

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**

**ANÁLISIS DE LOS MÉTODOS DE FOCALIZACIÓN DE SUBSIDIOS  
EN TARIFAS DE ELECTRICIDAD EN ECUADOR**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO  
ELÉCTRICO**

**RICARDO ANDRÉS VALENCIA ZURITA**

**ricardo.valencia87@gmail.com**

**DIRECTOR: DR. GABRIEL BENJAMÍN SALAZAR YÉPEZ**

**gsalazaryepe@gmail.com**

**QUITO, MARZO 2015**

## DECLARACIÓN

Yo Ricardo Andrés Valencia Zurita, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

---

**Ricardo Andrés Valencia Zurita**

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Ricardo Andrés Valencia Zurita, bajo mi supervisión.

---

**Dr. Gabriel Salazar Y.**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a Dios por haberme dado la oportunidad y la sabiduría de culminar una etapa más de mi vida.

A mis padres por el apoyo incondicional durante toda mi carrera, y brindarme sólidas bases para no sentirme jamás derrotado en cada prueba que me ha puesto la vida.

A mis hermanos por ser un soporte en cada etapa de mi desarrollo, tanto personal como profesional.

A mis amigos por permanecer a mi lado y compartir tantas anécdotas y experiencias que ha dejado nuestra estancia en la facultad.

A mi director de Tesis, Dr. Gabriel Salazar por la paciencia, confianza y amistad que ha sabido brindarme durante la elaboración de este proyecto.

A la Escuela Politécnica Nacional y profesores por impartir sus conocimientos, quienes con paciencia y dedicación logran dar lo mejor de sí.

Por último agradezco a todas las entidades que me facilitaron todas las herramientas para poder culminar con este proyecto.

***Ricardo Valencia***

## **DEDICATORIA**

Este proyecto de titulación va dedicado a mi padre, que gracias a su ejemplo de vida pude lograr cada uno de los objetivos trazados en la vida.

A mi madre, por su amor, comprensión y apoyo en los momentos más delicados de la carrera.

A mis hermanos y hermanas, por su dedicación, consejos, paciencia, y confianza que han sabido brindarme.

***Ricardo***

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>1</b>
1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 ANTECEDENTES .....	1
1.2 PLANTEAMIENTO .....	2
1.3 OBJETIVO GENERAL .....	3
1.4 CONTENIDO DE LA TESIS .....	3
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>5</b>
2. ESTADO DEL ARTE DE LOS SUBSIDIOS EN EL ECUADOR .....	5
2.1 DEFINICIÓN .....	5
2.1.1 CLASIFICACIÓN .....	5
2.1.2 CARACTERÍSTICAS [1] .....	7
2.2 BENEFICIOS POTENCIALES DE LA FOCALIZACIÓN DE LOS SUBSIDIOS EN EL ECUADOR [1] .....	8
2.3 TIPOS DE FOCALIZACIÓN DE SUBSIDIOS .....	8
2.3.1 SUBSIDIOS CON FOCALIZACIÓN CON BASE A LAS CANTIDADES CONSUMIDAS EN LAS ESTRUCTURAS TARIFARIAS. .....	9
2.3.1.1 Estimación del subsidio a la Electricidad. ....	9
2.3.1.2 Subsidios al consumo .....	10
2.4 TARIFA SOCIAL .....	11
2.5 ESTADO DEL ARTE DE LOS SUBSIDIOS EN EL ECUADOR .....	11
2.5.1 TARIFAS DE BAJA TENSIÓN .....	12

2.5.1.1 Tarifa Residencial .....	12
2.5.1.2 Tarifa Residencial Temporal .....	12
2.5.2 TARIFA DE LA DIGNIDAD .....	13
2.5.3 DÉFICIT TARIFARIO .....	16
2.5.3.1 Tarifa Especial del Anciano .....	20
2.5.3.3 Afectados Volcán Tungurahua.....	22
2.5.3.4 Operación de Sistemas Aislados .....	23
2.5.4 DÉFICIT DE GESTIÓN.....	24
2.5.5 COMBUSTIBLE PARA GENERACIÓN ELÉCTRICA [3].....	25
2.5.6 FINANCIAMIENTO DE LA EXPANSIÓN .....	30
2.5.7 ELECTRIFICACIÓN RURAL Y URBANO – MARGINAL [3].....	36
2.5.8 SUBSIDIOS CRUZADOS ENTRE CLIENTES RESIDENCIALES [3] .....	37
2.5.9 TARIFA ESPECIAL PARA VARIOS CLIENTES [3] .....	38
2.5.10 RESUMEN DE APORTES AL SECTOR ELÉCTRICO.....	39
<b>CAPÍTULO III</b> .....	40
3. ANÁLISIS INTEGRAL DE LOS SUBSIDIOS AL CONSUMO EN EL ECUADOR .....	40
3.1 INTRODUCCIÓN [4].....	40
3.2 METODOLOGÍA.....	41
3.3 CÁLCULO DEL INDICADOR DE DESEMPEÑO $[\Omega]$ PARA EL SUBSIDIO DE LA TARIFA DE LA DIGNIDAD EN EL ECUADOR.....	46
3.3.1 CÁLCULO DEL INDICADOR DE DESEMPEÑO PARA LA POBLACIÓN MÁS POBRE DEL ECUADOR.....	50

3.4 SUBSIDIO CRUZADO .....	55
3.4.1 ANTECEDENTES .....	55
3.4.2 CÁLCULO DEL SUBSIDIO CRUZADO .....	56
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	60
4. ANÁLISIS DE MÉTODOS DE FOCALIZACIÓN EN MERCADOS ELÉCTRICOS EN AMÉRICA LATINA .....	60
4.1 INTRODUCCIÓN.....	60
4.2 TARIFA SOCIAL ELÉCTRICA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE [8].....	61
4.2.1 PAÍSES CON TARIFA SOCIAL Y SUBSIDIOS .....	62
4.2.2 INDICADORES PARA LA APLICACIÓN DE TARIFAS SOCIALES .....	63
4.2.3 CANTIDAD DE BENEFICIARIOS DE LA TARIFA SOCIAL Y SUBSIDIOS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE .....	63
4.2.4 NIVELES DE CONSUMO CONSIDERADOS PARA LA TARIFA SOCIAL Y SUBSIDIOS [8].....	66
4.2.5 DESCUENTOS APLICADOS EN USUARIOS BENEFICIARIOS [8] .....	70
4.2.6 IMPACTO EN LA ECONOMÍA FAMILIAR [8] .....	73
4.2.7 FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE LA TARIFA SOCIAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE .....	76
4.3 EXPERIENCIA APLICACIÓN DE TARIFA SOCIAL EN AMÉRICA LATINA [8].....	78
4.3.1 CASO COLOMBIA [11].....	78
4.3.2 CASO CHILE [11].....	81
4.3.2.1 Forma de Identificación de Beneficiarios .....	82



4.3.2.2 Detalles sobre la aplicación de subsidio .....	82
4.3.3 CASO ARGENTINA [18].....	83
4.3.3.1 Fondo de Compensación Tarifaria.....	84
4.3.3.2 Acuerdo Marco .....	84
4.3.3.3 Experiencias Provinciales .....	85
<b>CAPITULO V</b> .....	<b>88</b>
5.1 INTRODUCCIÓN.....	88
5.2.1 OBJETIVO GENERAL.....	89
5.2.2 DOMINIOS DE ESTUDIO.....	89
5.2.3 DEFINICIÓN DEL ÍNDICE DE NIVEL SOCIOECONÓMICO ...	90
5.2.4 IMPORTANCIA DE LAS VARIABLES .....	90
5.2.5 ESTRATEGIA DE ESTRATIFICACIÓN .....	91
5.2.6 APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ESTRATIFICACIÓN ...	92
5.2.7 ESTRATIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA POR PROVINCIA EN EL ECUADOR .....	93
5.3 FOCALIZACIÓN SUBSIDIO TARIFA DE LA DIGNIDAD .....	99
5.4 ANÁLISIS COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR DE DESEMPEÑO [Ω] EN LA NUEVA DISTRIBUCIÓN SOCIOECONÓMICA CON LA DISTRIBUCIÓN ORIGINAL .....	103
<b>CAPÍTULO VI</b> .....	<b>107</b>
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	107
6.1 CONCLUSIONES.....	107
6.2 RECOMENDACIONES .....	110

## RESUMEN

En este proyecto se ha realizado un análisis integral de focalización de subsidios en tarifas de electricidad en el Ecuador, dado que no todos los subsidios están adecuadamente focalizados a la población más vulnerable (se entiende como población más vulnerable a la población que se encuentra bajo la línea de pobreza). Por esta razón se propone un método que permite visualizar el comportamiento del subsidio y su incidencia en la población, y sacar conclusiones en base a los resultados presentados por el análisis realizado.

Los subsidios en el Ecuador están clasificados según su financiamiento, en donde existen subsidios financiados por el Gobierno Central, y otros subsidios que están autofinanciados por una parte de la población. Los subsidios autofinanciados por una parte de la población tienen un buen desempeño, debido a que son independientes del presupuesto del Estado, permitiendo que este gasto se canalice hacia obras para el beneficio del resto de la población.

De manera general los subsidios financiados por el Gobierno Central tienen un desempeño aceptable en los usuarios del servicio eléctrico excepto por el subsidio denominado “Tarifa de la Dignidad”, el cual en su implementación tiene una incidencia del 76%, en toda la población de acuerdo con el estudio realizado en este proyecto, presentando graves problemas de focalización, teniendo en cuenta que en el Ecuador un 31% de la población está por debajo de la línea de pobreza [5] en donde debería estar enfocado este subsidio.

Por tanto para poder optimizar el desempeño del subsidio se partió de los modelos implementados en otros mercados eléctricos de la región, tomando como referencia los mercados de Argentina, Chile, y Colombia, debido a la similitud que poseen las características de implementación de sus tarifas sociales.

Debido a la implementación de las mejoras propuestas en el subsidio se pudo optimizar su desempeño en un 30% aproximadamente, para el beneficio de la población más pobre del Ecuador.

## PRESENTACIÓN

Con el presente proyecto se pretenderá dar una mejora de desempeño al subsidio denominado “Tarifa de la Dignidad”, mediante la comparación del modelo con respecto a la de otros mercados eléctricos de la región, tomados como referencia los mercados eléctricos de Argentina, Colombia y Chile.

En el primer capítulo se realiza la introducción, planteamiento, los objetivos a cumplirse con el proyecto y una breve descripción de cada capítulo, además de analizar los antecedentes donde está implementado el subsidio en la población.

En el segundo capítulo entre en detalle del Estado del Arte de los subsidios en el Ecuador, entendiéndose por Estado del Arte la manera como están diseñados e implementados los subsidios en el Ecuador, dando así una clara visión del comportamiento de los subsidios en la población.

En el tercer capítulo se realiza un análisis integral de los subsidios al consumo del Ecuador, con el método del indicador de desempeño de subsidios propuesto por la vicepresidencia de infraestructura del Banco Mundial, en su libro Agua, Electricidad y Pobreza, con sus resultados se procederá a proponer una mejora de desempeño de subsidios.

En el cuarto capítulo se procede con un análisis a los subsidios implementados por otros mercados eléctricos de la región, comparando las similitudes de Ecuador y tomado en cuenta algunos puntos para la mejora de desempeño de los subsidios.

En el quinto capítulo se propone una posible solución a las deficiencias que tiene el subsidio “Tarifa de la Dignidad”, en base a los modelos implementados en los mercados eléctricos de Argentina, Chile y Colombia, por la similitud de sus realidades con el Ecuador.

Por último en el sexto capítulo se realizan las conclusiones y recomendaciones que se obtienen en el análisis de los subsidios en el Ecuador y sus posibles mejoras con este proyecto.

# CAPÍTULO I

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 ANTECEDENTES

En el Ecuador se han planteado varios tipos de subsidios, de manera general se tiene:

- **Subsidios Directos:** Son aquellos en los cuales el Estado interviene de manera directa en la entrega de recursos a los beneficiarios del subsidio. [1]
- **Subsidios Indirectos:** Son aquellos en los cuales el gobierno financia parte del precio de bienes y servicios [1].
- **Subsidios Cruzados:** Son aquellos dados cuando una empresa calcula su tarifa general (la que cubre los costos totales) pero no cobra el mismo monto a todos los clientes [1].
- **Subsidios Explícitos:** Existen cuando las empresas públicas poseen pérdidas financieras debido a que los precios de venta no cubren los costos de producción del bien [1].
- **Subsidios Implícitos:** Existen cuando el Estado al proveer un bien cobra un precio igual o superior a su costo de oportunidad, percibiendo una menor cantidad de recursos [1].

Gran parte de estos subsidios tienen un impacto relativamente progresivo en la sociedad, sin embargo existen algunos problemas de impacto que a su vez es de manera regresiva en los subsidios específicamente de consumo, en el Ecuador el denominado subsidio de la tarifa de la dignidad es un claro ejemplo de este proceso, mostrando la necesidad de un estudio de focalización para este caso.

El Gobierno Nacional mediante el Decreto ejecutivo N° 451-A, publicado en el suplemento del Registro Oficial N° 125 de 12 de julio de 2007, sostiene que los beneficiarios para la aplicación de este subsidio son los consumidores del sector

residencial, ubicados en los quintiles 1 y 2 de ingresos de la Encuesta de Condiciones de Vida elaborada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC, que actualmente representan un consumo mensual de hasta los 110 kWh en las empresas eléctricas de distribución de la Sierra y en las de la Costa, Oriente y Región Insular que actualmente representan un consumo mensual de hasta 130 kWh.

Dado que en el subsidio de la Tarifa de la Dignidad es un subsidio al consumo, no es una condición suficiente para que su focalización esté bien estructurada debido a que se tiene una incidencia a nivel nacional en la población de 76%, tendiendo este resultado en la población problemas de inclusión y exclusión, por esta razón se potenciará la focalización de este subsidio al consumo, dado que tan solo un 31% de la población Ecuatoriana se encuentra bajo la línea de pobreza.

## **1.2 PLANTEAMIENTO**

En el año 2007 el Gobierno Nacional aplicó su propuesta denominada “Tarifa de la Dignidad”, que pretendía enfocarse en los consumos de la población más vulnerable, en su ejecución los resultados han sido muy favorables para este sector, sin embargo con serios problemas de inclusión principalmente debido a que la proporción de hogares beneficiarios de subsidio pertenecientes al 76% son clientes de clase media, media alta y alta [1].

Siendo la “Tarifa de la Dignidad” una focalización basada exclusivamente en el consumo de los hogares se necesitará de un método por el cual permita una mejor focalización del subsidio, teniendo en cuenta los mercados y tarifas de otros países dando así una propuesta que permita aumentar el rendimiento de este subsidio.

Este trabajo constituye un análisis global de esta problemática creando de esta manera una posible solución al problema de focalización, siendo ésta una herramienta válida para que la población más pobre logre beneficiarse con la menor cantidad de pérdidas económicas al Estado Ecuatoriano.

### **1.3 OBJETIVO GENERAL**

Realizar un análisis integral de los métodos de focalización de subsidios en el Ecuador con respecto a otros mercados existentes en Latinoamérica y proponer posibles alternativas de mejora en la aplicación del subsidio.

#### **1.3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Analizar el método utilizado para la determinación de subsidios en las tarifas eléctricas del Ecuador y evaluarlo desde el punto de vista Económico – Técnico, estableciendo su incidencia en la población.
2. Revisar el estado del arte en relación a los métodos de focalización de subsidios en otros mercados eléctricos y compararlos con el método implementado en el Ecuador.
3. Proponer métodos de focalización con orientación social para el Ecuador basados en los resultados obtenidos previamente, mediante la comparación de los métodos aplicados en otros países de Latinoamérica.

### **1.4 CONTENIDO DE LA TESIS**

Para el desarrollo de la propuesta es necesario distribuir el trabajo en algunos capítulos, donde se entrará en detalle en los puntos más importantes de la propuesta.

#### **1.4.1 CAPÍTULO I: INTRODUCCION**

En este capítulo se planteará la problemática que tiene el Ecuador en cuanto a la focalización de subsidios al consumo eléctrico en especial, tomando en cuenta la población más vulnerable en donde se está aplicando el subsidio.

#### **1.4.2 CAPÍTULO II: ESTADO DEL ARTE DE LOS SUBSIDIOS EN EL ECUADOR**

El estado del arte se refiere precisamente al modelo que está en vigencia para la ejecución de los subsidios, en este capítulo se analizará los conceptos básicos con

los que se proponen los subsidios además de desglosar cada uno y dar a entender su metodología e influencia en la sociedad.

