

# EL CONSUMO ELECTRICO Y LOS NIVELES DE POBREZA

Ing. Wladimir Brborich<sup>1</sup>  
Secretaría Técnica del Frente Social

## Resumen

En este artículo se propone un esquema de tarifas eléctricas diferenciadas a partir de un análisis del consumo mensual familiar de kWh, según regiones y área de residencia (urbana-rural, Quito y Guayaquil), y cuatro sectores sociales (indigentes, pobres, vulnerables y no pobres). El esquema se basa en:

(a) establecimiento de techos de consumo de kWh para cada región, área y ciudad y, (b) focalización a los sectores más desventajados según los mapas de pobreza. La propuesta se sustenta, además, en un análisis de elasticidad ingreso-demanda de electricidad para determinar cuáles sectores sociales sentirían un mayor impacto si se eleva el precio del kWh.

## Abstract

In this article a differentiated tariff scheme that would make current electricity subsidies more efficient and make sure that they reach the poor are proposed. The proposed scheme is based on the analysis of kWh consumption in each of the country's regions, residential areas (urban and rural), the two major cities (Quito and Guayaquil) and the three poverty levels proposed by the World Bank (extreme poverty, poverty and vulnerability). The alternative proposal is based on:

(a) establishment of different consumption ceilings for each region, residential area and city and, (b) focalization of subsidies to the poor through poverty maps. The article also undertakes an analysis of the income-demand elasticity in order to establish the differential effects of electricity price increases on each of the poverty groups.

## Introducción

En los últimos años el Gobierno del Ecuador ha eliminado los subsidios directos e indirectos más

onerosos incluyendo las subvenciones a los derivados del petróleo. Pero existen todavía subsidios importantes como aquellos a la electricidad, gas doméstico, transporte urbano y vivienda. Los subsidios han sido tradicionalmente concebidos como mecanismos para promover la eficiencia y equidad en los servicios públicos. En otras palabras, los subsidios se justifican, por un lado, si producen cambios en los patrones de consumo de bienes y recursos de la sociedad o, por otro, si benefician a la población más necesitada. Sin embargo, actualmente, ninguno de los cuatro subsidios mencionados cumple con estos propósitos: no están necesariamente dirigidos a los pobres y, en el caso de los dos mayores subsidios --la electricidad y al gas doméstico--, su eficiencia aparece altamente distorsionada. Dado que los subsidios a la electricidad y el gas son importantes desde el punto de vista de la economía del país --representan aproximadamente el 2% del PIB--, es preciso que sean evaluados detenidamente.

El Congreso Nacional aprobó en febrero de 1996 la nueva Ley del Sector Eléctrico, en la cual se crea un subsidio cruzado para beneficiar a los sectores pobres del país. La ley establece que los consumidores de hasta 130 kWh al mes deberán pagar el servicio a un costo que será, a su vez, subsidiado por los consumidores residenciales de mayor consumo. Este artículo presenta los resultados de un análisis de la influencia del techo de consumo propuesto por la nueva ley sobre los niveles de pobreza del país; se estimará, además, el número de hogares que serán favorecidos por el subsidio.

El análisis del consumo de energía eléctrica utiliza los resultados de la *Encuesta de Condiciones de Vida* (ECV) de 1994 (SECAP, INEC y Banco Mundial, 1994), la fuente de información socioeconómica sobre la población ecuatoriana más reciente y de mayor cobertura temática. Se trata de una investigación promovida en varios países en desarrollo por el Banco Mundial con el propósito de evaluar el bienestar de la población y proveer información oportuna para el diseño de

---

<sup>1</sup> El autor desea agradecer al Ingeniero Milton Rivadeneira, y al Sociólogo Francisco Carrión por su contribución al presente artículo.

políticas sociales. Para calcular la influencia del aumento del precio del kWh en el consumo familiar, se utilizó la elasticidad ingreso-demanda. El análisis se basa en la teoría del consumo de servicios primarios (básicos), de hogares pobres y no pobres, realizada por Ernst Engel. Finalmente, se evalúa la conveniencia de un subsidio a partir de un techo único.

