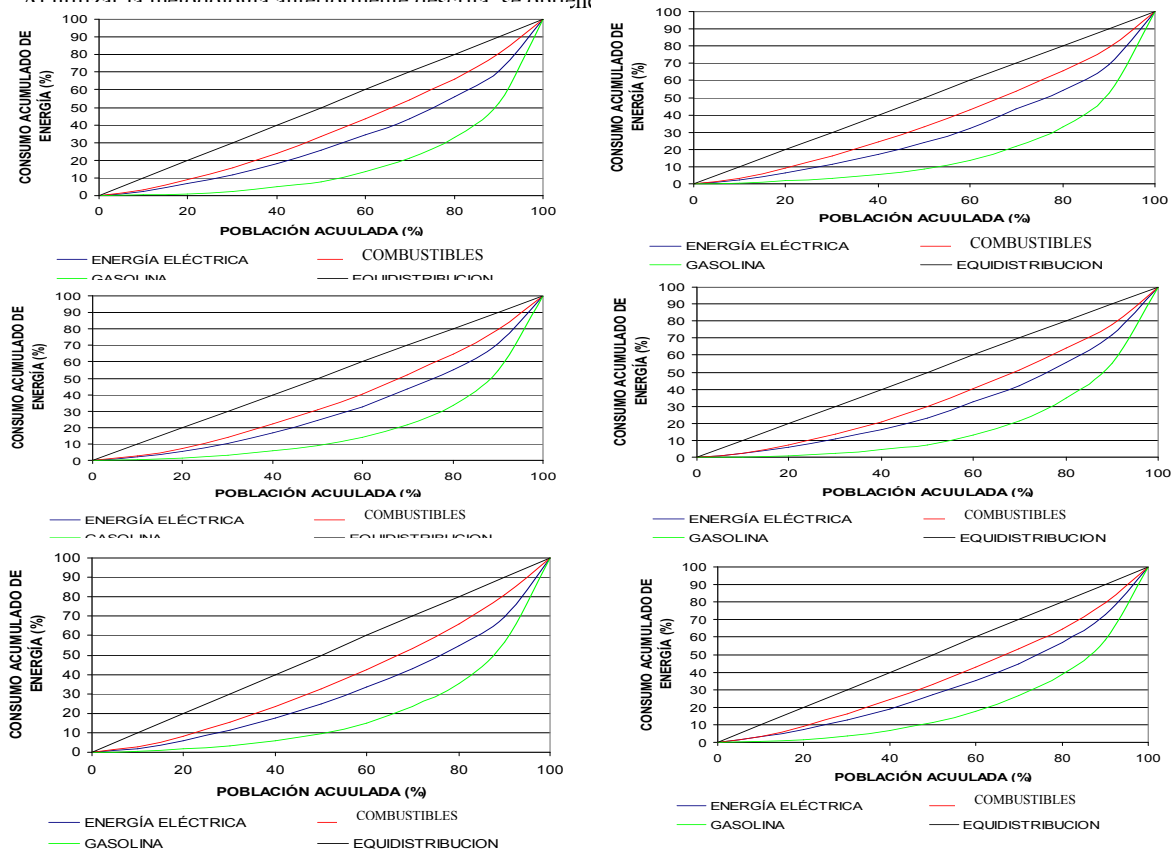


Figura 1 Evolución en la distribución del consumo de energéticos en la vivienda México 1994-2004

⁶ Anuario estadístico de la industria petroquímica 2004, Secretaría de Energía, México, Balance de Energía 1970-2005, Ministerio de obras públicas y comunicaciones, Viceministerio de minas y energía, Paraguay, 2006.