### **1.4.3 CAPÍTULO III: ANÁLISIS INTEGRAL DE LOS SUBSIDIOS AL CONSUMO**

Precisamente en el Ecuador los subsidios que mayores problemas en cuanto a la incidencia en la población son los subsidios al consumo, en este capítulo lo que se realizará es un análisis de la problemática que tienen los mismos a través de indicadores de focalización donde darán una idea clara de las posibles soluciones que pueden darse para su mejora.

### **1.4.4. CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE MÉTODOS DE FOCALIZACIÓN EN MERCADOS ELÉCTRICOS EN AMÉRICA LATINA**

En América Latina existen muchos métodos y modelos que permiten una mejor incidencia en cuanto a subsidios, por tanto se analizarán los mejores modelos que puedan compararse con la realidad social del Ecuador y permitan dar mejoras a nuestro modelo actual de focalización.

### **1.4.5. CAPÍTULO V: PROPUETAS DE MEJORAS EN EL SUBSIDIO DE CONSUMO DE ELECTRICIDAD EN EL ECUADOR**

Teniendo en cuenta la problemática y a su vez los modelos que mejor se adapten a la realidad social del Ecuador, se propondrá un modelo que optimice la inserción del subsidio al consumo y aumente el beneficio a la población más vulnerable.

### **1.4.6 CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Para concluir con la investigación se propondrán diversas conclusiones y recomendaciones que son el resultado del estudio realizado.

## **CAPÍTULO II**

### **2. ESTADO DEL ARTE DE LOS SUBSIDIOS EN EL ECUADOR**

En este capítulo se presentará una descripción integral de los diferentes subsidios aplicados en el Ecuador además de los conceptos básicos empleados en el modelo a ser propuesto.

#### **2.1 DEFINICIÓN**

El subsidio se utiliza para alcanzar un propósito social (que, por citar casos concretos, todas las familias puedan tener acceso a la canasta básica de alimentos, que las clases bajas estén en condiciones de adquirir una vivienda, etc.) o para favorecer, por distintos motivos, a ciertas actividades productivas o regiones de un país.

Podría definirse a esta noción como la diferencia que se advierte al comparar el valor real de un producto o prestación y el valor que paga el consumidor para acceder a dicho producto o servicio. En estas circunstancias, el gobierno otorga subsidios a las compañías para evitar que los precios o las tarifas se incrementen.

Se puede concluir que los subsidios en realidad son un impuesto negativo para la entidad que lo financia, debido a que existe una diferencia entre lo que recibe el productor y lo que paga el consumidor, dando así una imperfección del mercado.

##### **2.1.1 CLASIFICACIÓN**

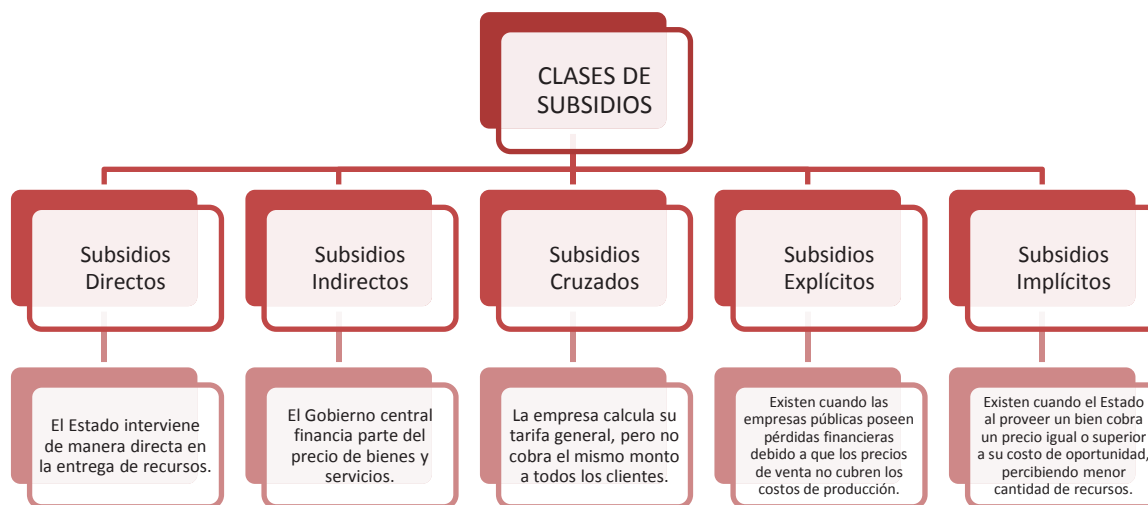
Es posible distinguir entre los subsidios a la oferta (los cuales se conceden a los productores o prestadores de servicios) y los subsidios a la demanda (que permiten disminuir lo que abona el usuario).



Dentro de los subsidios a la demanda, existen los subsidios directos (a través de los cuales el Estado paga directamente una parte del servicio a los consumidores) y los subsidios cruzados (el Estado no establece una única tarifa para todos los consumidores, sino que hay quienes abonan más por el servicio para que otros puedan pagar menos).

Existen además los llamados subsidios a la producción que son aquellos pagos corrientes que el gobierno de un Estado, realiza a las distintas empresas del país por el hecho de que contribuyen a la producción del mismo. Unos pagos que, como no podía ser de otra manera, se realizan de manera proporcional a la citada participación productiva.

De una manera general se puede clasificar a los subsidios como se muestra en la figura 2.1:



**Figura 2.1 Clasificación de los Subsidios**

### 2.1.2 CARACTERÍSTICAS [1]

El subsidiar un bien es ineficiente debido a que se incrementa la producción, aumentando el costo de producir la mercancía. Paralelamente el precio del bien o servicio es inferior a su precio de equilibrio que por concepto es el precio determinado entre el equilibrio de la oferta y la demanda, razón por la cual la sociedad consume mayor cantidad del bien subsidiado, sin embargo su beneficio es menor al costo de producción.

Al realizar un incremento de los costos como el crecimiento de bienestar para la sociedad, se puede observar una pérdida neta de bienestar para la sociedad.

Por tanto en la aplicación de un subsidio existen ventajas y desventajas las cuales se detallan a continuación:

#### **Ventajas:**

- Es una medida que establece el Gobierno que da incentivos a la producción o al consumo de un determinado bien, aumentando el nivel de consumo de la población de bajos recursos económicos.
- Con los subsidios se da un beneficio a los estratos bajos de la sociedad que tienen acceso al mismo, mejorando los niveles de consumo.

#### **Desventajas:**

- El mercado no se encuentra regulado por la oferta y la demanda debido a la distorsión en precios generada por el subsidio, lo que genera unas pérdidas de bienestar para la sociedad.
- Con los subsidios se limita las preferencias de consumo de la sociedad, ya que ésta tendrá preferencia para consumir bienes subsidiados.

## 2.2 BENEFICIOS POTENCIALES DE LA FOCALIZACIÓN DE LOS SUBSIDIOS EN EL ECUADOR [1]

Una de las razones más importantes para la focalización de los subsidios se debe a que una mejor orientación significa presupuestos más bajos para los subsidios, y en consecuencia se tendrá descuentos o transferencias más altas para la gente más pobre.

Tres son los beneficios potenciales de la focalización de los subsidios a la población más pobre de un país:

1. La focalización ofrece el potencial de reducir el presupuesto de los subsidios o el costo de ofrecer el subsidio, de esta manera se reduce el monto de los ingresos que deben obtener la empresa de servicios públicos a través de subsidios cruzados o de alguna fuente externa para financiar los subsidios que ofrece.
2. La focalización significa mayor impacto potencial en los hogares pobres para un determinado presupuesto de los subsidios, debido a que esta focalización debe permitir que a los pobres los beneficie una porción mayor del presupuesto total de los subsidios.
3. Los subsidios que se dirigen a menos hogares tienen el potencial de causar menos distorsiones en las decisiones de consumo que los subsidios no dirigidos.

## 2.3 TIPOS DE FOCALIZACIÓN DE SUBSIDIOS

La focalización explícita de subsidios tiene varias formas, entonces puede ser el Gobierno o la empresa de servicios públicos los entes que decidirán quienes serán los usuarios que recibirán el subsidio, existen varios tipos de focalización los cuales se enumerarán a continuación:

1. **Focalización Categórica:** a todos los consumidores de un grupo como los pensionados o veteranos.
2. **Focalización Geográfica:** A todos los consumidores residenciales que viven en una región o vecindario determinado.

3. **Focalización a través de la comprobación previa a los medios de vida**, a todos los hogares de los que se ha establecido que son pobres o que se supone que son pobres.
4. **Focalización con base en la cantidad consumida**, en este caso los subsidios se asignan a algunos hogares según la cantidad de electricidad que consumen.
5. **Focalización con base en el nivel de servicio**, según el nivel o tipo de servicio público que utilicen.

### **2.3.1 SUBSIDIOS CON FOCALIZACIÓN CON BASE A LAS CANTIDADES CONSUMIDAS EN LAS ESTRUCTURAS TARIFARIAS.**

Existen dos tarifas que contienen un elemento de focalización con base a la cantidad consumida: la tarifa por bloques es una de ellas y puede ser una tarifa por bloques crecientes o bien una tarifa por bloques decrecientes. La segunda es una tarifa diferenciada según el volumen de consumo.

La tarifa por bloques es una tarifa escalonada en la cual, para bloques diferentes de consumo, se cobra un precio diferente por cada unidad; en el caso de la tarifa por bloques crecientes, el precio cobrado aumenta con cada bloque sucesivo de consumo, mientras que, en el caso de la tarifa por bloques decrecientes, el precio que se cobra disminuye con cada bloque sucesivo de consumo.

La tarifa diferenciada según el volumen utiliza de manera diferente la focalización con base a la cantidad consumida.

#### **2.3.1.1 Estimación del subsidio a la Electricidad.**

El Subsidio implícito en la provisión de energía eléctrica consta de dos componentes: Subsidio otorgado vía precios (SDP) y subsidio por el valor de las pérdidas por hurto (SPR) ocasionado por problemas técnicos o mala facturación.

El Subsidio otorgado vía precios es cuantificable a partir del diferencial entre el precio efectivamente cobrado y el precio de eficiencia indicado por el costo marginal a largo

plazo expresado en la ecuación 2.1, mientras que el subsidio por el valor de las pérdidas por hurto siendo esta información externa de naturaleza técnica.

$$\textit{Subsidio de Energía Eléctrica}_\tau = \textit{SDP}_\tau + \textit{SPR}_\tau$$

$$\textit{SDP}_\tau = \textit{TCmg}_\tau - \textit{Tefec}_\tau \times \textit{CEE} \quad (\text{Ecuación 2.1})$$

Dónde:

**TCmg<sub>τ</sub>**: Tarifa a costo marginal de largo plazo.

**Tefect<sub>τ</sub>**: Tarifa efectiva promedio.

**CEE**: Nivel de consumo de Energía Eléctrica.

En el caso que exista tarifas diferenciadas, es necesario conocer los niveles de consumo correspondientes a cada una de ellas, sin embargo resulta difícil acceder a este tipo de información.

Por otro lado, la falta de información, ocasiona que la asignación de un valor a las pérdidas por robo según tramos de ingresos sea complicado, por lo que este subsidio implícito se analiza como indicador cualitativo de incidencia de focalización. Con este monto de subsidio a imputar por tramo de ingreso correspondería al componente SDP.

### 2.3.1.2 Subsidios al consumo

Los subsidios al consumo están destinados básicamente a disminuir el precio que paga el consumidor de un bien o servicio, entonces el valor cancelado será inferior al costo real del bien o servicio en beneficio de las familias de bajos recursos económicos el cual produce el aumento en la tarifa de energía eléctrica para los usuarios que la están solventando, será el caso de los consumidores en que su consumo sea mayor a los 110 kWh en la sierra y 130 kWh en la costa.

En el presente estudio se enfocará básicamente en los subsidios al consumo en especial a la Tarifa de la Dignidad en donde existe un problema de focalización en incidencia en la población más rica del país.

## **2.4 TARIFA SOCIAL**

La tarifa social es una tarifa reducida cuyo fin es disminuir el gasto energético a las familias de menores ingresos y en consecuencia facilitar el acceso a las energías modernas para estos sectores. Esta tarifa es objeto de un subsidio, ya sea directo o cruzado y normalmente se establecen condiciones de tipo socio – económicas, técnicas y límites de consumo.

Es evidente que estos conceptos entonces no son operaciones meramente económicas, sino que tienen dimensiones sociales y ambientales igualmente importantes.

## **2.5 ESTADO DEL ARTE DE LOS SUBSIDIOS EN EL ECUADOR**

Entre los subsidios aplicados en el Ecuador existen dos grupos, el primero es aquel que está financiado por el gobierno nacional, y el segundo financiado por parte de los mismos clientes del sector eléctrico.

Los aspectos financiados por el Gobierno son:

1. Tarifa de la Dignidad.
2. Déficit Tarifario que está compuesto de los siguientes compuestos:
  - Aplicación pliego tarifario único – Tarifa Única.
  - Tarifa especial para el Anciano.
  - Exoneración a escenarios deportivos.
  - Afectados por el volcán Tungurahua.
  - Operación de la generación de sistemas aislados.
3. Déficit de Gestión (Diferencial de pérdidas, Diferencial de costos de Operación y Mantenimiento, Insuficiencia de recaudación).

4. Combustible para la Generación Eléctrica.
5. Financiamiento de la expansión.
6. Electrificación Rural y Urbano – Marginal.

Los aspectos financiados de manera cruzada por parte de determinados clientes del sector eléctrico son:

7. Subsidios cruzados entre clientes residenciales.
8. Tarifa especial para varios clientes (Juntas de agua, Cultos Religiosos, Entidades de asistencia Social y Beneficio Público).

## **2.5.1 TARIFAS DE BAJA TENSIÓN**

### **2.5.1.1 Tarifa Residencial**

Esta tarifa es aplicada a todos los consumidores sujetos a la Categoría Residencial, independientemente del tamaño de la carga conectada. En el caso del consumidor residencial sea atendido a través de un transformador de su propiedad y el registro de lectura sea en Baja Tensión, la empresa considerará un recargo por pérdidas de transformación equivalente a un 2% en el monto total de energía consumida. [2]

#### **El consumidor deberá pagar [2]:**

- a. Un recargo por comercialización en USD/consumidor, independiente del consumo de energía.
- b. Cargos crecientes por energía en USD/kWh, en función de la energía consumida.

### **2.5.1.2 Tarifa Residencial Temporal**

Se aplica a los consumidores residenciales que no tienen su residencia permanente en el área de servicio y que utilizan la energía eléctrica en forma puntual para usos domésticos (fines de semana, períodos de vacaciones, entre otros). [2]

**El consumidor deberá pagar [2]:**

- a. Un cargo por comercialización en USD/consumidor, independientes del consumo de energía.
- b. Un cargo único por energía en USD/kWh, en función de la energía consumida.

Por tanto nuestro estudio se enfocará especialmente en las tarifas de baja tensión en el ámbito de tarifa residencial, y tarifa residencial temporal.

**2.5.2 TARIFA DE LA DIGNIDAD**

El Gobierno Nacional mediante el Decreto ejecutivo N° 451-A, publicado en el suplemento del Registro Oficial N° 125 de 12 de julio de 2007, sostiene que los beneficiarios para la aplicación de este subsidio son los consumidores del sector residencial, de acuerdo a los siguientes artículos:

Artículo 1.- El Estado Ecuatoriano otorga un subsidio a los usuarios residenciales del país ubicados en los quintiles 1 y 2 de ingresos de la Encuesta de Condiciones de Vida elaborada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC, que actualmente representan un consumo mensual de hasta los 110 kWh en las empresas eléctricas de distribución de la Sierra y en las de la Costa, Oriente y Región Insular que actualmente representan un consumo mensual de hasta 130 kWh. [3]

Artículo 2.- El subsidio consistirá en un valor mensual que cubra la diferencia entre el valor que actualmente paga cada abonado en los rangos descritos en el artículo 1 de este decreto ejecutivo y el equivalente al consumo de energía por el valor de USD 0,04 por kWh mensual registrado por el abonado, por concepto de consumo y USD 0,71 por concepto de comercialización de la energía eléctrica. [3]

En Quito aproximadamente existen 519046 abonados cuyo consumo promedio bordea los 153 kWh/mes, en el caso de Guayaquil aproximadamente existen 594562 abonados residenciales cuyo promedio 570 kWh/mes. La diferencia del consumo que



existe entre las provincias de un clima frío y un clima cálido, se debe principalmente a los hábitos de las familias en utilizar el equipamiento que se tiene en las viviendas, además del comportamiento del clima en las tres regiones el país, el cual obviamente obliga a que las familias de la sierra tengan un menor equipamiento que las de la costa, oriente e insular.