La tarifas del servicio eléctrico deben ser parte de una estrategia de desarrollo del sector eléctrico, de corto y largo plazo. Es preciso que, por un lado, el sistema no genere pérdidas y que, por otro, asegure un servicio mínimo a los ecuatorianos que viven en condiciones de pobreza. Para lograr estos objetivos, se propone, como ejemplo, una estrategia de focalización para las ciudades de Quito y Guayaquil basada en mapas de pobreza elaborados a nivel de unidades espaciales pequeñas (la zona censal). La focalización de los subsidios tiene el propósito de optimizar el uso de los servicios lo que permitirá, a su vez, obtener los recursos necesarios para el desarrollo futuro del sector eléctrico y demás servicios sociales del país.

## 1. El Consumo de Electricidad de los Hogares

### 1.1 Los Niveles de Pobreza

El Ecuador es un país extremadamente pobre. En 1994, el 35% de los hogares ecuatorianos --es decir, cerca de 4 millones de personas-- carecían de ingresos suficientes para satisfacer sus necesidades básicas, y un 17% adicional era altamente vulnerable a la pobreza. Estas estadísticas son el resultado del análisis realizado por el Banco Mundial [1] a partir del consumo de los hogares medido por la ECV. El análisis estimó la incidencia y severidad de la pobreza utilizando tres "líneas de pobreza": (1) *La línea de extrema pobreza* que valora la canasta de productos alimenticios que cumpla con los requerimientos mínimos de calorías necesarias por persona. La población indigente es, por lo tanto, aquella que no puede obtener una nutrición adecuada, (2) *La línea de pobreza* que incluye la misma canasta de alimentos y agrega el valor de productos no alimenticios básicos esenciales, y (3) *La línea de vulnerabilidad* que valora un conjunto más amplio de productos no alimenticios. De acuerdo a este método, un hogar es clasificado como pobre cuando su ingreso o consumo es inferior a la correspondiente línea de pobreza.

## 1.2 Los Patrones de Consumo de Electricidad

**Cuadro 1**  
**Consumo promedio de electricidad, según**  
**región y área de residencia, por nivel de**  
**pobreza, 1994 (en kWh por mes) \***

	Total	Nivel de pobreza	
		Vulnerables	No pobres
País	134	107	166
Urbano	156	116	179
Rural	105	99	136
Costa	143	114	177
Costa urbana sin Guayaquil	144	108	165
Costa urbana	157	117	185
Costa rural	114	109	151
Sierra	126	99	155
Sierra urbana sin Quito	143	101	160
Sierra urbana	154	112	173
Sierra rural	100	91	127
Oriente	111	104	147
Oriente urbano	144	125	160
Oriente rural	102	99	139
Quito	164	123	188
Guayaquil	169	123	205

\* Fuente: SECAP, INEC y Banco Mundial.  
*Encuesta de Condiciones de Vida de 1994.*

En el Ecuador, debido a las diferencias sociales, regionales y residenciales, las familias tienen un diferente patrón de consumo de energía eléctrica. La ECV indaga el valor del consumo de electricidad de los hogares entrevistados durante el último mes (junio de 1994). El consumo promedio de los hogares (transformado en su equivalente en kWh) aparece en el Cuadro 1, desagregado según región, área residencial y nivel de pobreza. El uso de electricidad es mayor entre la población de las ciudades que del campo; de la Costa que de la Sierra y el Oriente; y de las grandes ciudades (Quito y Guayaquil) que de las áreas urbanas en

general. Asimismo, no sorprende que los hogares que están sobre la línea de pobreza consuman en promedio más del 50% que los hogares en situación de vulnerabilidad.