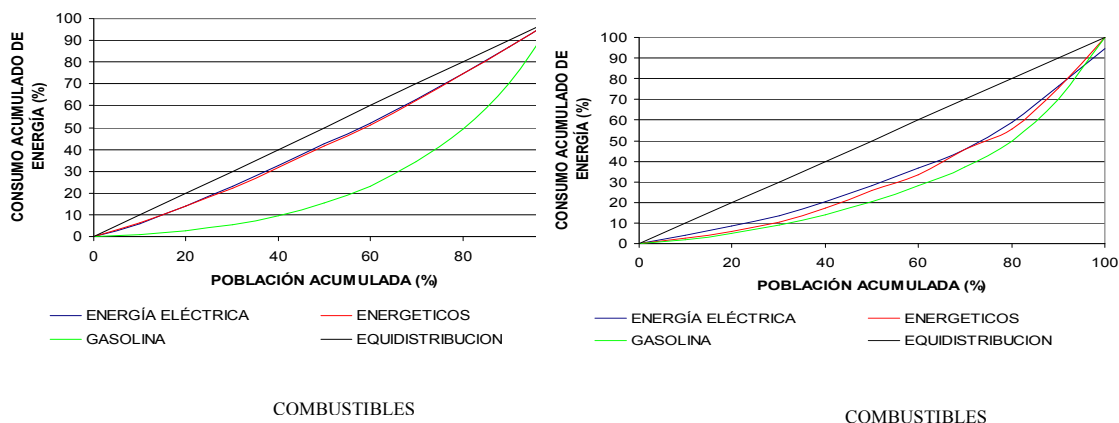


Figura 2 Distribución del consumo de energéticos en la vivienda Argentina y Paraguay 1996

En las figuras 1 y 2, muestran 2 claras tendencias; por un lado la electricidad y la gasolina son consumidos principalmente en deciles de mayor ingreso, en promedio para el periodo, los deciles del V al X, consumen el 80% del total de la energía, siendo la gasolina el energético que presenta una mayor desigualdad en su consumo, con un coeficiente de Gini promedio en el periodo de 0.46 en los 3 países, seguido de la energía eléctrica con un coeficiente de Gini de 0.3; exceptuando a Argentina el coeficiente fue de 0.11, lo cual indica que el consumo de energía eléctrica residencial tiende a una equidad de consumo y finalmente los combustibles (gas, la leña y los querosenos) son utilizados en deciles de menor ingreso, en promedio su coeficiente de Gini es menor que la gasolina y la energía eléctrica.

CONCLUSIONES

Dentro de las tendencias de consumo energético en las viviendas, se muestra, con base en la información de México, que la evolución de la economía va ligado con el consumo final de energía, durante el periodo de crisis económica (1995, 1996) el consumo energético en los niveles mas desfavorecidos se mantiene sustancialmente y el consumo de los niveles mas favorecidas disminuyó en términos absolutos, se observa en los valores de Gini para el periodo.

Durante el periodo de crecimiento de la economía mexicana (1998, 1999) el consumo estuvo más diversificado dentro de todos los estratos económicos y se muestra en los fielmente en los coeficientes de Gini, que muestra que los estratos “favorecidos” económicamente fueron mayormente intensivos en el consumo de energía. Dentro del periodo de recesión económica (2003,2004), el comportamiento del consumo energético en las viviendas se torna muy semejante al periodo de crisis (1995,1996), por lo cual se puede empezar a determinar tendencias en la distribución en función de la actividad macroeconómica del país.

MÉXICO			
AÑO	ENERGÍA ELÉCTRICA	COMBUSTIBLES*	GASOLINA
1994	0.38	0.24	0.62
1996	0.36	0.24	0.63
1998	0.38	0.27	0.61
2000	0.38	0.28	0.62
2002	0.37	0.25	0.60
2004	0.34	0.25	0.57
ARGENTINA			
1996	0.11	0.12	0.48
PARAGUAY			
1996	0.33	0.36	0.43

Tabla 5 Evolución del coeficiente de Gini en el consumo de energía (1994-2004)

* Se agrupa el consumo debido a gas, leña y querosenos.

Con toda la información generada anteriormente, podemos determinar que el consumo energético dentro de las viviendas se puede observar desde 2 perspectivas (México): la primera las viviendas de bajo ingreso, donde independientemente de la actividad macroeconómica del país, esta población necesita de los energéticos para llevar a cabo sus actividades dentro del hogar y por lo tanto no existen grandes variaciones distributivas de consumo en el tiempo. Por otro lado, las viviendas con altos ingresos, son la sección que mayormente reaccionan a las variaciones de la macroeconomía, esto debido principalmente a utilizar los energéticos más eficientemente (cambio de tecnología) y realizar un ahorro en el consumo. Es importante destacar que si bien para el caso de Argentina y Paraguay no se cuenta con los elementos suficientes para realizar este análisis, es posible determinar tendencias de consumo basándose en el caso de México. A pesar de la injusta distribución del

ingreso (ver anexo), hay una tendencia moderada hacia un mayor gasto en energéticos modernos como la electricidad, si dicha distribución fuese menos desigual, la transición energética hacia los energéticos mencionados sería más rápida. La transición energética, impacta en la calidad de vida, eficiencia energética e impactos al ambiente generados por el uso de los combustibles (deforestación, emisiones al ambiente, etc.).