La Tarifa de la Dignidad tiene por objetivo reducir el pago del servicio de energía eléctrica, de esta forma tratar de incentivar a los usuarios que tienen un mayor consumo de energía, permitiendo de esta manera que migren a los quintiles que están subsidiados, generando implicaciones técnicas, sociales y económicas para el Gobierno y el sector eléctrico.

Hay que tomar en cuenta que antes que entrara en vigencia la Tarifa de la Dignidad, los usuarios residenciales del servicio eléctrico podían acceder a un beneficio, el cual planteaba que los clientes residenciales que consumían hasta el promedio mensual de consumo de su respectiva empresa distribuidora recibían un trato preferencial en las tarifas. Este trato preferencial estaba financiado por los clientes residenciales de la misma empresa distribuidora pero quienes excedían los consumos al promedio establecido se lo llamó subsidio cruzado, este tipo de subsidio hasta la fecha está financiando parte del subsidio de la Tarifa de la Dignidad, los montos y usuarios destinados a la tarifa de la dignidad se muestran en la tabla 2.1.

Dado que las dos estrategias diseñadas para apoyar a los consumidores que pertenezcan a la población más pobre del país además de aplicar con éxito la disposición del Presidente de la República, el organismo encargado (CONELEC) dispuso el siguiente procedimiento para los clientes de la Tarifa de la Dignidad:

- a) Aplicando los pliegos tarifarios aprobados, se calcula mensualmente el valor de la planilla correspondiente. [2]
- b) Se define el valor que los clientes que otorgan el subsidio cruzado deben aportar, para lo cual se incrementa el valor de sus planillas en un 10% en

todas las empresas distribuidoras del país, excepto a los clientes de la ciudad de Guayaquil a los que se incrementa 5%. [2]

- c) El valor así definido se divide para el número de clientes beneficiarios, obteniéndose así el monto de subsidio cruzado que cada cliente recibirá en consecuencia, valor que disminuye el monto de la planilla calculada. [2]
- d) A los clientes beneficiarios se les aplica los valores definidos por la Tarifa de la Dignidad, y el valor obtenido se lo resta del valor calculado en la parte c). Esta diferencia constituye el valor que el Gobierno debe aportar al sector eléctrico. [2]

Existe un caso específico donde la aplicación del subsidio cruzado y además la Tarifa de la Dignidad no resulta factible, este es el caso de los clientes de la tercera edad con consumos menores a los 120 kWh, por tanto en este caso se aplicará tan solo el subsidio cruzado. La figura 2.2 se puede observar la aplicación del subsidio Tarifa de la Dignidad a personas naturales en la región sierra.

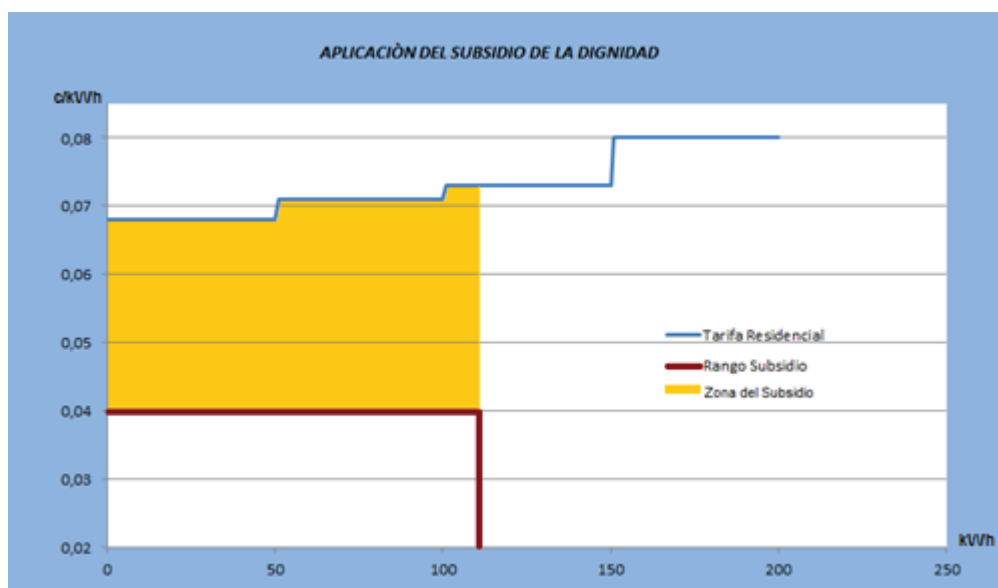


Figura 2.2 Tarifa de la Dignidad en la Zona Sierra

Elaboración Propia

**Tabla 2.1 Beneficiarios y Gasto del Estado Tarifa de la Dignidad 2013**

Distribuidora	PROMEDIO MENSUAL BENEFICIARIOS			MILES DE DÓLARES		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Ambato	132011	135911	139279	2968,69	3052,31	3088,39
Azogues	19194	20865	21275	408,46	410,38	439,79
Pública de Guayaquil	253015	255294	261637	4071,6	4009,32	4529,62
Centrosur	183210	189336	194405	3292,89	3368,92	3472,2
Cotopaxi	72901	74557	75975	1530,88	1534,98	1578,62
Norte	129175	133304	136745	3161,1	3195,09	3294,44
Quito	337461	347297	359641	3744,3	4521,93	4202,79
Riobamba	102052	104140	101793	1999,55	2113,84	2049,1
Sur	98068	103920	113179	2162,05	2193,56	2407,01
Galápagos	3228	3437	3747	50,73	40,03	47,48
<b>EMPRESAS ELÉCTRICAS</b>	1330316	1368059	1407676	23390,26	24440,34	25109,43
Bolívar	40965	41971	44560	845,92	825,77	869,85
El Oro	120478	125882	130082	3260,44	3326,73	3391,58
Guayas Los Ríos	170839	175435	182785	3214,69	2689,19	3137,69
Esmeraldas	58859	74067	76617	1263,76	1716,64	1720,23
Los Ríos	59454	68961	74212	2067,22	2240,18	2370,04
Manabí	185687	198925	199599	4826,05	4787,02	4525,65
Milagro	77787	76697	86584	2174,66	2181,25	2119,12
Sta. Elena	59384	62250	67049	1315,01	1152,63	1523,23
Sto. Domingo	88186	94018	100174	2630,4	2837,7	3069,63
Sucumbíos	40539	40072	45890	940,82	976,31	1130,28
CNEL	902177	958277	1007552	22538,97	22733,42	23857,3
<b>NACIONAL</b>	2232493	2326336	2415228	45929,24	47173,79	48966,73

Fuente: CONELEC [14]

### 2.5.3 DÉFICIT TARIFARIO

El déficit tarifario no es otra cosa que la diferencia entre los costos reales de generación, transmisión y distribución, y aquellos que son reconocidos en la tarifa única a nivel nacional. Dicho déficit está sujeto al Artículo 2 del mandato No. 15 de la Asamblea Nacional Constituyente anteriormente mencionado, vigente desde julio de 2008, además de varias resoluciones por parte del CONELEC emitidas en aquel año para la aplicación del mandato presidencial.

Los parámetros que se toman en cuenta en el déficit tarifario se puede apreciar en la figura 2.3.



Figura 2.3 Parámetros tomados en cuenta en el Déficit Tarifario

Fuente: CONELEC [17]

Ahora bien las regulaciones emitidas por el CONELEC para la ejecución de este mandato son las siguientes:

- **Regulación No. 006/008:** En su numeral 9 dispone que la diferencia entre el valor de la tarifa única aprobada a nivel nacional y el valor de los costos propios de cada distribuidora sea valorada por el CONELEC para fines de establecer el valor de la compensación que el Ministerio de Finanzas debe cancelar. Igualmente se dispone que, en este cálculo, el CONELEC incluya todos los subsidios o compensaciones que el Estado haya otorgado a través de la propia normativa eléctrica o de otras Leyes, Decretos Ejecutivos, Acuerdos Ministeriales y Mandatos Constituyentes. [3]

- **Regulación No. 013/08:** Complementa la regulación incluyendo anterior la compensación del déficit operacional de los sistemas de generación asilados. Además, ratifica la compensación que el Ministerio de Finanzas deberá pagar por los subsidios que el estado haya establecido y establece la liquidación que debe realizar el CENACE sobre las transacciones realizadas a partir de la aprobación de la regulación 006/008. [3]

La situación tarifaria se puede apreciar en la figura 2.4.

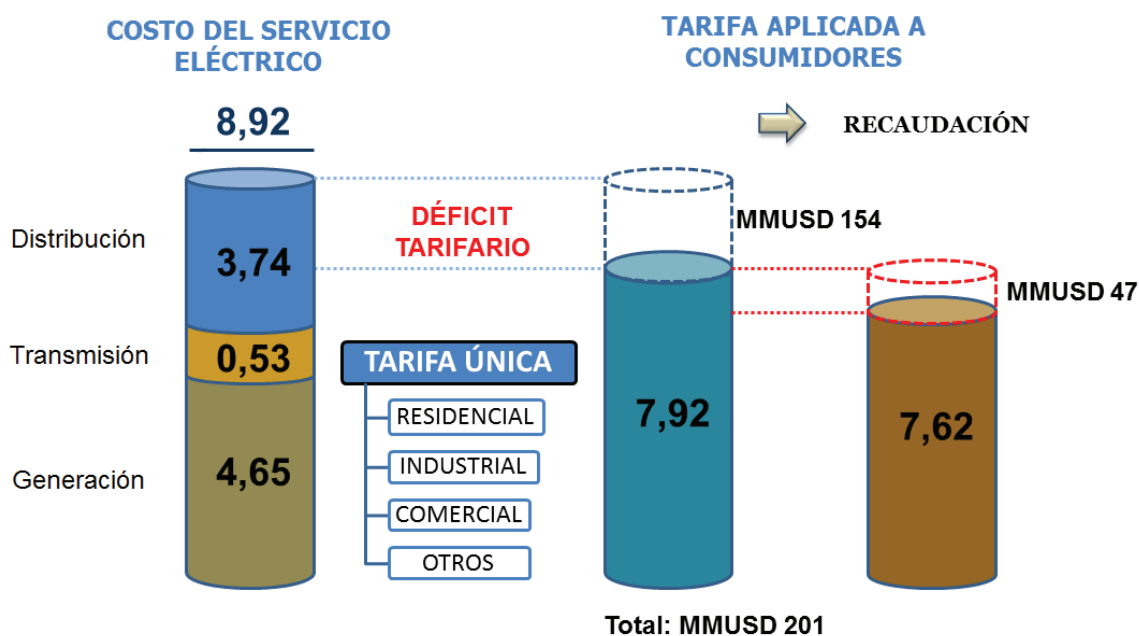


Figura 2.4 Situación Tarifaria (Escenario Promedio)

Fuente: CONELEC [17]

Un usuario que consume 150 kWh/mes el cual es el promedio nacional, tendrá un incremento de USD 1,90 en sus planillas. Consumos mayores, como 200 y 300 kWh/mes, tendrán incrementos de USD 2,50 y USD 3,80, respectivamente.

Para el caso de los usuarios comerciales e industriales, el ajuste será de 2 centavos de dólar en el valor del kilovatio hora consumido. En el país se registran 446 mil

usuarios comerciales y 49 mil usuarios de tipo industrial. Esta medida fue tomada para reducir el déficit tarifario a nivel nacional, la proyección del déficit tarifario hasta el año 2022 la podemos observar en la figura 2.5, además de la estimación de mismo en la tabla 2.2.

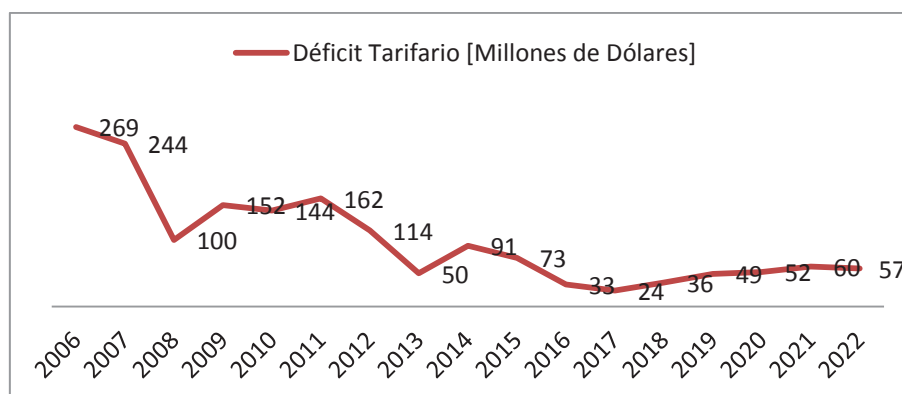


Figura 2.5 Déficit Tarifario del Ecuador

Fuente: CONELEC [17]

Tabla 2.2 Estimación del Déficit Tarifario

EMPRESAS	PROMEDIO			SEMI SECO		SECO	
	PRECIO MEDIO APLICADO USD¢/kWh	COSTO MEDIO USD¢/kWh	DÉFICIT TARIFARIO MM USD	COSTO MEDIO USD¢/kWh	DÉFICIT TARIFARIO MM USD	COSTO MEDIO USD¢/kWh	DÉFICIT TARIFARIO MM USD
AMBATO	8,75	9,354	2,7	9,874	5,02	10,564	8,1
AZOGUES	7,97	9,883	1,72	10,385	2,17	11,049	2,76
CNEL - BOLIVAR	10,294	15,783	3,27	16,339	3,6	17,074	4,04
UEG	7,085	7,839	32,8	8,397	56,87	9,135	88,74
CENTRO SUR	8,42	10,403	15,33	10,914	19,28	11,591	24,51
COTOPAXI	8,055	9,023	3,09	9,548	4,75	10,242	6,96
CNEL - EL ORO	8,448	9,32	5,26	9,881	8,66	10,624	13,15
CNEL - GUAYAS - LOS RÍOS	8,034	9,259	14,92	9,847	22,05	10,625	31,5
CNEL - ESMERALDAS	8,241	9,263	4,22	9,86	6,68	10,65	9,94
CNEL - LOS RIOS	8,837	9,266	1,14	9,862	2,73	10,651	4,83
CNEL - MANABI	8,352	9,395	11,73	9,999	18,51	10,798	27,48
CNEL - MILAGRO	7,932	9,094	5,46	9,691	8,26	10,482	11,96
NORTE	9,183	10,444	5,25	10,966	7,42	11,657	10,29
QUITO	7,82	8,4	19,76	8,915	37,31	9,597	60,54
RIOBAMBA	8,861	10,988	5,06	11,531	6,36	12,251	8,07
CNEL - SANTA ELENA	8,283	9,514	4,78	10,075	6,96	10,818	9,84
CNEL - SANTO DOMINGO	8,639	9,484	3,34	10,019	5,45	10,728	8,26
SUR	9,634	12,957	7,69	13,497	8,94	14,213	10,6
CNEL - SUCUMBIOS	8,549	11,226	4,42	11,825	5,41	12,618	6,72
GALÁPAGOS	9,094	15,913	2,23	16,403	2,39	17,051	2,6
TOTAL	7,923	8,923	154,16	9,474	238,81	10,204	350,9

Fuente: CONELEC [14]

### 2.5.3.1 Tarifa Especial del Anciano

La ley del anciano, en su Artículo 15, estipula una reducción del 50%, en el valor de la planilla de energía eléctrica a los primeros 120 kWh/mes de consumo a aquellos clientes residenciales que tengan 65 años o más. Esta tarifa está en vigencia desde el año 2001 y representa una contribución del Estado para el año 2010 de USD 244,434 por mes [3]. La metodología aplicada para la tarifa especial del anciano se muestra en la figura 2.6 y una ejemplificación en la figura 2.7.