## 2. La Elasticidad Ingreso-Demanda

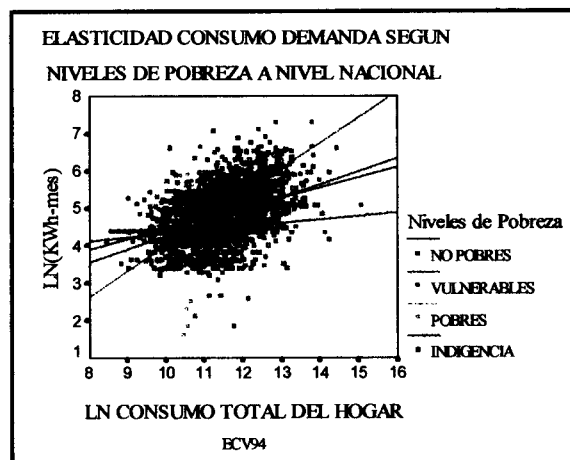
En el presente análisis se utiliza un modelo de elasticidad constante. La elasticidad es una medida del cambio porcentual de una variable ante un cambio en otra con la cual está relacionada linealmente. En este caso nos interesa la relación entre la demanda (o consumo) de energía de los hogares y su nivel económico. La mejor medida de esta última variable es, sin duda, el ingreso total del hogar. Sin embargo, en este caso se utilizó el consumo en lugar del ingreso, esta forma de estimación conduce a resultados más confiables que la basada en los ingresos, ya que éstos últimos tienden a ser exagerados o subestimados por las personas encuestadas. La demanda será representada por los kWh que utiliza el hogar al mes y el consumo por el valor monetario de los bienes y servicios realizados por el hogar. En ambos casos los datos provienen de la ECV de 1994. Específicamente, se utilizó el siguiente modelo de tipo "doble log", muy empleado en econometría [5]

$$\ln Y_i = \alpha + \beta \ln X_i$$

donde Y representa la cantidad de electricidad que demanda el hogar, X representa el consumo total del hogar (nuestra proxy para el ingreso), alpha es una constante y el coeficiente beta mide la *elasticidad* de Y con respecto a X. Se trata de un modelo lineal que puede ser estimado por el método de regresión MCO (mínimos cuadrados ordinarios). En el Gráfico 1 se representa los resultados de la aplicación de este modelo de elasticidad de la demanda de electricidad a los hogares del país clasificados según su nivel de pobreza (indigencia, pobreza, vulnerabilidad y no pobreza). La pendiente de cada una de las rectas (o el coeficiente beta) constituye la elasticidad consumo-demanda de energía. Se observa que la mayor elasticidad (mayor pendiente) ocurre entre los pobres, seguida de los sectores vulnerables, no pobres y, finalmente, indigentes. El consumo de electricidad de los hogares pobres y vulnerables depende claramente de su nivel de ingreso o

capacidad de consumo; en otras palabras, estos grupos serían los más perjudicados por cualquier incremento en el precio del kWh. En el caso de los hogares que están sobre el nivel de la pobreza, una elevación en el precio de la energía eléctrica no tendrá mayores consecuencias para su economía; según el Banco Mundial, se trata de un sector en el cual el gasto en energía representa tan sólo el 1,2% del gasto total del hogar.

Gráfico 1



Estos resultados sugieren que el consumo de electricidad puede explicarse por la teoría del comportamiento del consumidor planteada por el estadístico alemán Ernst Engel (1821-1896). Según Engel, cuando el ingreso aumenta en hogares pudientes, éstos tenderán a incrementar su gasto en bienes secundarios; en cambio, si el ingreso aumenta en hogares pobres, éste se verá reflejado en el gasto de bienes primarios (o servicios básicos). A continuación investigaremos la aplicabilidad de esta teoría analizando el modelo de elasticidad con mayor detenimiento.

Mediante el análisis de regresión, se establecen los efectos que tienen sobre el consumo mensual familiar (la variable dependiente), el consumo mensual de kWh y el precio de kWh (las variables independientes). Ya que, como se indicó, los patrones de consumo varían regionalmente, interesa además mantener constante la región (variable de control). Se asume que el consumo familiar es una función lineal de los factores mencionados.

**Cuadro 2**  
**Elasticidad consumo-demanda de electricidad**  
**según región y residencia, por niveles de**  
**pobreza, 1994 \***

Area de residencia	Nivel de pobreza		
	Pobres	Vulnerables	No Pobres
País	0,685	0,351	0,266
Urbano	0,310	0,360	0,280
Rural	0,890	0,150	0,100

\* Fuente: SECAP, INEC y Banco Mundial.  
*Encuesta de condiciones de vida, 1994.*

La variable dependiente (CONMEN) es el consumo mensual del hogar derivado del trabajo (INGRESO), estimado según la información de la ECV de 1994. Las variables independientes son:

LNkWh = Logaritmo natural del consumo mensual de kWh, estimado según el gasto mensual del hogar en electricidad según la ECV de 1994;

LNPREkWh = Logaritmo natural del precio del kWh, según las tarifas vigentes a la fecha de la encuesta.