Las políticas energéticas deben de tener en cuenta la equidad, es importante puntualizar como ejemplo el uso de la energía eléctrica, donde los programas de electrificación y subsidio parecen inútiles, si las viviendas no tienen la capacidad económica para comprar los aparatos que permiten aumentar la calidad de vida y poder pagar la factura correspondiente.

Finalmente es importante destacar que para incrementar la eficiencia energética y el bienestar que propicia el consumo de energía, es vital redistribuir el ingreso, no solo es importante brindar o disponer de un energético, sino el utilizarlo eficientemente.

CONCEPTOS

INGRESO. Por su carácter más estable y efectivo se usa el ingreso corriente monetario.

INGRESO CORRIENTE MONETARIO. Es la cantidad de dinero que recibe un receptor miembro del hogar por su trabajo por utilidades, por rendimientos, por activos físicos e indemnizaciones y transferencias corrientes.

GASTO EN ENERGÍA. Se refiere a la cantidad de dinero destinado a la compra de energía eléctrica y combustibles de consumo final.

COEFICIENTE DE GINI. Es una medida de desigualdad que se define como el área entre la línea idealizada de distribución y la curva de Lorenz. Toma valores entre cero y uno, cuando el valor se aproxima a uno indica que desigualdad es grande, en cambio cuando el valor se aproxima a cero muestra que se acerca a la igualdad; si el número es negativo la desigualdad esta concentrada hacia los pobres, y si es positivo la concentración esta cargada hacia los ricos.

TASA DE DESEMPLEO ABIERTO Muestra la proporción de personas desocupadas abiertas respecto a la Población Económicamente Activa. La Población Desocupada Abierta, incluye a las personas de 12 años y más que en el periodo de referencia de la encuesta no trabajaron ni una hora en la semana, pero realizaron acciones de búsqueda de un empleo asalariado o intentaron ejercer una actividad por su cuenta.

TLC. Tratado de Libre Comercio de América del Norte: USA, México y Canadá

REFERENCIAS

- Anuario estadístico de la industria petroquímica 2004, Secretaría de Energía, México, 2005
- Atkinson, A. F., "The Economics of Inequality Segunda edición, Oxford: Clarendon Press, 1983
- Cortes Fernando "El calculo de la pobreza en México a partir de la encuesta de ingreso y gasto". Comercio Exterior Vol.51 Num. 10 pp. 879-884, México 2001
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Encuesta Nacional Ingreso Gasto de los Hogares 1996, INEGI, México D.F, 1996
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Encuesta Nacional Ingreso Gasto de los Hogares 1998, INEGI, México D.F, 1998
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Encuesta Nacional Ingreso Gasto de los Hogares 2000, INEGI, México D.F, 2000
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Encuesta Nacional Ingreso Gasto de los Hogares 2002, INEGI, México D.F, 2002
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), *XI Censo General de Población y Vivienda, 1990*. Aguascalientes, Ags., 1992
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), *Conteo de Población y Vivienda, 1995*. Aguascalientes, Ags., 1997
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), *XII Censo General de Población y Vivienda, 2000*. *Tabulados Básicos*. Aguascalientes, Ags., 2001
- Jacobson A., Milman A., Kammen D. Letting the (energy) Gini out of the bottle: Lorenz curves of cumulative electricity consumption and Gini coefficients as metrics of energy distribution and equity, Energy Policy Volume 33, Issue 14, September 2005, Pages 1825-1832
- Ministerio de obras públicas y comunicaciones, Viceministerio de minas y energía Balance de Energía 1970-2005, Paraguay, 2006
- Rosas J. A., Sector Residencial en Clima Cálido Seco, equipamiento y Consumo Electrico por los Sistemas de Climatización (Aire Acondicionada y/o Cooler): Región Noroeste de México, 2006
- Secretaría de Energía (SENER), Balance Nacional de Energía 2004, México D.F, 2004
- Secretaría de Energía (SENER), Prospectiva del Sector Eléctrico 2003-2012, México D.F, 2003
- Secretaría de Energía (SENER), Prospectiva del Mercado de gas licuado de petróleo 2002-2011, México D.F, 2003
- Secretaría de Energía, Balance de Energía 1970-2004,, Argentina 2005;
- Sheinbaum, C. Tendencias y perspectivas de la energía residencial en México comparativo con las experiencias de eficiencia y conservación de los países de la OCDE, Universidad nacional Autónoma de México, México D.F., 1994