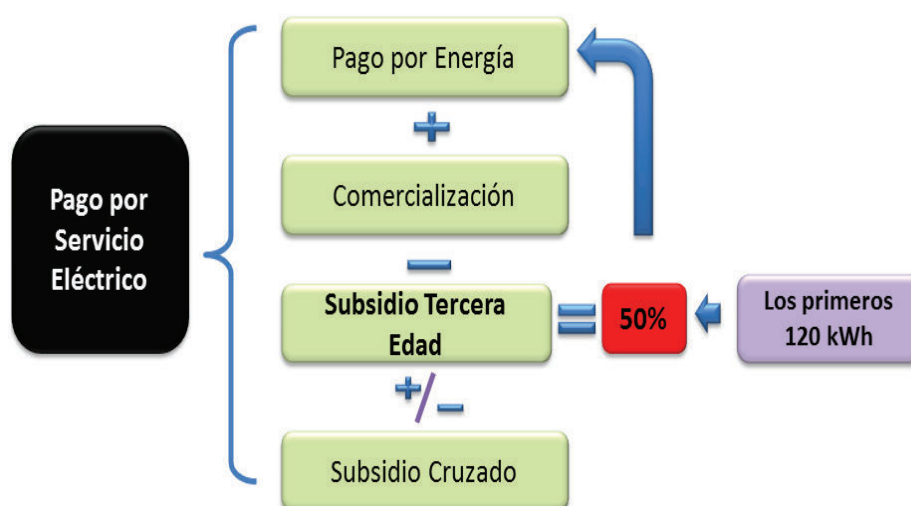


Figura 2.6 Metodología Subsidio Ley del Anciano

Fuente: CONELEC [17]

Las empresas distribuidoras tienen la obligación de reportar al CONELEC los consumos y facturas cobradas a los clientes de la tercera edad. Sin embargo la entrega de esta información ha sido irregular, siendo perjudicial para las empresas distribuidoras dado que el Ministerio de Finanzas no puede dar los montos destinados a la recuperación de los montos subsidiados. La distribución de Abonados y Montos destinados se puede apreciar en la figura 2.8.

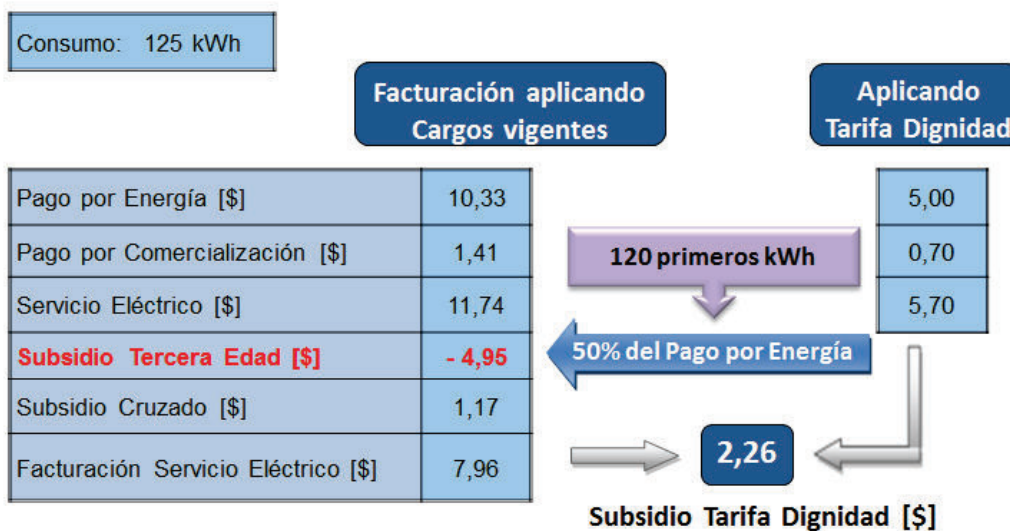


Figura 2.7 Ejemplificación Subsidio Ley del Anciano

Fuente: CONELEC [17]

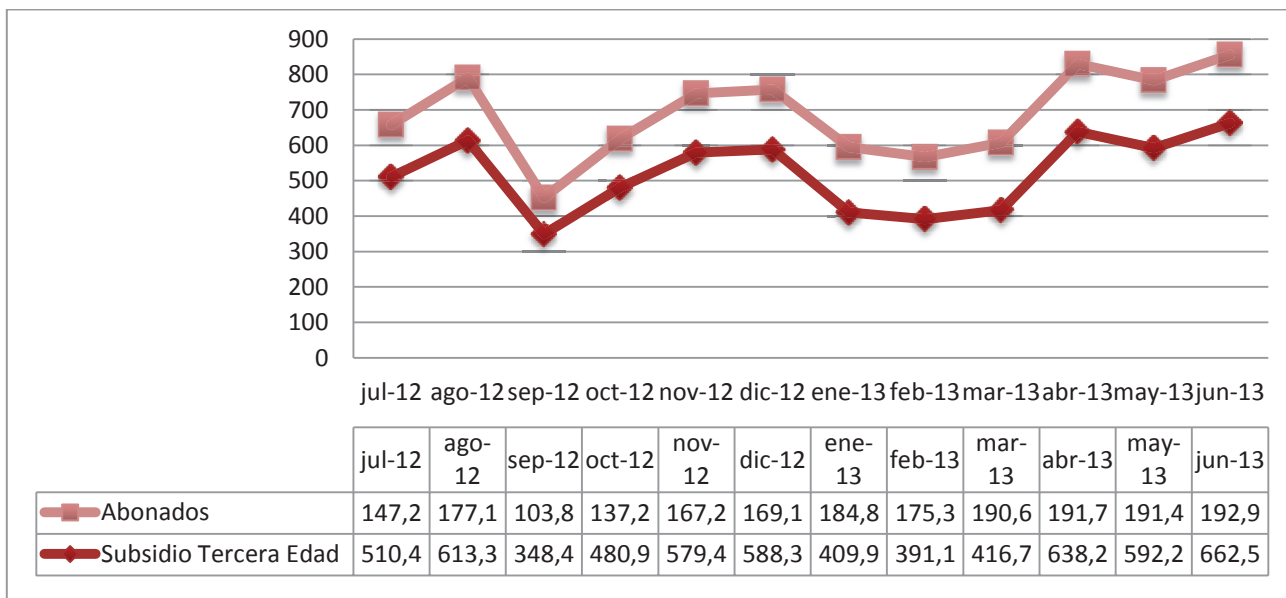


Figura 2.8 Distribución de Tarifa Especial al Anciano

Fuente: CONELEC [14]



### 2.5.3.2 Exoneración a Escenarios Deportivos

Según la Disposición contenida en el Artículo 48 de la ley de Cultura Física y Deporte, se exonera a las instituciones deportivas a cargo de organismos deportivos reconocidos por dicha ley del pago por consumo de energía eléctrica, independientemente del uso que se dé al escenario.

Tabla 2.3 Distribución Monto para Escenarios Deportivos

	Valoración Subsidio Período (dólares)	Valoración Subsidio Promedio Mensual (dólares)
2011	475,779	95,156
2012	585,791	48,816

Fuente: Ministerio de Finanzas [3]

### 2.5.3.3 Afectados Volcán Tungurahua

A través de una disposición que consta en la Ley Reformatoria a la ley que favorece a la Población y Otros Sectores de la Zona de Influencia del Volcán Tungurahua, identificada como Ley 2000-2, se otorga a la población afectada por la erupción del volcán una exoneración total del pago por el consumo de energía eléctrica desde la fecha de evacuación hasta su retorno oficial definitivo, o el cese de los efectos dañosos de la actividad eruptiva del volcán Tungurahua. La distribución de los montos por concepto de este subsidio se muestra en la figura 2.4.

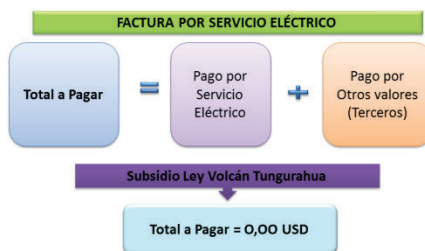


Figura 2.9 Metodología Subsidio Volcán Tungurahua

Fuente: CONELEC [17]

Tabla 2.4 Distribución del Subsidio por el Volcán Tungurahua 2008 – 2009

Subsidio para los Afectados por el Volcán Tungurahua (Dólares)				
	E.E. RIOBAMBA	E.E. AMBATO	TOTAL	EQUIVALENTE MENSUAL
2008	33464,01	3969,04	37433	7486,61
2009	51058,01	6287,04	57345	7168,13

Fuente: CONELEC [14]

### 2.5.3.4 Operación de Sistemas Aislados

En el Ecuador existen cuatro sistemas de generación aislada los cuales son: CNEL – Sucumbíos, CNEL – El Oro, EEQ (Oyacachi) y Galápagos. Los cuatro sistemas de generación son de origen térmico, esto implica un alto costo de operación y mantenimiento, siendo antes del Mandato No.15 financiados con parte de los fondos generados a partir del aporte de los usuarios comerciales e industriales al Fondo de Electrificación Urbano Marginal – FERUM. Para compensar estos altos costos se otorga un trato preferente a estos sistemas, los cuales cubren la diferencia entre el costo real de generación de dichas centrales y el costo medio de generación (CMG) calculado en el estudio de costos del CONELEC como se puede observar en la figura 2.10.

El costo real de generación de estos sistemas está compuesto por los costos de reposición, operación, mantenimiento, combustible y administración.

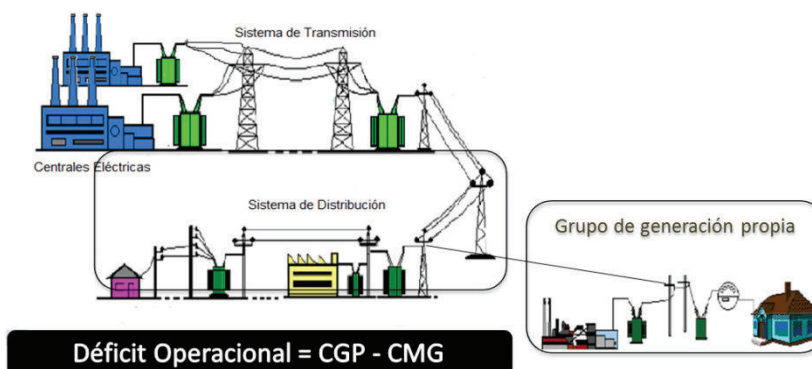


Figura 2.10 Déficit Operacional de Generación

Fuente: CONELEC [17]

### 2.5.4 DÉFICIT DE GESTIÓN

El Ministerio de Electricidad y Energía Renovable con el CONELEC para el año 2009 realizaron un el “Plan Integral de Estabilización y Mejoramiento del sector Eléctrico (PIEMSE)”, el cual describe una serie de acciones orientadas a conseguir en corto plazo, la estabilización financiera del sector eléctrico, sin embargo también busca a mediano y largo plazo incrementar el nivel de eficiencia de las empresas distribuidoras sujetas a las normas internacionales de eficiencia.

Para el mejoramiento de las empresas distribuidoras se tomó en cuenta los siguientes aspectos: las pérdidas de energía, los costos de operación, mantenimiento y administración y las mejoras en la recaudación. Siendo un costo para el Estado en el 2009 de USD 167 millones, lo cual es aproximadamente 14 millones mensuales es indispensable tratar de mitigar estos montos.

Hasta mayo del 2010 el CONELEC ha recibido por parte del Ministerio de Finanzas un monto de 38,55 millones, que se ha sido repartido en el sector eléctrico como muestra la tabla 2.5:



**Figura 2.11** Parámetros tomados en cuenta en Déficit de Gestión

Fuente: CONELEC [17]

Tabla 2.5 Requerimientos de Financiamiento:

Concepto	Requerimiento (US\$)	Pagado por Ministerio de Finanzas (US\$)	Saldo por Recibir (US\$)
<b>Pliego Tarifario Único</b>	135.277.585	16.647.155	118.630.430
<b>Tarifa para el Anciano</b>	4.974.455	625.000	4.349.455
<b>Exoneración Escenarios Deportivos</b>	585.791	83.333	502.458
<b>Afectados por el Volcán Tungurahua</b>	57.345	23.287	34.058
<b>operación de Sistemas Aislados</b>	11.240.418	7.241.248	3.999.170
<b>Subtotal Déficit Tarifario</b>	152.135.594	24.620.023	127.515.571
<b>Déficit de Gestión</b>	167.340.000	13.929.977	153.410.023
<b>TOTAL</b>	471.611.188	63.170.023	408.441.165

Fuente: Ministerio de Finanzas [3]

### 2.5.5 COMBUSTIBLE PARA GENERACIÓN ELÉCTRICA [3]

En este caso existe un lazo entre los subsidios a los combustibles y a los subsidios eléctricos, debido a que para satisfacer la demanda total del país no son suficientes las centrales hidroeléctricas específicamente en las horas pico, en este momento entrarán a la red las centrales térmicas las cuales están funcionando con derivados de petróleo subsidiados por el Estado.

El hidrocarburo que mayor demanda tiene para poner en marcha estas centrales es el diésel, el cual debe ser importado debido a que la producción del país no satisface la demanda interna. Bajo este principio si la demanda de las centrales térmicas incrementa, también incrementará demanda del diésel, incrementando así también el subsidio que debe entregar el Estado a este hidrocarburo.

La implementación de centrales térmicas con sus bajos costos de inversión y tiempo de ejecución son factores por el cual el Estado recurra a esta solución, sin mencionar

que el subsidio al diésel lo hace mucho más atractivo para la ejecución, sin tomar en cuenta que el Ecuador puede implementar centrales que utilicen otros derivados que el país si lo produce o utilizar recursos naturales que están sin exportar.

Desde el inicio del Mercado Eléctrico Mayorista varias han sido las variaciones que han tenido los precios a los hidrocarburos utilizados por las generadoras termoeléctricas, se ha pasado por una valoración con precios internacionales hasta la ejecución de una política de subsidios aplicada dentro del esquema de los precios preferentes de derivados de hidrocarburos para el sector eléctrico, los consumos de combustibles fósiles en el Ecuador hasta el año 2012 se muestra en la tabla 2.6.

Para el año 2005 el Ecuador estaba sujeto a los costos bajo precios internacionales a los hidrocarburos, sin embargo hasta el 02 de Agosto del 2005 se publicó el Decreto Ejecutivo No. 338, a continuación se presenta una breve relación de los decretos emitidos por el Ejecutivo en torno a los precios de combustible y su incidencia en el sector eléctrico Ecuatoriano:

- **Decreto Ejecutivo 17 (RO 14, 04/02/2003):** Establece semanalmente los precios de venta para los derivados de hidrocarburos requeridos por el sector eléctrico, con base a los precios internacionales publicados por el Platt's Oil Gram Marketscand de la costa del Golfo.
- **Decreto Ejecutivo 575 (RO 130, 22/07/2003):** Modifica los precios de las gasolinas y diésel y establece valores fijos para el margen de comercialización. No afecta el tratamiento de los combustibles para el sector eléctrico.
- **Decreto Ejecutivo 866 (RO 180, 30/09/2003):** Establece que PETROECUADOR determinará los precios de los combustibles para el sector eléctrico con base a los precios FOB (Fuel Oil y Nafta) de exportación y CIF (diésel) de importación, dando la potestad a los generadores térmicos de importar directamente el combustible requerido.
- **Decreto Ejecutivo 1077 (RO 221, 28/11/2003):** Especifica la forma de calcular los precios FOB y CIF mencionados en el decreto 856.

- **Decreto Ejecutivo 1250 (RO 250, 13/01/2003):** Deroga el Decreto Ejecutivo No. 1077.
- **Decreto Ejecutivo 1539 (RO. 307, 05/04/2004):** Dispone que PETROECUADOR provea de fuel Oil y crudo reducido al sector eléctrico, exclusivamente para la generación de energía eléctrica, fijando precios residuo de 100 000 SRW1 (Segundos Redwood) en la Refinería de Esmeraldas y dispone que PETROINDUSTRIAL elabore una tabla de viscosidades para la determinación de los porcentajes de diésel 2 y residuo que intervienen en la elaboración del fuel Oil. El precio de diésel que se utilice para la mezcla se determinará en función de lo publicado en los PLATT'S OIL GRAM U.S. MARKETSCAN de la zona del Golfo.
- **Decreto Ejecutivo 338 (RO 73, 02/08/2005):** Establece los precios de venta de los derivados de los hidrocarburos en los terminales y depósitos operados por PETROCOMERCIAL, haciéndose beneficiario de esos precios al sector eléctrico, es decir, que pueda adquirir el combustible a los precios existentes dentro del país. Los precios fijados, que no incluyen IVA ni margen de comercialización.
- **Decreto Ejecutivo 862 (10/01/2008):** Modifica el precio de la Nafta de 0.6547 US\$/galón a 0.8042 US\$/galón. Este nuevo precio de la Nafta hizo que la central Victoria II de propiedad INTERVISATRADE, único generador de gas que operan con diésel (subsidiado), dado su menor requerimiento.
- **Decreto Ejecutivo 1131(11/06/2008):** modifica el precio del Fuel Oil 4 para las centrales termoeléctricas que tienen participación estatal mayoritaria, estableciendo un valor de 0.4800 US\$/galón. Las centrales beneficiadas por este nuevo precio son:
  - ELECTROGUAYAS con sus centrales Gonzalo Ceballos y Trinitaria, así como a la central Power Barge II que fue operada temporalmente por disposición del 24 de septiembre del CONELEC entre septiembre 2009 y mayo del 2010.