Debe observarse que, dado que la distribución de las tres variables mencionadas (consumo familiar, demanda y precios de la electricidad) es asimétrica, estas medidas fueron convertidas a una escala logarítmica. Por otro lado, en cuanto a la variable región, su inclusión en la ecuación de regresión debe realizarse mediante el conjunto de categorías dicotomizadas (variables “dummy”); es decir, cada categoría se expresa, a su vez, como una variable dicotómica que toma el valor de 1 cuando la categoría es cierta y 0 cuando es lo contrario. El procedimiento requiere la inclusión de todas las dicotomías que componen la variable menos una (cualquiera de ellas). Las variables dicotómicas utilizadas fueron (la categoría excluida fue SIERRA):

COSTA = 1 si el hogar pertenece a la Costa y 0 si no pertenece.

ORIENTE = 1 si el hogar pertenece al Oriente y 0 si no pertenece.

Este modelo fue aplicado a cuatro grupos poblacionales: “pobres” y “no pobres”, urbanos y rurales. Debe observarse que en este análisis se incluyeron dentro de la categoría “pobres” a los grupos designados anteriormente como “indigentes”, “pobres” y “vulnerables”. El valor y el signo de la variable LKPREkWh nos servirán para mostrar en qué casos se aplica la teoría de Engel.

### (1) Pobres rurales

$$CONMEN = e^{0.093 \cdot LNPREKW + 0.017 \cdot LNKWH - 0.179 \cdot COSTA - 0.047 \cdot ORIENTE + 11.158}$$

### (2) No pobres Rurales

$$CONMEN = e^{-0.264 \cdot LNPREKW + 0.061 \cdot LNKWH - 0.018 \cdot COSTA - 0.164 \cdot ORIENTE + 11.071}$$

### (3) Pobres urbanos

$$CONMEN = e^{-0.482 \cdot LNPREKW + 0.0002 \cdot LNKWH + 0.203 \cdot COSTA + 0.133 \cdot ORIENTE + 12.016}$$

### (4) No pobres urbanos

$$CONMEN = e^{-0.131 \cdot LNPREKW + 0.131 \cdot LNKWH - 0.223 \cdot COSTA - 0.008 \cdot ORIENTE + 11.612}$$

En el caso de los pobres y no pobres rurales (modelos 1 y 2), el coeficiente obtenido fue de -0,264 y 0,093 respectivamente. Estos resultados indican que, en el campo, el incremento del precio del kWh se verá reflejado en una disminución del consumo familiar total de los pobres, mientras que los hogares sobre la línea de pobreza el impacto sería casi nulo. En el área urbana (modelos 3 y 4), los coeficientes resultantes fueron de -0,482 y -0,131 para los hogares pobres y no pobres respectivamente. La relación entre los dos coeficientes sugiere que el impacto del incremento

tarifario sería aproximadamente 4 veces mayor en los hogares pobres que en aquellos sobre la línea de pobreza. En ambas zonas residenciales se confirma la teoría de Engel. Es decir, si se mantiene constante el ingreso o el consumo familiar de un hogar, al incrementar los gastos, por ejemplo, en electricidad, se verán disminuídos los otros gastos que tenía el hogar. Conforme lo predice la teoría de Engel, el aumento en el consumo de servicios (en este caso por incremento tarifario) influye más en la economía de los hogares pobres.

### 3. Las Tarifas Eléctricas

El marco legal del sistema eléctrico aprobado en 1996 establece un subsidio cruzado con un techo de consumo de 130 kWh. El objetivo es evaluar esta propuesta del techo único a la luz de la información que se ha presentado sobre la heterogeneidad socioeconómica de la población ecuatoriana (las diferencias entre la población pobre, entre las regiones y entre las zonas residenciales) y sobre el impacto diferencial de los precios de la energía eléctrica para los distintos grupos. Se busca, con una nueva visión técnica, proponer un esquema de techos diferenciados que faciliten el logro de dos objetivos fundamentales para el sector eléctrico: por un lado, reducir al mínimo los subsidios y, por otro, asegurar que éstos beneficien a los sectores más desprotegidos de la sociedad. Esta propuesta parte de una observación de las desventajas de dos esquemas recientes: el del Banco Mundial y el de la mencionada legislación.