ANEXO. INGRESO, SU EVOLUCIÓN

En la figura 3, se presenta la tendencia de la distribución del ingreso en los hogares en México, de 1994 a 2004, se realiza una evaluación del índice de Gini y las curvas de Lorenz respectivamente.

DISTRIBUCION DEL INGRESO (1994-2004)

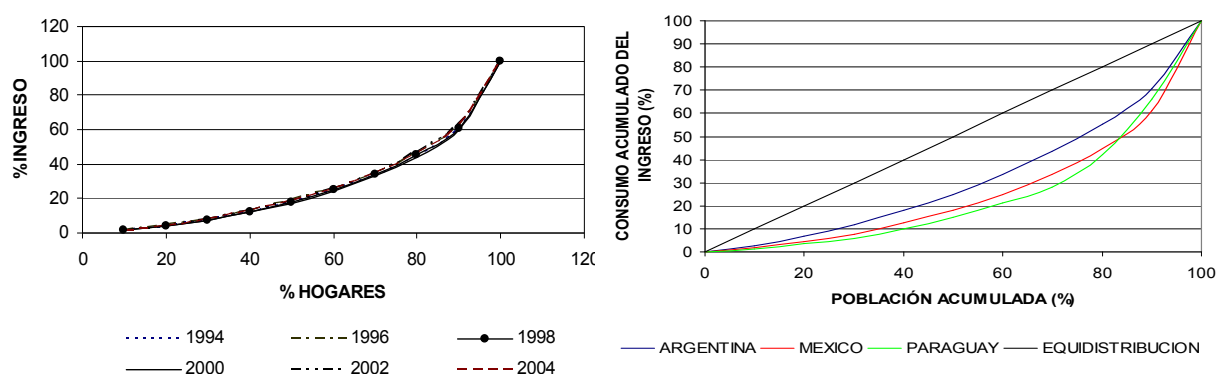


Figura 5. Distribucion del ingreso Mexico (1994-2004) y distribucion del ingreso México, Argentina y Paraguay 1996

Bajo los primeros resultados, se observa existe un cambio en las tendencias para el año 2000.

En la primera fase 1994 a 2000, se efectuaron procesos de cambio estructural dentro de la economía mexicana, que dieron por resultado una creciente inequidad en la distribución de la riqueza, dado que para el año 2000 alcanzó el máximo de 0.49. Como se comentó para el año 2000 se encontró la mayor tendencia a la desigualdad, dado que para este año si bien los primeros deciles permanecen prácticamente sin cambios, el decil con más capacidad económica creció llegando a acaparar el 40.28% del ingreso de los hogares.

Para la segunda fase 2000 a 2004, se denota una tendencia hacia una mejor concentración del ingreso, el lleva a pensar que la población experimentó una cierta mejoría en sus condiciones de vida.

En una visión general dentro de esta década de estudio en el área de la distribución del ingreso en los hogares, se muestra que la concentración del ingreso es indudable, dado que las curvas de Lorenz nunca de entrecruzan, y que en breve conclusión en México podemos observar que existió durante esta década un empobrecimiento generalizado de la población y un acentamiento en la inequidad de la distribución de la riqueza.

Como se observa, la economía argentina en 1996 mostraba mayor equidad distributiva de su ingreso seguido de la economía mexicana y finalmente la paraguaya.

ABSTRACT

This paper exhibit a distribution of residencial consumption study in Mexico, Argentina and Paraguay.

We examined data between 1994-2004 period to analyze energy consumption tendency residencial sector.

We explored typical residencial fuels, electricity and gasoline.

The Lorenz method and Gini coefficient, which is widely employed by economists to analyse income distribution, is largely unused in energy analysis, but provides a powerful new tool for estimating the distributional dimensions of energy consumption.

Keywords: Equity; Residential sector; Energy consumption; Lorenz method.