- Eléctrica de Guayaquil a su central A. Santos, a partir de la constitución de la empresa estatal Unidad Eléctrica de Guayaquil – UEG (en junio del 2009).
- *Decreto Ejecutivo 1136 (13/06/2008)*: Restituye el precio de la Nafta previo al decreto 862.

Tabla 2.6 Consumo de Combustibles para la Generación Eléctrica

Combustible	Unidad	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Fuel Oil</b>	Millones gl	180,11	169,4	201,29	210,61	220,85	191,9	225,01	235,42	232,22	277,25
	Variación (%)	-	-5,94	18,82	4,63	4,87	-13,11	17,25	4,63	-1,36	19,39
<b>Diésel 2</b>	Millones gl	55,1	91,78	120,14	171,49	166,47	124,31	207,8	315,2	172,52	138,34
	Variación (%)	-	66,57	30,9	42,74	-2,93	-25,33	67,16	51,68	-45,26	-19,81
<b>Nafta</b>	Millones gl	2,28	5,78	26,5	34,44	4	7,94	9,95	14,64	14,71	0,09
	Variación (%)	-	153,73	358,33	29,94	-88,37	98,21	25,42	47,09	0,49	-99,38
<b>Gas Natural</b>	Millones mpc	8,92	11,32	12,3	15,72	16,46	14,38	19,3	20,04	17,71	23,23
	Variación (%)	-	26,94	8,66	27,78	4,7	-12,6	34,18	3,83	-11,63	31,2
<b>Residuo</b>	Millones gl	-	-	-	-	0,68	-	38,95	38,43	67,88	70,63
	Variación (%)	-	-	-	-	-	-100	-	-1,32	76,62	4,05
<b>Crudo</b>	Millones gl	-	3,68	5,06	5,51	35,33	37,53	57,04	60,53	62,81	67,16
	Variación (%)	-	-	37,52	8,87	540,85	6,23	51,97	6,13	3,76	6,92
<b>LPG</b>	Millones gl	-	-	-	7,59	7,55	0,93	7,58	7,75	7,07	6,3
	Variación (%)	-	-	-	-	-0,53	-87,65	713,9	2,24	-8,84	-10,94
<b>Bagazo de Caña</b>	Millones Tn	-	-	2,05	1,33	1,94	1,31	0,86	0,91	1,06	1,12
	Variación (%)	-	-	-	-35,34	46,12	-32,34	-34,26	5,74	16,66	5,46

Fuente: CONELEC [14]



### 2.5.6 FINANCIAMIENTO DE LA EXPANSIÓN

Para el financiamiento de la expansión en materia de empresas distribuidoras está sujeta a la Ley de Régimen del Sector Eléctrico, la cual establecía que en las tarifas eléctricas esté contemplado los costos de operación, mantenimiento y de depreciación anual de los bienes en servicio, además de un programa de expansión del servicio, siempre y cuando sea rentable su ejecución.

Para el caso de la generación no existía un plan de expansión y las tarifas con las que se remuneraban estaban sometidas al tipo de suministro que los distribuidores escojan, así puede ser por contratos suscritos entre los generadores y los distribuidores como también para suministro desde el mercado ocasional. Los montos de inversión para la expansión de la generación se muestran en la tabla 2.9.

Bajo el Mandato 15 en su Artículo 1 que la Asamblea Constituyente expidió, el sector eléctrico a través del Presupuesto General del Estado pueda adquirir los fondos para cubrir los rubros de generación, transmisión y distribución. Entre tanto bajo el mandato No. 9 de la Asamblea Constituyente permite que el producto de las utilidades retenidas en el Fondo de Solidaridad se asigne estos fondos al Sector Eléctrico Ecuatoriano, siendo principalmente para el mejoramiento, ampliación de infraestructura física y nuevos proyectos a ejecutarse.

Para la Transmisión se asignaron fondos para tres programas las cuales son: Sistema de Transmisión Milagro – las Esclusas de 230 kV (USD 32,4 millones), Sistema las Esclusas – Caraguay (USD 11,9 millones) y Ampliación de la subestación Pascuales (USD 3,3 millones).

Siendo para la expansión de la generación en el año 2010 un requerimiento de inversión de USD 1.222 millones, el Estado contribuyó con USD 158 millones, significando que se incluya en el presupuesto del Estado el 13% de los requerimientos de inversión.

En la Transmisión en su etapa funcional los costos de inversión son más bajos en que la generación tan solo llegan a USD 39,6 millones siendo estos cubiertos en su totalidad. El presupuesto para los proyectos de transmisión se muestra en la tabla 2.8.

La distribución es el problema mayor en cuanto a la inversión, debido a que en este sector existe la incidencia de pérdidas tanto técnicas como negras, además de un déficit de gestión, estos factores hacen que se necesiten importantes recursos para mejorar la gestión integral de este sector. Obedeciendo a esta problemática el organismo regulador CONELEC solicitó a SEMPLADES priorizar los proyectos presentados cuyo monto fue USD 311 millones que fueron financiados en su totalidad. Existe una prioridad del Estado por las redes de distribución, pretendiendo mitigar en su mayoría las pérdidas, así el monto de requerimiento para las obras de distribución es de USD 59 millones. La inversión requerida por cada programa de distribución para la expansión se muestra en la tabla 2.7.

**Tabla 2.7 Inversión requerida por cada programa de distribución 2013 – 2022**

PROGRAMA	2013 (MUSD)	2014 (MUSD)	2015 (MUSD)	2016 (MUSD)	2017 (MUSD)	2018 (MUSD)	2019 (MUSD)	2020 (MUSD)	2021 (MUSD)	2022 (MUSD)
FERUM	46,37	54,46	26,41	17,65	15,97	7,06	7,4	7,75	7,38	7,6
PMD	73,81	102,3	119,74	89,8	81,79	81,52	79,64	77,29	84,61	93,42
PLANREP	40,49	45,76	33,69	46,88	43,72	30,44	30,51	31,37	31,53	31,09
COCCIÓN	107,72	107,8	124,49	96,38	79,55	122,15	132,62	106,36	122,3	135,52
SOTERRAMIENTO	62,97	185,83	311,85	234,71	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>331,36</b>	<b>496,15</b>	<b>616,18</b>	<b>485,42</b>	<b>221,03</b>	<b>241,17</b>	<b>250,17</b>	<b>222,77</b>	<b>245,82</b>	<b>267,63</b>

Fuente: CONELEC [14]

**Tabla 2.8 Presupuesto de Nuevos Proyectos de Expansión en Transmisión**

Ítem	Descripción	Total (kUSD)
1	Subestación Pomasqui 230/138 kV, ampliación	3829
2	Subestación Santa Rosa 138 kV, ampliación	1988
3	Subestación Totoras 230/138 kV, ampliación	4497
4	Subestación Tabacundo 230/138 kV, 167 MVA	12354
5	Subestación Tabacundo 230/69 kV, 100 MVA, ampliación	4652
6	Sistema de transmisión 138 kV Sucumbíos - Orellana	14693
7	Sistema de transmisión 230 kV Coca Codo Sinclair - Sucumbíos	24851
8	Subestación San Gregorio (Portoviejo) 230/69 kV, ampliación	5349
9	Sistema de transmisión 230 kV Quevedo - San Gregorio, Etapa II	3382
10	Sistema de transmisión 230 kV San Gregorio - San Juan de Manta	17200
11	Sistema de transmisión 138 kV Daule Peripa - Severino	4088
12	Subestación Yanacocha 138/69 kV, ampliación	4440
13	Subestación La Troncal 230/69 kV, 167 MVA	7804
14	Sistema de transmisión 138 kV Milagro - Babahoyo	11518
15	Sistema de transmisión 230 kV Milagro - Machala, Etapa II	9110

16	Modernización Subestación Molino	8623
17	Subestación Las Esclusas 230/69 kV, ampliación	6721
18	Subestación Posorja 138/69 kV, ampliación	3150
19	Subestación San Idelfonso 230/69 kV, ampliación	4234
20	Subestación Nueva Salitral 230/69 kV	10075
21	Sistema de transmisión 230 kV Pascuales - Las Orquídeas	11444
22	Subestación Durán 230/69 kV	11498
23	Sistema de transmisión 230 kV Daule - Lago Chongón	12820
24	Sistema de transmisión 138 kV Lago Chongón - Posorja	12410
25	Subestación Nueva Prosperina 230/69 kV, ampliación	5487
26	Subestación El Inga 230/138 kV, ampliación	4962
27	Subestaciones móviles	8025
28	Bahías de emergencia y/o reserva 138 y 69 kV	1647
29	Compensación capacitiva	7047
30	Sistema de transmisión 230kV Central - Quevedo	30140
31	Sistema de transmisión 230 kV Esmeraldas - Sto. Domingo	43379
32	Sistema de transmisión 230 kV Sopladora - Taday - ;milagro	50147
<b>Total</b>		<b>361564</b>

Fuente: CONELEC [14]

Tabla 2.9 Montos de inversión del Plan de expansión de Generación 2013 – 2022

Operación Completa	Proyecto Central	Empresa / Institución	Tipo	Potencia (MW)	Inversión Pública 2013-2022 (MUSD)	Inversiones Privadas 2013 - 2022 (MUSD)
	jun-13 Villonaco	CELEC EP - Gensur	Eólico	16,5	14,39	0
	jun-13 Baba	Hidrolitoral	Hidroeléctrico	42	15,93	0
	oct-13 Isimanchi	EERSSA	Hidroeléctrico	2,3	0,79	0
	mar-14 San José de Tambo	Hidotambo S.A.	Hidroeléctrico	8	0	11,88
	mar-14 Guangopolo II (50MW)	CELEC - EP	Termoeléctrico	50	29,79	0
	mar-14 Mazar - Dudas	CELEC - EP Hydroazogues	Hidroeléctrico	21	36,9	0
	mar-14 Esmeraldas II	CELEC - EP Termoesmeraldas	Termoeléctrico	96	77,01	0
	mar-14 Saymirin V	Elecaastro S.A.	Hidroeléctrico	7	6,02	0
	Proyectos Solares fotovoltaicos y de otras fuentes de ERNC	Varias Empresas	ERNC	200	0	579,5
	jul-14 Chorrillos	Hidrozamora EP	Hidroeléctrico	4	5,61	0
	ago-14 Topo	Pemaf Cía. Ltda.	Hidroeléctrico	29,2	0	25,77
	sep-14 Victoria	Hidrovictoria S.A.	Hidroeléctrico	10	9,65	0
	oct-14 San José de Minas	San José de Minas S.A.	Hidroeléctrico	6	0	11,2
	nov-14 Maduriacu	CELEC EP - Enemorte	Hidroeléctrico	60	117,9	0
	dic-14 Machala Gas 3ra Unidad	CELEC EP - Termogas Machala	Termoeléctrico	70	83,62	0
	dic-14 Generación Térmica	CELEC EP	Termoeléctrico	150	195	0
	abr-15 Paute - Sopladora	CELEC EP - Hidorpaute	Hidroeléctrico	487	448,98	0

may-15	Toachi-Pilatón	Hidrotoapi EP	Hidroeléctrico	253	341,64	0
may-15	San Bartolo	Hidrosanbartolo	Hidroeléctrico	48,1	0	63,02
oct-15	Machala Gas Ciclo Combinado	CELEC EP - Termogas Machala	Termoeléctrico	100	167,01	0
dic-15	Delsi Tarisagua	CELEC EP - Gensur	Hidroeléctrico	116	120,38	0
dic-15	Quijos	CELEC EP - Enemorte	Hidroeléctrico	50	86,41	0
ene-16	Minas - San Francisco	CELEC EP - Enerjubones	Hidroeléctrico	276	419,03	0
feb-16	Coca Codo Sinclair	CocaSicclair EP	Hidroeléctrico	1500	1482,77	0
mar-16	Soldados Minas Yanuncay	Elecaustro S.A.	Hidroeléctrico	27,8	59,02	0
oct-16	La Merced de Jondachi	CELEC EP - Termopichincha	Hidroeléctrico	18,7	30,19	0
dic-16	Santa Cruz	Hidroacruz S.A.	Hidroeléctrico	129	0	250
ene-17	Tigre	Hidroequinoccio EP	Hidroeléctrico	80	173,76	0
jul-17	Due	Hidroalto S.A.	Hidroeléctrico	49,7	0	70,33
sep-17	Térmica Gas Ciclo Simple I	CELEC EP	Termoeléctrico	250	325	0
sep-17	Térmica Gas Ciclo Combinado I	CELEC EP	Termoeléctrico	125	162,5	0
may-18	Sabanilla	Hidrelgen S.A.	Hidroeléctrico	30	0	60,13
oct-21	Chontal - Chirapi	CELEC EP - Enemorte	Hidroeléctrico	351	561,38	0
dic-21	Paute - Cardenillo	CELEC EP - Hidorpaute	Hidroeléctrico	564	1041	0
			TOTAL	5227,3	6011,68	1071,83

Fuente: CONELEC [14]

### **2.5.7 ELECTRIFICACIÓN RURAL Y URBANO – MARGINAL [3]**

En el Ecuador para motivos de electrificación Rural y Urbana – Marginal estuvo manejada desde el año 1973 por el Fondo de Electrificación Rural (FER), cuyo principal financiamiento correspondía a los clientes comerciales e industriales principalmente quienes aportaban con un recargo del 10% en su planilla por el consumo de la energía eléctrica. Este fondo se modificó algunos años después con la ley de Régimen del Sector Eléctrico (LRSE), dando el nombre de Fondo de Electrificación Rural y Urbano – Marginal (FERUM). La distribución de los recursos para la Electrificación Urbano – Marginal se muestran en la tabla 2.10.

Desde el año 1998 hasta el año 2007 el presupuesto por los aportes del FERUM alcanzaron alrededor de 45 millones de dólares anuales, siendo estos recursos de gran utilidad para el incremento de cobertura del servicio eléctrico en el Ecuador, para el año 2008 el Gobierno Nacional dispuso que para los siguientes cuatro años, la electrificación Rural y Urbano – Marginal sería la prioridad nacional, llegando la cobertura de Servicio Eléctrico para el año 2012 de un 95,41% a nivel de país.

El recargo del 10% aplicado a las planillas de electricidad para los clientes comerciales e industriales fue eliminado por la Asamblea Constituyente a través de los Mandatos No.9 y N0.15 en los meses de mayo y junio de 2008, que para ese año se había recaudado por parte de este aporte 120 millones.

Para el año 2008 la principal prioridad del país fue la expansión del servicio eléctrico a las zonas rurales adoptando recursos y mecanismos de selección y calificación en el entorno social planteado.

El programa de energización Rural y Electrificación Urbano – Marginal (FERUM), para el año 2012 el presupuesto fue de 54 millones, de los cuales 40 millones fueron financiados por el BID. Para el año 2013 se contó con un monto de 19,7 millones de dólares. Los avances del proyecto para el año 2013 fue un 91,47%.