#### 3.1 La Propuesta del Banco Mundial

INECEL adoptó en junio de 1993 un complicado esquema de tarifas que subsidia al sector residencial, y que apenas cubre los gastos marginales de largo plazo en el sector comercial. Los usuarios residenciales pagan conforme a una estructura graduada de tarifas pero la mayoría de los precios unitarios son significativamente más bajos que el costo marginal a largo plazo (estimado en S/. 189 por kWh para 1995). El Banco Mundial ha estimado que, del gran subsidio implícito en este esquema, sólo el 17% corresponde a los pobres. El esquema vigente incluso subsidia parcialmente el consumo del quintil más rico de la población, segmento cuyo hogar típico consume 226 kWh al mes. Aunque los hogares más ricos

tienen un índice de subsidio menor, dado que su consumo es mucho mayor la cantidad total del subsidio resulta bastante más alta que aquella a los pobres. Según el Banco Mundial (1995), la focalización del subsidio mediante una tarifa mínima a los consumos bajos (frecuentemente pobres) podrían generar recursos equivalentes al presupuesto total del Ministerio de Salud para 1993 (US\$ 102 millones de dólares).

La propuesta del Banco Mundial consiste en un esquema de tarifas que establece (a) un costo fijo bajo para los consumidores de electricidad hasta 80 o 90 kWh y (b) tarifas distintas para el consumo que supera esta cantidad mínima (que incluye retroactivamente los 80 o 90 kWh iniciales)<sup>2</sup>. Este segundo nivel podría ser de carácter progresivo. Una reestructuración de este tipo, a partir de un esquema simple de dos o tres niveles que proteja a los consumidores de bajo volumen, podría mejorar considerablemente tanto la eficiencia como la equidad. El Banco Mundial estima que el esquema propuesto podría reducir el subsidio total a alrededor de 35 millones de dólares.<sup>3</sup>

Un esquema como el propuesto sería económicamente eficiente ya que le indicaría a los mayores consumidores el verdadero costo económico del consumo de electricidad. Mientras parte del subsidio continuaría llegándoles a los no pobres --porque el consumo eléctrico está imperfectamente relacionado con los gastos de los hogares-- la proporción del subsidio total dirigido a los pobres aumentaría significativamente. Por otro lado, la tarifa mínima ayudaría a introducir prácticas de ahorro entre los pobres ya que

---

<sup>2</sup> Un esquema de tarifas como este introduce fuerte quiebre en la curva de gasto de la electricidad, ya que para el consumidor, el costo marginal de la 81ava unidad no es sólo la nueva tarifa, sino también el costo de los primeros 80 kWh multiplicados por la nueva tarifa. Sin embargo, muy pocas familias que gozan de bienestar se desalentarían por este quiebre ya que el nivel de 80 kWh es incompatible con sus estilos de vida.

<sup>3</sup> El subsidio total y su distribución dependen de la elasticidad del precio de la electricidad para los distintos grupos de consumidores. Si todos los hogares en los dos quintiles de gastos más bajos consumieran 80 kWh para cumplir con los requisitos necesarios para la tarifa mínima, el subsidio total sería de alrededor de 35 millones de dólares (sin ningún cargo para la tarifa mínima).

actualmente muchos consumen por sobre los niveles recomendados por el bajo precio de la electricidad. En suma, un esquema como éste liberaría considerables recursos para financiar programas de reducción de la pobreza.

Sin embargo, el techo de subsidiar bajo los 90 kWh es insuficiente ya que excluiría a un significativo número de hogares que actualmente viven bajo la línea de pobreza. El consumo promedio de los sectores pobres, si bien varía entre regiones y zonas de residencia, supera este techo (90 kWh). El sistema eléctrico requiere un sistema de subsidios más eficiente, pero más acorde con el empobrecimiento que ha sufrido la población.