**Tabla 2.10 Distribución de Recursos para Electrificación Rural y Urbano Marginal**

Recursos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total 2008 - 2012
	2008	2009	2010	2011	2012	
<b>FERUM</b>	48.000.000					48.000.000
<b>Aporte Gobierno</b>	120.000.000	120.000.000	120.000.000	120.000.000	120.000.000	600.000.000
<b>Total Financiamiento</b>	168.000.000	120.000.000	120.000.000	120.000.000	120.000.000	648.000.000
<b>INVERSIONES</b>		-	-	-	-	-
<b>Expansión del Servicio Eléctrico para Nuevos Usuarios</b>	63.208.150	65.104.395	67.057.526	69.069.252	71.141.330	335.580.653
<b>RURAL</b>	34.603.604	35.641.712	36.710.963	37.812.292	38.946.661	183.715.233
<b>Red</b>	32.803.604	33.787.712	34.801.343	35.845.384	36.920.745	174.158.789
<b>Renovables</b>	1.800.000	1.854.000	1.909.620	1.966.909	2.025.916	9.558.444
<b>URBANO MARGINAL</b>	28.604.546	29.462.682	30.346.563	31.256.960	32.194.669	151.865.420
<b>Mejoras del Servicio Eléctrico</b>	83.055.925	38.011.803	42.166.407	40.857.839	37.353.144	241.445.118
<b>Déficit de Generación</b>	7.095.925	7.308.803	7.528.067	7.753.909	7.986.526	37.673.230
<b>Otras Inversiones</b>	14.640.000	9.575.000	3.248.000	2.319.000	3.519.000	33.301.000
<b>Inversión manejo ambiental</b>	1.800.000	1.800.000	1.200.000	400.000	200.000	5.400.000
<b>Estudios de Planificación de Sistemas de Distribución</b>	7.500.000	5.000.000	500.000	500.000	500.000	14.000.000
<b>Grúas y Vehículos de trabajo</b>	1.400.000				1.400.000	2.800.000
<b>Centros de Formación</b>	2.940.000	1.775.000	419.000	419.000	419.000	6.101.000
<b>Centros de Acopio de Repuestos</b>	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	5.000.000
<b>Total Inversiones</b>	168.000.000	120.000.000	120.000.000	120.000.000	120.000.000	648.000.000

Fuente: CONELEC [14]

### 2.5.8 SUBSIDIOS CRUZADOS ENTRE CLIENTES RESIDENCIALES [3]

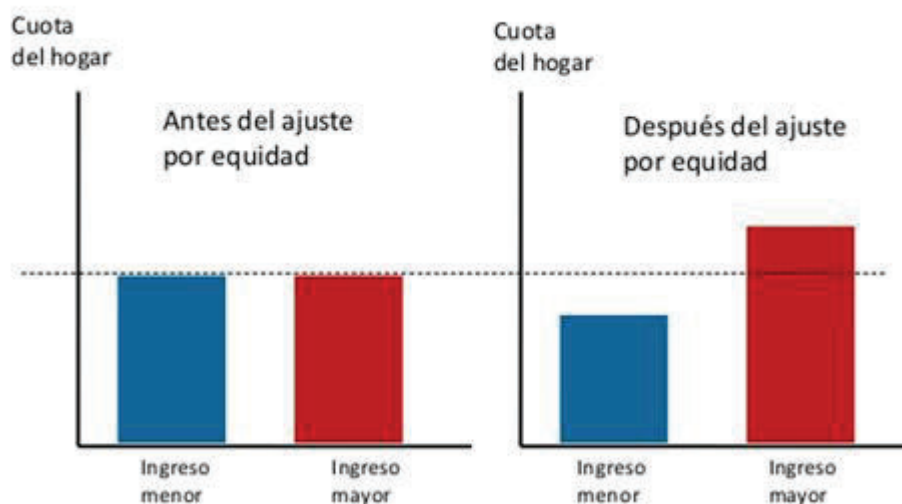
El Estado Ecuatoriano a través del Artículo 53 de la Ley del Sector Eléctrico resuelve un trato preferencial a los clientes residenciales de bajos recursos económicos. Como solución para este trato preferencial se decidió que los clientes aptos para esta medida sean aquellos clientes residenciales cuyos consumos mensuales estén debajo del promedio estipulado por cada empresa distribuidora en su zona de concesión.

Este tipo de subsidio no está financiado por el Estado, sino que su financiamiento está dado por los clientes residenciales que superan el consumo promedio



mensual propuesto por cada empresa distribuidora, cargándolos con un 10% sin recargos (bomberos, basura, etc.), en su factura. La única excepción para este recargo viene dado en la empresa que sirve a la ciudad de Guayaquil, debido a que sus clientes tan solo están recargados a sus facturas un 5%, el cual es suficiente para cubrir los requerimientos de la empresa.

A los abonados que se benefician por este concepto se les acredita en el mes correspondiente a sus facturas, siendo que todos los beneficiarios de una misma empresa distribuidora se asigne un mismo valor del subsidio. Bajo ninguna circunstancia el valor que cancela el abonado por consumo de electricidad será menor que el valor mínimo de comercialización que se cancela en la actualidad a la empresa distribuidora. Los usuarios que aportarían con el subsidio están representados en la gráfica 2.12.



**Figura 2.12 Aplicación del Subsidio Cruzado**

Fuente: Baeza, C et al. (2002)

### 2.5.9 TARIFA ESPECIAL PARA VARIOS CLIENTES [3]

Esta tarifa especial para las Juntas de Agua potable, se aplica un cargo tarifario de 4 centavos por kWh además de un cargo fijo de 70 centavos por el concepto de

comercialización, similar a los beneficiarios de la Tarifa de la Dignidad que está vigente desde el año 2008 hasta la actualidad.

El resto de entidades como: Cultos Religiosos, Asistencia Social, y Beneficio público, se confiere un trato preferencial fijando valores más bajos que aquellos establecidos para los servicios equivalentes. Para el financiamiento de estos valores se lo realiza incrementando los cargos al resto de los consumidores ya establecidos en el pliego tarifario. Este tipo de incrementos resultan insignificantes debido a la incidencia que tienen los consumos de estas entidades en el consumo total.

#### 2.5.10 RESUMEN DE APORTES AL SECTOR ELÉCTRICO

A manera de resumen podemos observar en la tabla 2.11 los aportes por los diferentes rubros previamente analizados para el Sector Eléctrico por parte del Ministerio de Finanzas.

Tabla 2.11 Requerimiento de Aportes

CONCEPTO	REQUERIMIENTO (Dólares)
Tarifa de la Dignidad	40.101.412
Déficit Tarifario	152.135.596
<b>Pliego Tarifario Único</b>	135.277.585
<b>Tarifa para el Anciano</b>	4.974.455
<b>Exoneración Escenarios Deportivos</b>	585.791
<b>Afectados por el Volcán Tungurahua</b>	11.240.418
Déficit de Gestión	167.340.000
Financiamiento de la Expansión	1.573.584.254
<b>Generación</b>	1.222.321.879
<b>Transmisión</b>	39.579.601
<b>Distribución</b>	311.682.744
<b>Electrificación Rural y Urb. Marg.</b>	125.684.320
<b>Total</b>	2.085.239.511

Fuente: CONELEC [14]

## CAPÍTULO III

### 3. ANÁLISIS INTEGRAL DE LOS SUBSIDIOS AL CONSUMO EN EL ECUADOR

Se realizará un análisis integral de la focalización de los subsidios que sean más representativos en el impacto de la sociedad ecuatoriana.

#### 3.1 INTRODUCCIÓN [4]

Siendo el principal objetivo obtener la incidencia que tienen los subsidios en el Ecuador, se procederá con el análisis de un indicador de desempeño en términos de la focalización real con una distribución neutral del subsidio [ $\Omega$ ].

Este indicador fue establecido por K. Komives, V Foster, J. Halpern, Q. Wodom de la vicepresidencia de infraestructura del Banco Mundial, en su libro Agua, Electricidad y Pobreza, al analizar los resultados sobre los subsidios a los consumidores finales de servicios eléctricos en Latinoamérica, África, Europa Oriental y Central, Asia Meridional, en su mayoría focalizados con respecto a la cantidad final consumida por los usuarios.

Los resultados obtenidos concluyen en términos generales que los subsidios analizados tienen características regresivas debido a que favorecen a los consumidores finales con mayor poder adquisitivo, perjudicando así a la población más pobre en los casos estudiados por los autores.

Para poder medir la incidencia del beneficio del subsidio se calculará el indicador de desempeño, pero teniendo en cuenta algunas consideraciones.

**Siendo:**

$\Omega$  : Proporción de los beneficios del subsidio que reciben los pobres, dividida para la proporción de la población en la pobreza.

$\Omega = 1$ : Distribución Neutral.

$\Omega > 1$ : Distribución Progresiva.

$\Omega < 1$ : Distribución Regresiva.

Por tanto una distribución neutral donde  $[\Omega=1]$  indicaría que por ejemplo, si el 54% de la población es pobre, de acuerdo con un mecanismo neutral de focalización se entregaría a los pobres el 54% del subsidio.

Si el indicador de desempeño es menor a uno  $[\Omega < 1]$ , los pobres reciben una proporción de los beneficios totales inferior a la proporción que representan de la población.

Ahora si el indicador de desempeño es mayor a uno  $[\Omega > 1]$ , los pobres se benefician de una proporción de los beneficios totales mayor que la proporción que representan en la población.

En el Ecuador, el 11% de la población con menores ingresos, no tiene acceso al servicio eléctrico [7], sin embargo existe un gasto por parte del gobierno a través de los subsidios al consumo cuyo presupuesto está bordeando los 40 millones de dólares anuales y 22 millones de dólares adicionales a cargo de los usuarios con un consumo mayor a los 160 kWh/mes [13] (este gasto está cubierto a través de los subsidios cruzados entre consumidores de mayor y menor consumo), teniendo en cuenta que las tarifas diferenciadas, funcionarían como subsidios adicionales para los consumidores de cantidades inferiores.

El presente análisis fue realizado en función de la información de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) 2005 – 2006.

### **3.2 METODOLOGÍA**

La relación del beneficio promedio por hogar pobre, dividido por el beneficio promedio por hogar en el conjunto de la población expresa el indicador de desempeño dado en la ecuación 3.1.

$$\Omega = \frac{\frac{S_P}{P}}{\frac{S_H}{H}} \quad (\text{Ecuación 3.1})$$

**Dónde:**

**P:** es el número de hogares pobres.

**H:** es el número total de hogares en la población.

**S<sub>P</sub>:** es el valor de los subsidios recibidos por los pobres.

**S<sub>H</sub>:** es el valor total el subsidio que recibe el conjunto de la población.

Para poder comprender quien queda excluido de los beneficios del subsidio, primero se debe analizar el indicador  $A_H$ , la cual es la proporción de hogares con acceso potencial al servicio.

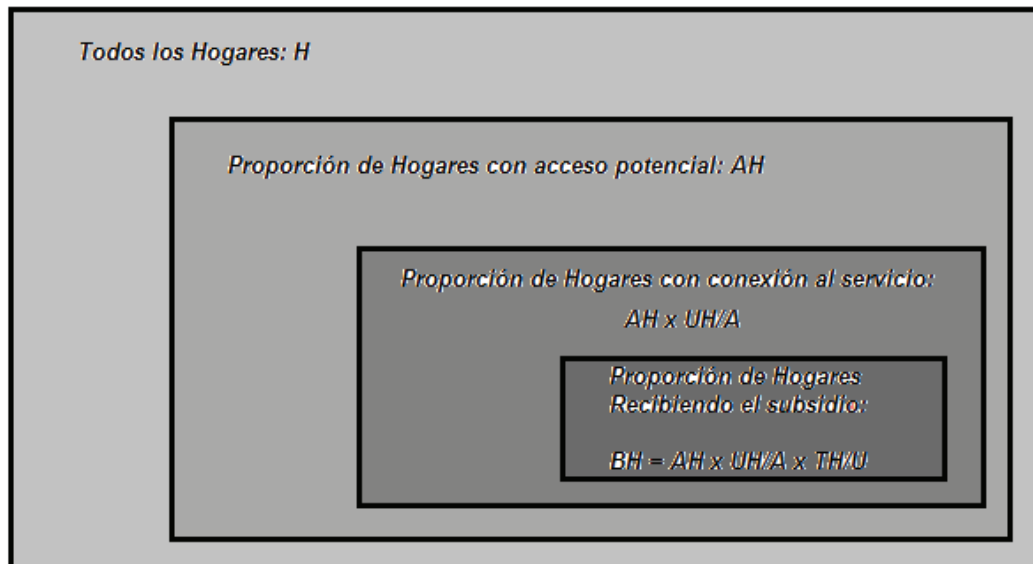
También se considera el indicador  $U_{H/A}$ , la proporción de hogares que en realidad utilizan los servicios porque decidieron conectarse a la red (o recibieron la oportunidad de hacerlo). El valor del indicador  $U_{H/A}$  es la tasa acogida de las conexiones entre los hogares con acceso potencial, la cual es un subconjunto de  $H$ , el número total de hogares. Por tanto  $A_H * U_{H/A}$  es igual a la tasa real de conexión, o el porcentaje de hogares con conexión que utilizan el servicio de electricidad.

$A$  y  $U$  son factores de acceso, son factores que determinan cuáles hogares son beneficiarios potenciales de subsidios al consumo.

El indicador  $T_{H/U}$ : es la parte de los elegibles, los usuarios de servicios públicos (es decir, los hogares con acceso y conexión) que están dirigidos y, por tanto, reciben un subsidio.

En el caso de un subsidio general para todos los clientes residenciales  $T_{H/U}$  podría ser igual a 1, indicando que todos los hogares con el potencial de recibir el subsidio lo harán.

En conjunto A, U y T determinan la incidencia en el benéficos del subsidio al consumo, es decir, quien recibe en realidad el subsidio. La proporción de todos los hogares que reciben el subsidio es igual a  $A_H \times U_{H/A} \times T_{H/U}$ , para comprender mejor como se subdividen los indicadores en la población se muestra la figura 3.1.



**Figura 3.1 Subdivisiones de los Indicadores de Focalización**  
Elaboración Propia

Para los hogares pobres, que se designan con el subíndice p, la proporción de hogares que reciben un subsidio es  $A_P \times U_{P/A} \times T_{P/A}$ . Por tanto las variables B es una medida de incidencia en el beneficiario expresadas en las ecuaciones 3.2 y 3.2:

$$B_H = A_H \times U_{H/A} \times T_{H/U} \quad (\text{Ecuación 3.2})$$

$$B_P = A_P \times U_{P/A} \times T_{P/U} \quad (\text{Ecuación 3.3})$$

Otros dos factores del diseño del subsidio influyen en el valor del beneficio que recibe el receptor del subsidio y, por tanto, afectan la distribución entre hogares pobres y no pobres de los beneficios del subsidio. El primer factor es la tasa de concesión de subsidios. C indica el costo unitario promedio de producir y distribuir el servicio. El costo total del servicio a un cliente es función de C y de la cantidad que consume ese cliente: Q si  $Q_{H/T}$  es la cantidad promedio consumida por los

receptores del subsidio, y si  $E_{H/T}$  es el gasto promedio en electricidad (es decir, la factura que pagan los receptores del subsidio), entonces la tasa promedio de concesión de subsidios será expresada en la ecuación 3.4:

$$R_{H/T} = 1 - \frac{E_{H/T}}{Q_{H/T} \times C} \quad (\text{Ecuación 3.4})$$

El segundo factor es la cantidad promedio de electricidad que consumen los receptores del subsidio ( $Q_{H/T} \times C$ ). El valor del subsidio lo determina la tasa de concesión de subsidios, la cantidad promedio consumida por los receptores del subsidio y el costo unitario promedio. El subsidio promedio que reciben los receptores pobres de subsidios sería  $R_{P/T} \times Q_{H/T} \times C$ .

Se debe tomar en cuenta que a menos que todos los hogares cumplan las siguientes condiciones:

- a. Deben tener acceso a la Red
- b. Deben tener conexión a la Red
- c. Califican para ser beneficiarios del subsidio en base al proceso de selección utilizado, el valor promedio del subsidio recibido por los receptores del mismo, es menor que el valor medio del subsidio en todos los hogares.

El beneficio promedio del subsidio por hogar en la población esta expresada en la ecuación 3.5:

$$\frac{S_H}{H} = B_P \times R_{H/T} \times Q_{H/T} \times C \quad (\text{Ecuación 3.5})$$

Con:

$$B_H = A_H \times U_{H/A} \times T_{H/A} \quad (\text{Ecuación 3.6})$$

En otras palabras el beneficio promedio del subsidio por hogar en la población es el producto de seis términos: acceso, acogida del servicio, focalización, tasa de concesión de subsidios, cantidad consumida y costo promedio. Los mismos

factores determinan el beneficio promedio del subsidio por hogar pobre expresada en la ecuación 3.7:

$$\frac{S_P}{P} = B_P \times R_{P/T} \times Q_{P/T} \times C \quad (\text{Ecuación 3.7})$$

Con:

$$B_P = A_P \times U_{P/A} \times T_{P/A} \quad (\text{Ecuación 3.8})$$

Reemplazando en la ecuación 3.1 del desempeño en términos de focalización del beneficio, el cual representa la proporción de los beneficios del subsidio que reciben los pobres, se lo define como:

$$\Omega = \frac{B_P}{B_H} \times \frac{R_{P/T}}{R_{H/T}} \times \frac{Q_{P/T}}{Q_{H/T}} \quad (\text{Ecuación 3.9})$$

O, si los componentes de incidencia beneficiario se representan individualmente como se expresa en la ecuación 3.10:

$$\Omega = \frac{A_P}{A_H} \times \frac{U_{P/A}}{U_{H/A}} \times \frac{T_{P/U}}{T_{H/U}} \times \frac{R_{P/T}}{R_{H/T}} \times \frac{Q_{P/T}}{Q_{H/T}} \quad (\text{Ecuación 3.10})$$

Entonces simplemente es el producto de las cinco relaciones, cada uno de las cuales compara la situación de los hogares pobres con la de todos los hogares en el área de caso con las siguientes relaciones:

- La relación de Acceso (A)
- Relación de Absorción (U)
- Relación de Orientación (T)
- Proporción de la tasa del Subsidio (R)
- Relación de Cantidad (Q)

Por lo general, se esperará que la relación de acceso sea inferior a uno (los pobres tienden a vivir en áreas con baja cobertura del servicio eléctrico con razón



a toda la población), y la relación de absorción de igual manera será menor a uno cuando el acceso al servicio eléctrico sea gratuito en un barrio o pueblo, es decir los pobres serán menos propensos a ser conectados a la red con relación a la población total.