### 3.2 La Propuesta de la Nueva Ley del Sector Eléctrico

De acuerdo al artículo 55 de la Ley de Electrificación, los pliegos tarifarios aprobados por el CONELEC deberán ajustarse a dos criterios básicos. Primero, las tarifas a los consumidores finales deberán cubrir los costos de generación, transmisión y distribución de empresas eficientes; sin embargo, para los consumidores residenciales las tarifas serán calculadas ponderando los precios anteriores junto a un esquema de subsidio que beneficie a los usuarios de menor consumo. Segundo, la elaboración de los pliegos tarifarios deberá tomar en cuenta el derecho de los consumidores de más bajos recursos a tener acceso al servicio eléctrico en condiciones acordes con sus posibilidades; para ello, se fijará una sola tarifa techo nacional para los consumidores residenciales de bajo consumo. Las normas consideran como consumidores de bajo consumo a aquellos que no superen el promedio residencial nacional, valor que debe determinarlo al inicio de cada año el CONELEC. Los consumidores amparados bajo esta tarifa techo serán beneficiados por subsidios cruzados con tarifas de usuarios de mayor consumo.

En 1996, el techo para el subsidio al menor consumo fue de 130 kWh al mes. Este techo único aplicable a nivel nacional, sin embargo, da lugar a múltiples ineficiencias ya que no toma en cuenta las diferencias en los patrones de consumo que se manifiestan en los distintos estratos socioeconómicos según regiones y zonas residenciales. A primera vista, podemos observar

que se trata de un techo que es muy similar al promedio de consumo de los hogares a nivel nacional según la estimación de la ECV de 1994 (Cuadro 1). Para determinar qué porcentaje de la población nacional se beneficia de este techo tarifario, se dividió el consumo de energía eléctrica por 18tiles (fracción que permite que el techo fijado sea el límite de un intervalo), determinando el rango y el promedio de kWh para cada 18til. Según este cálculo, la propuesta de la ley estaría subsidiando aproximadamente al 61% de los hogares del Ecuador, una cifra que parece, sin lugar a duda, exagerada [2]. En suma, la propuesta vigente del techo único es altamente ineficiente y puede conducir a lesionar gravemente la capacidad de expansión de las empresas eléctricas, especialmente aquellas de menor tamaño cuyos usuarios tienen consumos mínimos.

### 3.3 Una propuesta alternativa

La presente propuesta combina dos criterios:

(1) Techos diferenciados según región (Costa, Sierra y Oriente), zona residencial (urbana y rural) y ciudades de mayor consumo (Quito y Guayaquil); y (2) Focalización de la pobreza, por zona censal, utilizando un mapa de pobreza adecuado --por ejemplo, aquel desarrollado por la Secretaría Técnica del Frente Social del Ecuador [6]—. Como hemos sugerido en el análisis anterior, la utilización de los dos criterios aseguraría una manera más eficaz de que los subsidios lleguen a la población objetivo.

La focalización es un mecanismo importante para la asignación eficiente del gasto público social ya que asegura que los grupos más vulnerables tengan acceso a los bienes y servicios públicos. Contribuye a mejorar el efecto redistributivo del gasto público social y a una mayor equidad. La focalización limita las desviaciones de los subsidios públicos no sólo por cuanto define un grupo específico, sino por que utiliza a estrategias de gestión que anulan la posibilidad de filtración. Existen tres tipos de focalización [3]. (1) La *focalización indirecta*, se basa en características agregadas de la población potencialmente elegible; la unidad de referencia y de elegibilidad no es el individuo sino una clase o agregado estadístico, institucional o geográfico. (2) La *focalización directa*, a diferencia de la anterior, es a nivel territorial y local donde se establece la elegibilidad

y se incorpora al beneficiario al programa, y (3) la *autofocalización* se basa en las características individuales de los sujetos potencialmente elegibles, según el cual es el propio beneficiario quien establece su elegibilidad y solicita participar en el programa; es decir, en este caso, la población beneficiaria tiene nombre y apellido. De estos tres tipos de focalización, se propone la utilización de la focalización directa. Para ponerla en práctica, será necesario contar con un mapa de pobreza, lo suficientemente desagregado, que permita identificar, de una manera más objetiva, cual será la población sujeta a los beneficios.