Cuando la cobertura no es universal, si se combina la relación de acceso y la relación de absorción, se producirá “una desventaja de acceso”, que como consecuencia será un factor en contra de la focalización de los subsidios a los pobres. Por tanto se necesitarán los factores de diseño en materia de subsidios para superar la desventaja de acceso, si la distribución de los subsidios es ser progresiva.

Para que el indicador de desempeño sea progresivo, el producto de las relaciones de los factores de diseño del subsidio, deben ser mayores a uno. Para la mayoría de los casos analizados, los datos de los cinco indicadores no están completos, por tanto el rendimiento del subsidio es descompuesto en tres grupos de factores.

En primer lugar, el efecto combinado de acceso (A) y el consumo (U) es examinado conjuntamente. Esta combinación es equivalente a la tasa de conexión en cada área de servicio.

En segundo lugar, la orientación (T) se analizó para revelar el porcentaje de hogares conectados que están recibiendo el subsidio.

Por último, el producto de la relación de tasa del subsidio (R) y la relación de la cantidad (Q) es examinada, para determinar si el subsidio promedio que los pobres reciben supera el valor medio resultante para todos los beneficiarios de los subsidios.

### **3.3 CÁLCULO DEL INDICADOR DE DESEMPEÑO [Q] PARA EL SUBSIDIO DE LA TARIFA DE LA DIGNIDAD EN EL ECUADOR**

En el Ecuador existen once empresas distribuidoras con su respectiva área de concesión, enumeradas en la Tabla 3.1.

Tomando en cuenta que el servicio eléctrico ha crecido notablemente en los últimos años, además que la cobertura del mismo en ciertas empresas es más cercana al 100% en su área de concesión.

**Tabla 3.1 Distribución Área de Concesión por Empresa Distribuidora**

<b>EMPRESA DISTRIBUIDORA</b>	<b>ÁREA DE CONESIÓN (km<sup>2</sup>)</b>	<b>PROVINCIAS CUBIERTAS</b>
CNEL SUCUMBÍOS	38.008	Sucumbíos, Orellana
CNEL SANTA ELENA	6.630	Santa Elena
CNEL MILAGRO	5.972	Guayas
CNEL GUAYAS-LOS RÍOS	10.471	
ELÉCTRICA DE GUAYAQUIL	1.104	
CNEL SATO DOMINGO	6.659	Santo Domingo
CNEL MANABÍ	16.761	Manabí
CNEL LOS RÍOS	4.103	Los Ríos
CNEL ESMERALDAS	15.226	Esmeraldas
CNEL EL ORO	6.637	El Oro
CNEL BOLIVAR	4.042	Bolívar
E.E. SUR	22.792	Zamora Chinchipe, Loja
E.E. RIOBAMBA	6.007	Chimborazo
E.E. QUITO	14.751	Pichincha, Napo
E.E. NORTE	12.418	Carchi, Imbabura
E.E. GALAPAGOS	8.427	Galápagos
E.E. COTOPAXI	5.619	Cotopaxi
E.E. CENTRO SUR	29.220	Azuay, Morona Santiago
E.E. AZOGUES	1.200	Cañar
E.E. AMBATO	41.133	Pastaza, Tungurahua

**Fuente: CONELEC [14]**

Para el cálculo del indicador de desempeño es necesario tomar en cuenta que en el Ecuador existen empresas distribuidoras que están sirviendo a más de una provincia, en ese caso es factible calcular el indicador de desempeño basado en cada empresa distribuidora, más no en función de cada provincia.

Basándonos en la teoría es necesario contar con los montos aportados por el gobierno por concepto de tarifa de la dignidad por cada empresa distribuidora,

además del número de hogares que tienen acceso al subsidio, los cuales se pueden observar en la Tabla 3.2.

**Tabla 3.2 Abonados Beneficiarios y Monto destinado por Concepto Tarifa de la Dignidad**

EMPRESA ELÉCTRICA	DISTRIBUIDORA	REVISIÓN CONELEC	
		Abonados	Subsidio Tarifa Dignidad
		Beneficiarios	(USD)
Ambato	Ambato	136.743	258.013,43
Azogues	Azogues	20.743	36.081,57
E.E. Pública de Guayaquil	E.E. Pública de Guayaquil EP	272.091	445.337,35
Centrosur	Centrosur	193.092	287.262,07
Cotopaxi	Cotopaxi	76.341	122.713,20
Galápagos	Galápagos	4.022	6.595,47
Norte	Norte	139.492	241.543,71
Quito	Quito	359.768	315.955,69
Riobamba	Riobamba	102.150	170.940,43
Sur	Sur	111.900	199.773,02
CNEL EP	U.N. Bolívar	43.067	72.349,01
	U.N. El Oro	133.854	309.804,73
	U.N. Guayas Los Ríos	182.316	352.326,03
	U.N. Esmeraldas	77.624	148.008,62
	U.N. Los Ríos	73.482	200.429,83
	U.N. Manabí	197.688	412.151,14
	U.N. Milagro	86.529	188.393,26
	U.N. Sta. Elena	70.811	140.956,89
	U.N. Sto. Domingo	104.680	271.075,71
	U.N. Sucumbíos	46.767	103.552,12
	<b>Total general</b>	<b>2.433.160</b>	<b>4.283.263,28</b>

Fuente: CONELEC [14]

El Ecuador tiene en promedio de cobertura del servicio eléctrico del 92,98% [13], por tanto aproximadamente 3.605.784 de hogares están considerados para el subsidio al consumo (Tarifa de la Dignidad), este es un factor de acceso que

determina cuales son los hogares potenciales en los que se aplicará el subsidio ( $A_H$ ).

En el análisis se utilizará el término de focalización ( $T_{H/A}$ ), el cual es la proporción de usuarios de los servicios públicos elegibles, en otras palabras será a quienes va dirigido el subsidio. Además toma en cuenta la tasa de concesión del subsidio ( $R_{H/T}$ ) que para el caso de estudio es USD 0,1572 [2] y la cantidad promedio de electricidad que consumen el subsidio su valor es de USD 1,8966 [2], estos factores serán comunes para todas las empresas distribuidoras. Resolviendo los términos de  $A(H)$ ,  $T(H/A)$ , etcétera se muestran en la tabla 3.3 y 3.4.

**Tabla 3.3 Indicadores de Focalización**

EMPRESAS DISTRIBUIDORAS	A(H)	T(H/A)	B(H)	A(P)	T(P/A)	B(P)
E.E. Norte	146.386	139.492	0,95	75.056	71.330	0,95
E.E. Quito	744.763	359.768	0,48	232.647	512.116	2,2
E.E. Cotopaxi	102.843	76.341	0,74	74.160	28.683	0,39
E.E. Ambato	159.749	136.743	0,86	89.897	89.897	1
U.N. Sucumbios	74.223	46.767	0,63	61.259	12.964	0,21
E.E. Azogues	58.355	20.743	0,36	37.979	20.376	0,54
E.E. Centro Sur	220.457	193.092	0,88	109.456	111.001	1,01
E.E. Sur	137.681	111.900	0,81	83.007	54.674	0,66
E.E. Guayaquil, U.N. Guayas Los Ríos, U.N. Milagro	950.089	432.102	0,45	516.429	433.660	0,84
U.N. Bolívar	47.545	43.067	0,91	34.546	12.999	0,38
U.N. El Oro	162.403	133.854	0,82	94.765	67.638	0,71
U.N. Esmeraldas	128.326	77.624	0,6	96.043	32.283	0,34
U.N. Los Ríos	201.071	73.482	0,37	154.396	46.675	0,3
U.N. Manabí	341.582	197.688	0,58	255.115	86.467	0,34
U.N. Santa Elena	75.914	70.811	0,93	52.393	23.521	0,45
U.N. Santo Domingo	94.830	104.680	1,1	67.183	27.647	0,41
E.E. Galápagos	7.200	4.022	0,56	3.425	3.775	1,1
<b>TOTAL</b>	<b>3.653.417</b>	<b>2.222.176</b>	<b>0,608</b>	<b>2.037.756</b>	<b>1.635.706</b>	<b>0,8</b>

**Elaboración Propia**

Tabla 3.4 Relación Promedio de Concesión

EMPRESAS DISTRIBUIDORAS	R(H/T) (USD)	Q(H/T)*C (USD)	S(H)/H	1-[S(H)/H]
E.E. Norte	0,1572	1,897	0,283	0,717
E.E. Quito	0,1572	1,897	0,656	0,344
E.E. Cotopaxi	0,1572	1,897	0,115	0,885
E.E. Ambato	0,1572	1,897	0,298	0,702
U.N. Sucumbíos	0,1572	1,897	0,063	0,937
E.E. Azogues	0,1572	1,897	0,16	0,84
E.E. Centro Sur	0,1572	1,897	0,302	0,698
E.E. Sur	0,1572	1,897	0,196	0,804
E.E. Guayaquil, U.N. Guayas Los Ríos, U.N. Milagro	0,1572	1,897	0,25	0,75
U.N. Bolívar	0,1572	1,897	0,112	0,888
U.N. El Oro	0,1572	1,897	0,213	0,787
U.N. Esmeraldas	0,1572	1,897	0,1	0,9
U.N. Los Ríos	0,1572	1,897	0,09	0,91
U.N. Manabí	0,1572	1,897	0,101	0,899
U.N. Santa Elena	0,1572	1,897	0,134	0,866
U.N. Santo Domingo	0,1572	1,897	0,123	0,877
E.E. Galápagos	0,1572	1,897	0,329	0,671
<b>TOTAL</b>	0,1572	1,897	0,239	0,761

Elaboración Propia

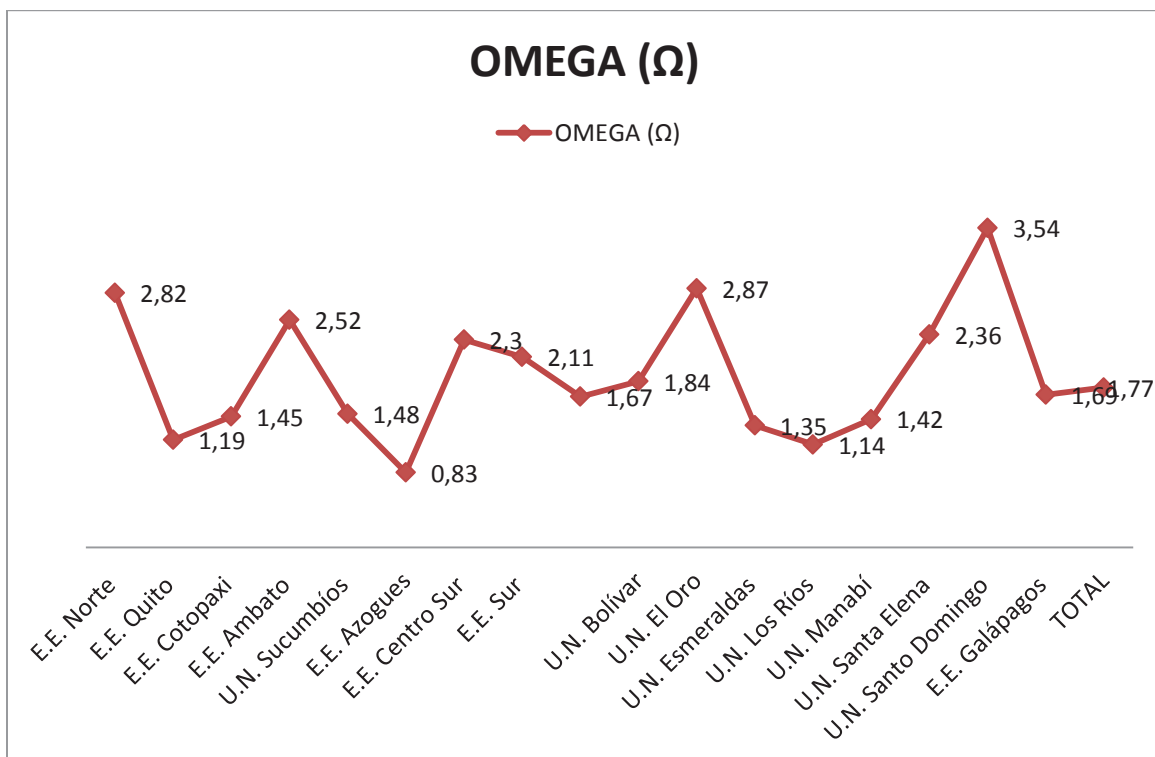
### 3.3.1 CÁLCULO DEL INDICADOR DE DESEMPEÑO PARA LA POBLACIÓN MÁS POBRE DEL ECUADOR.

La población del Ecuador está dividida en quintiles, “El análisis de los quintiles se refiere a los porcentajes del total de ingresos que percibe cada veinte por ciento

de los hogares: así el quintil 1 corresponde al 20% de los hogares de más bajos ingresos, y el quintil 5 al 20% de hogares de más altos ingresos” [1].

El análisis por quintiles resume enormemente el análisis de la distribución de ingresos, tomando en cuenta además los fenómenos económicos y sociales de la población.

Según el INEC el número de hogares pobres por necesidades básicas insatisfechas (NBI) en el Ecuador son 2.037.756 [7] divididos en las diferentes provincias, siendo aproximadamente que un hogar es equivalente a 4,2 personas, se asumirá que los hogares pobres son el equivalente a los quintiles 1 y 2 de la población. El cálculo del indicador de desempeño por cada empresa distribuidora se puede observar en la figura 3.2.



**Figura 3.2 Indicador de Desempeño en Empresas Distribuidoras**

**Elaboración Propia**

Tabla 3.5 Indicador de Desempeño por Hogares Pobres en el Ecuador

EMPRESAS DISTRIBUIDORAS	HOGARES POBRES	SUBSIDIO TARIFA DE LA DIGNIDAD (USD)	OMEGA ( $\Omega$ )
E.E. Norte	75.056	241.543,71	2,82
E.E. Quito	232.647	315.955,69	1,19
E.E. Cotopaxi	74.160	122.713,20	1,45
E.E. Ambato	89.897	258.013,43	2,52
U.N. Sucumbíos	61.259	103.552,12	1,48
E.E. Azogues	37.979	36.081,57	0,83
E.E. Centro Sur	109.456	287.262,07	2,3
E.E. Sur	83.007	199.773,02	2,11
E.E. Guayaquil, U.N. Guayas Los Ríos, U.N. Milagro	516.429	986.056,64	1,67
U.N. Bolívar	34.546	72.349,01	1,84
U.N. El Oro	94.765	309.804,73	2,87
U.N. Esmeraldas	96.043	148.008,62	1,35
U.N. Los Ríos	154.396	200.429,83	1,14
U.N. Manabí	255.115	412.151,14	1,42
U.N. Santa Elena	52.393	140.956,89	2,36
U.N. Santo Domingo	67.183	271.075,71	3,54
E.E. Galápagos	3.425	6.595,47	1,69
<b>TOTAL</b>	<b>2.037.756</b>	<b>4.112.322,85</b>	<b>1,77</b>

Elaboración Propia

Ahora bien los resultados de la focalización del subsidio por empresa distribuidora se tendrá en la Tabla 3.6:

**Tabla 3.6 Nivel de Incidencia del Subsidio por Empresa Distribuidora y a Nivel Nacional**

<b>EMPRESAS DISTRIBUIDORAS</b>	<b>PORCENTAJE DE FOCALIZACIÓN DEL SUBSIDIO</b>
<b>E.E. Norte</b>	72%
<b>E.E. Quito</b>	34%
<b>E.E. Cotopaxi</b>	89%
<b>E.E. Ambato</b>	70%
<b>U.N. Sucumbíos</b>	94%
<b>E.E. Azogues</b>	84%
<b>E.E. Centro Sur</b>	70%
<b>E.E. Sur</b>	80%
<b>E.E. Guayaquil, U.N. Guayas Los Ríos, U.N. Milagro</b>	75%
<b>U.N. Bolívar</b>	89%
<b>U.N. El Oro</b>	79%
<b>U.N. Esmeraldas</b>	90%
<b>U.N. Los Ríos</b>	91%
<b>U.N. Manabí</b>	90%
<b>U.N. Santa Elena</b>	87%
<b>U.N. Santo Domingo</b>	88%
<b>E.E. Galápagos</b>	67%
<b>TOTAL</b>	76%