Los techos que se proponen para un esquema tarifario aparecen resumidos en el Cuadro 3. Estos techos corresponden a los valores promedios de consumo de energía eléctrica para cada grupo social analizado en la primera sección. El cálculo partió de una desagregación regional y residencial que separa, además, a las ciudades de Quito y Guayaquil. Se considera que esta desagregación permite obtener los techos de consumo más apropiados para que el subsidio realmente llegue a quienes más lo necesitan. Por otro lado, es preciso mantener un criterio de optimización de recursos, para lo cual se sugiere, como segundo componente de la estrategia, la focalización territorial según niveles de pobreza. Es decir, los subsidios operarían conforme a dos criterios: techo mínimo fijado a partir del consumo promedio de los sectores pobres (los acreedores de la subvención) definidos, a su vez, por región y área de residencia. Actualmente se dispone de información sobre los niveles de pobreza, por zona censal, para las ciudades de Quito y Guayaquil [6]. La focalización debe agrupar a todos los pobres, es decir a las tres categorías del análisis del Banco Mundial: vulnerables, pobres e indigentes.

Conforme puede observarse en el Cuadro 3, esta propuesta permitiría subsidiar aproximadamente a 1'294.000 hogares, en comparación con el 1'415.000 que se benefician del techo único nacional. Pero, lo importante es observar que, más allá de la reducción en el número total de hogares beneficiarios, la composición de los hogares cambia según los distintos grupos poblacionales. Por ejemplo, este esquema beneficiaría a una proporción mayor de hogares rurales que a familias en las grandes ciudades.

En resumen, la metodología que se propone para establecer un esquema tarifario con subsidios focalizados a los grupos pobres es la siguiente:

1. Determinar anualmente los techos de consumo diferenciados. Este cálculo lo realizaría el Centro Nacional de Control de Energía CENACE (Artículo 56) [4], de acuerdo a la Nueva Ley de Electrificación, considerando los distintos patrones de consumo en los siguientes ámbitos: Costa urbana sin Guayaquil, Guayaquil, Costa rural, Sierra urbana sin Quito, Quito, Sierra rural, Oriente urbano y Oriente rural. Este sistema de techos múltiples asegurará una mayor eficiencia al sistema de subsidios.

2. Disponer de los mapas de pobreza para focalizar los subsidios. Un ejemplo es el *Mapa de la Pobreza del Ecuador*[6]. Será preciso actualizar este instrumento con una periodicidad adecuada.

Para las ciudades como Quito y Guayaquil, que cuentan con un sistema confiable para determinar el impuesto predial, éste podría constituirse en un criterio alternativo al Mapa de la Pobreza.

3. Desarrollar un esquema tarifario que combine los dos criterios y procedimientos anteriores. Es decir, subsidiar simultáneamente aquellas zonas censales que sean más vulnerables a la pobreza y dentro de ellas a los hogares que consuman **hasta** el techo propuesto. Si las zonas censales presentan porcentajes inferiores al nivel de vulnerabilidad, estas zonas no serían beneficiadas con el subsidio y pagarían el costo real del precio del kWh que fije el CONELEC.

**Cuadro 3**  
**Propuesta alternativa de subsidios al consumo**  
**eléctrico. Techos y número de hogares**  
**beneficiarios, según región y área de residencia.**

Propuesta / Grupos poblacionales	Techo (kWh-mes)	% Hogares Subsidiados	Número de hogares
Ley de electrificación: techo único nacional	130	61	1'415.000
<b>Propuesta Alternativa</b>			
Costa urbana sin Guayaquil	108	44	150.000
Costa rural	110	61	230.000
Sierra urbana sin Quito	101	39	210.000
Sierra rural	92	65	360.000
Oriente urbano	125	55	6.600
Oriente rural	100	65	30.000
Quito	124	49	135.000
Guayaquil	124	47	173.000
<b>Total Propuesta Alternativa</b>		<b>56</b>	<b>1'294.600</b>

## CONCLUSIONES

1. En el Ecuador, debido a las diferencias sociales, regionales y de área, las familias tienen diferentes patrones de demanda de energía eléctrica. El consumo varía según la región, área residencial y nivel socioeconómico de los hogares. Los sectores pobres consumen considerablemente menos que aquellos que están sobre la línea de pobreza. En estas condiciones, el incremento en el precio del kWh residencial afecta en mayor grado a los pobres.
2. La propuesta de subsidios realizada por el Banco Mundial --que fija el límite de la subvención en el consumo de 90 kWh al mes-- es insuficiente ya que excluiría a un gran número de hogares pobres. En cambio, la propuesta de la nueva *Ley del Sector Eléctrico* incluiría a un gran número de hogares que no son pobres. Se calcula que según esta última propuesta,

más del 60% de los hogares ecuatorianos recibiría un subsidio, lo cual podría poner en riesgo la disponibilidad de recursos que requieren las empresas eléctricas para asegurar su expansión futura.

3. En el presente artículo se propone un camino intermedio. Utiliza las ventajas de una focalización a los grupos pobres y de techos promedios de consumo diferenciados según la región, áreas de residencia y tamaño de las ciudades. De esta manera se singulariza, por ejemplo, la situación de las dos ciudades que tienen el mayor consumo energético (Quito y Guayaquil). La optimización, racionalización y focalización de los subsidios permitirán una mayor eficiencia en el gasto social del país.
4. La pobreza es uno de los problemas sociales más agudos del país. Para poder combatirla, se debe proporcionar a los sectores pobres las herramientas necesarias y suficientes para abandonar esta condición. El acceso a la electricidad es un elemento importante para asegurar mínimas condiciones de bienestar a la población; es, además, una herramienta básica para incorporar, a los hogares pobres, a la producción y a la educación. El esquema tarifario propuesto responde al objetivo de asegurar que el servicio eléctrico llegue a todos los hogares del país con un costo justo en relación a la situación económica de cada uno de ellos. Es importante recordar que, conforme lo explica la teoría de Engel, el incremento de los precios de los servicios públicos afecta la capacidad de consumo de bienes primarios de los hogares pobres.
5. El país dispone actualmente de los instrumentos y la información requerida para diseñar y perfeccionar un esquema alternativo de subsidios eléctricos. La propuesta presentada en este trabajo lo demuestra. Las *Encuestas de Condiciones de Vida* proveen información actualizada y confiable sobre las condiciones de vida de los ecuatorianos, incluyendo un exhaustivo inventario de los ingresos y



consumo de los hogares. Esta información es, a su vez, la base para el diseño de instrumentos para la planificación social. Debe destacarse el esfuerzo que realiza actualmente la Secretaría Técnica del Frente Social para establecer el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE). Este sistema tiene como uno de sus objetivos elaborar herramientas útiles para focalizar y mejorar la eficiencia de la acción social; un ejemplo de ello es La Geografía de la Pobreza en el Ecuador.

### BIBLIOGRAFIA

- [1] Banco Mundial (The World Bank), Ecuador, Poverty Report. Washington D.C, The World Bank, 1995.
- [2] Brborich, Wladimir, "Incidencia del Subsidio Propuesto por la Nueva Ley de Electrificación en los Diferentes Sectores Sociales", Tesis de Grado, Escuela Politécnica Nacional, 1996.
- [3] Brodersohn, Víctor, "Focalización de Programas de Superación a la Pobreza". Washington, D.C, 1994.
- [4] Gobierno del Ecuador, Ley de Régimen del Sector Eléctrico, Congreso Nacional, 1996.
- [5] Gujarati, Damodar N, "Econometría", McGraw-Hill, Segunda edición, 1993.
- [6] Larrea, Carlos, J. Andrade, W. Brborich, D. Jarrín y C. Reed, "La Geografía de la Pobreza en el Ecuador", Secretaría Técnica del Frente Social y PNUD, Quito 1996.

### BIOGRAFIA

BRBORICH WLADYMER L. Nació en Quito el 6 de



diciembre de 1966. Obtuvo el Título de Ingeniero Eléctrico especialización Potencia, en la Escuela Politécnica Nacional en abril de 1996. Actualmente es Consultor del Proyecto "Sistema integrado de indicadores sociales", que la Secretaría Técnica del Frente Social ejecuta con el apoyo del BID. Es co-autor de las siguientes publicaciones: La Geografía de la Pobreza en el Ecuador (PNUD y

Secretaría Técnica, 1996); Evaluación del Estado de Cumplimiento de las Metas Regionales del Plan de la Infancia (UNICEF, 1995); Plan Nacional de Desarrollo Social del Ecuador 1996-2005 (PNUD y Secretaría Técnica del Frente Social, 1996); "La Mortalidad Infantil en el Ecuador" (UNICEF, 1996).