**Elaboración Propia**

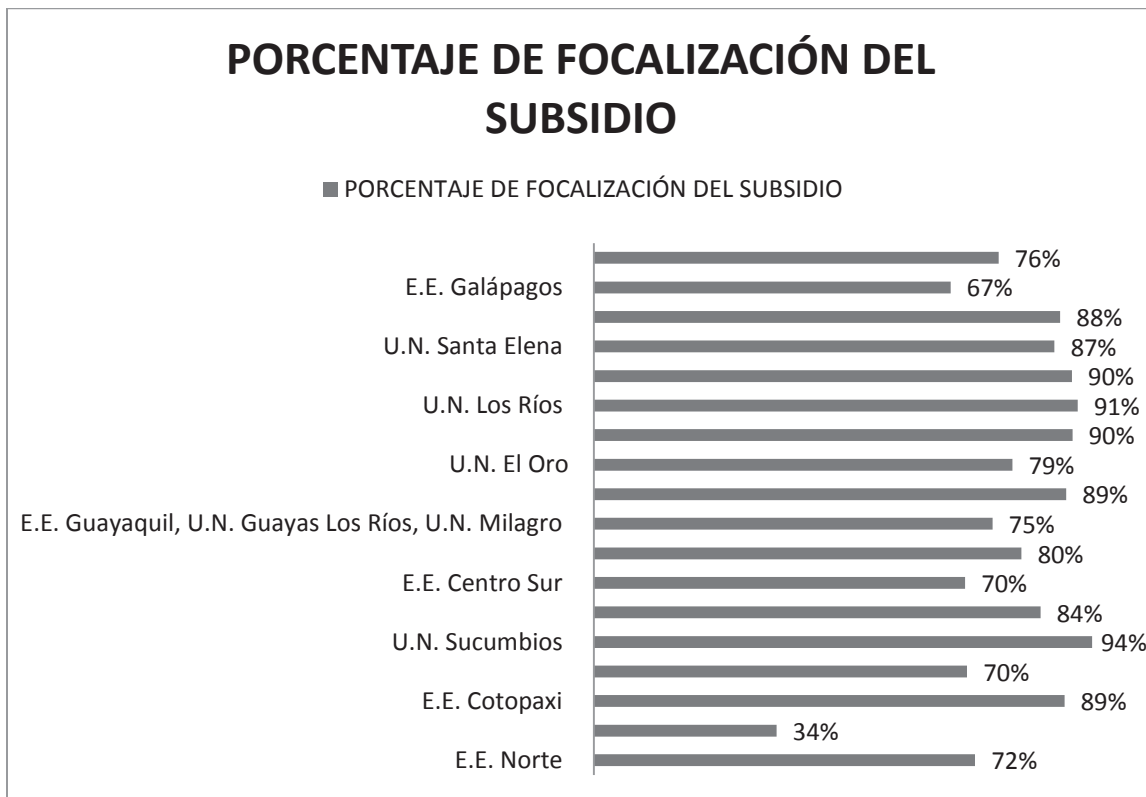
Según los resultados tenemos que en todas las empresas distribuidoras el subsidio es progresivo con excepción de la Empresa Eléctrica Azogues la cual tiene una distribución regresiva con lo que los pobres reciben una proporción de los beneficios totales inferior a la proporción que representan de la población.

Por tanto si se tiene una distribución progresiva tendremos que los pobres se benefician de una proporción de los beneficios totales mayor que la proporción que representan en la población, sin embargo estos valores dan una idea clara que se está subsidiando a la mayoría de la población sin discriminación alguna, con excepción de la EEQ quien tiene una focalización del 34% de incidencia, en



comparación a la línea de pobreza del Ecuador tiene un rendimiento bastante bueno.

Ahora bien todas las demás distribuidoras en general tienen graves problemas de focalización en especial las distribuidoras que sobrepasan el 90% de incidencia, las cuales necesariamente se deberá corregir los índices de focalización, como muestra la figura 3.3.



**Figura 3.3 Porcentaje de Focalización del Subsidio**

**Elaboración Propia**

Si se toma en cuenta que la focalización debe estar enfocada a los 2 primeros quintiles según el decreto 451-A los cuales son los abonados con más bajos recursos económicos y el promedio de su consumo de energía es de 80 kWh/mes [7], el objetivo de la focalización no está siendo justificado, debido a que existen usuarios de clase media y media – alta (quintil 3 y 4) que tienen el mismo

promedio y están siendo subsidiados por el Estado independientemente de la región donde se encuentren.

**Tabla 3.7 Consumo Promedio de Energía por Quintil**

		Consumo Eléctrico Promedio (kWh/mes)
Quintiles de Consumo per Cápita	Quintiles	
	Quintil 1	79,6
	Quintil 2	93,5
	Quintil 3	111
	Quintil 4	141,5
	Quintil 5	206,2

**Fuente:** Encuesta de Condiciones de Vida-5 Ronda ECV INEC [7]

Según la teoría al aplicar los subsidios, el mismo debe perdurar mientras la condición inicial por el cual fue implementado permanezca, basándonos en este principio la mala focalización del subsidio conlleva a un gasto innecesario del Estado Ecuatoriano, por esta razón una focalización adecuada de un subsidio es indispensable en el diseño del mismo.

### 3.4 SUBSIDIO CRUZADO

En los pliegos tarifarios se debe tomar en cuenta el derecho de consumidores con menores recursos económicos al acceso al servicio eléctrico acorde con sus posibilidades, entonces los usuarios de bajo consumo eléctrico serán subsidiados por los consumidores de mayores consumos en sus respectivas zonas geográficas.

Para esto existe un consumo promedio de cada empresa distribuidora el cual será la referencia para determinar el subsidio cruzado.

#### 3.4.1 ANTECEDENTES

En la ley del Régimen del Sector Eléctrico Artículo 53, segundo párrafo del literal c) señala que: “en la elaboración de los pliegos tarifarios se deberá tomar en

cuenta el derecho de los consumidores de más bajos recursos económicos acodes con sus posibilidades. Se considera como consumidores de bajo consumo en esta categoría, en cada zona geográfica de concesión en distribución, a aquellos que no superen el consumo mensual promedio del consumo residencial en su respectiva zona geográfica, pero que en ningún caso superen el consumo residencial promedio a nivel nacional. Estos valores de consumo serán determinados para cada caso, al inicio de cada año por el CONELEC, en base a las estadísticas del año inmediato anterior. Los consumidores de bajo consumo, serán subsidiados por los usuarios residenciales de mayor consumo en cada zona geográfica.”

### **3.4.2 CÁLCULO DEL SUBSIDIO CRUZADO**

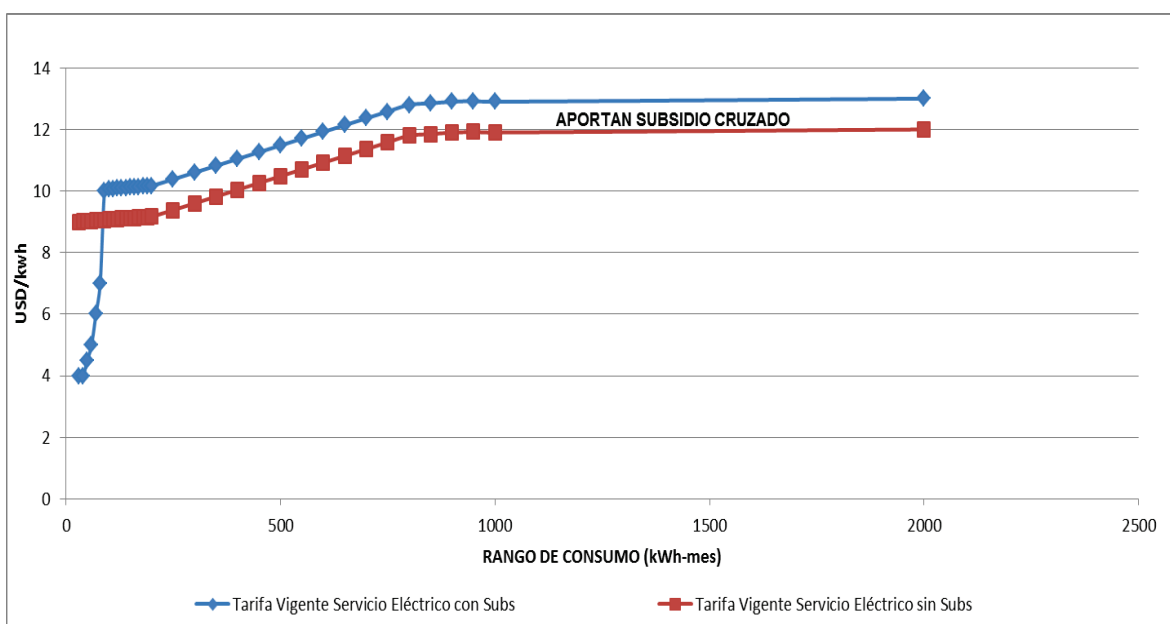
Para el cálculo del subsidio cruzado este estudio se basará en el documento “Análisis de Costos para las Empresas Eléctricas sujetas a Regulación de Precios en aplicación del Mandato Constituyente No. 15 para el período agosto diciembre 2008”, la aplicación del subsidio cruzado para los consumidores de bajos recursos en el numeral 6 señala que:

- Los usuarios residenciales cuyos consumos mensuales superen el consumo mensual promedio del consumo residencial de la empresa eléctrica que les suministra el servicio, aportarán para financiar el subsidio cruzado, un valor mensual equivalente al 10% de su factura del consumo de electricidad, sin otros recargos, con excepción de la empresa CATEG-D en cuyo caso este valor será del 5% en vista de que para esta empresa es suficiente este monto para cubrir los requerimientos.
- El valor mensual facturado por este concepto por cada empresa distribuidora, será acreditado en el mes correspondiente, a las facturas de los abonados que se benefician del subsidio, de tal modo que a todos los beneficiarios de una misma empresa se les acredite un mismo valor de subsidio. En ningún caso, la factura por consumo de electricidad de un

abonado podrá ser menor que el valor mínimo que el valor de comercialización que cancela en la actualidad a la empresa.

En la ejecución de este decreto se puede observar claramente en la figura 3.4, que existen consumidores que se benefician por concepto de este subsidio y los otros que aportan con el mismo.

El promedio de los consumidores para que puedan aportar con el subsidio es superior a los 130 kWh, por tanto esta medida está focalizada con los sectores sociales de mayor poder económico como son los quintiles 4 y 5 de la población.

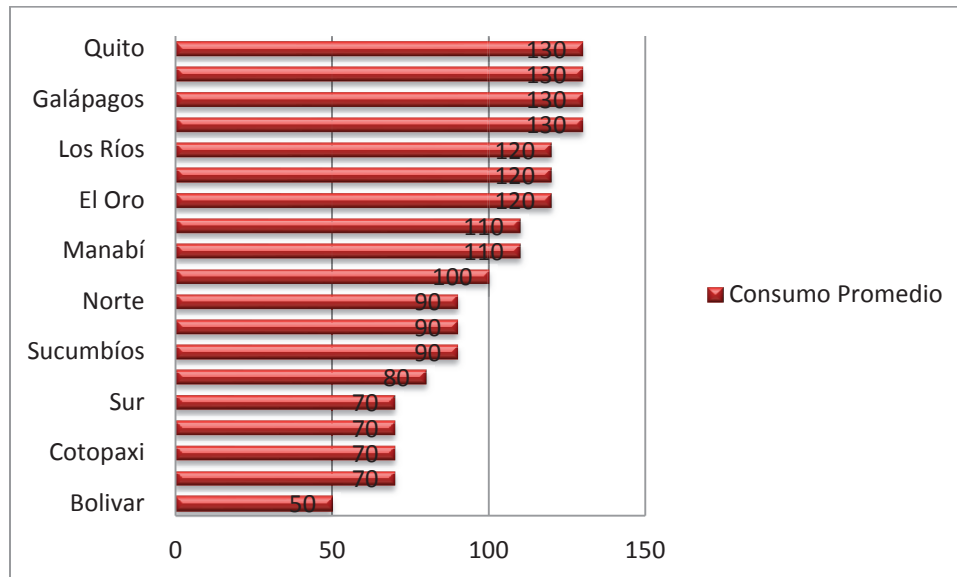


**Figura 3.4 Clientes que aportan con el Subsidio Cruzado**

**Fuente CONELEC [14]**

Ahora bien se consideran usuarios de bajo consumo dependiendo de la zona geográfica, y que no superen el consumo mensual promedio del consumo residencial para su respectiva zona geográfica, con la condición no deberán superar el consumo promedio residencial a nivel nacional. Los valores de consumo serán fijados para cada caso al inicio de cada año por el CONELEC, basándose en las estadísticas del año anterior.

Por tanto como es el objetivo del subsidio cruzado los usuarios de bajo consumo serán subsidiados por los usuarios de mayor consumo dependiendo su zona geográfica.



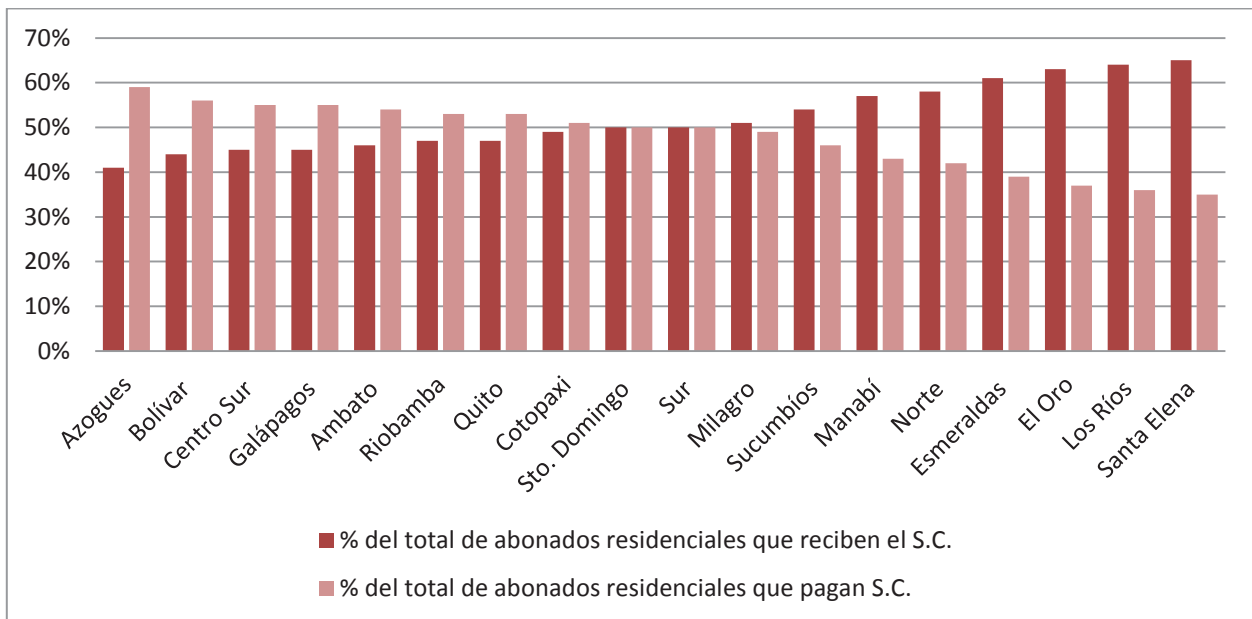
**Figura 3.5 Consumos Promedios por Empresa Distribuidora**

**Fuente: CONELEC [14]**

Basándonos en la figura 3.5 podemos observar claramente que los consumos promedio más altos se encuentran en la región costa, debido a las condiciones de vida que presenta esta región del país. Hay que mencionar que el subsidio cruzado se entrega cuando las empresas distribuidoras calculan su tarifa general, la cual debe estar en capacidad de cubrir los costos totales pero no cobrará el mismo monto a todos los clientes, siendo estos el caso de los usuarios finales del servicio eléctrico.

En General tanto en la región sierra como en la costa el número de usuarios que reciben el subsidio cruzado es mayor a los usuarios que aportan con el subsidio, cabe mencionar que los filtros de focalización aquí utilizados como el consumo, la sectorización geográfica y los niveles de vida están muy bien planteados como se puede observar en la figura 3.6.

El subsidio cruzado tiene una característica muy particular, no genera distorsiones en el Presupuesto General del Estado, debido a que el Estado Ecuatoriano se mantiene como un actor externo, lo cual es muy beneficioso para el sector eléctrico debido a que con este presupuesto se pueden realizar obras e inversiones de corto y largo plazo, con el objetivo de mejorar tanto en eficiencia como en eficacia al sector eléctrico, dejando de lado el gasto fiscal en subsidios indirectos.



**Figura 3.6 Porcentaje de Usuarios que aportan y reciben el Subsidio Cruzado**

**Fuente: CONELEC [14]**

## CAPÍTULO IV

### 4. ANÁLISIS DE MÉTODOS DE FOCALIZACIÓN EN MERCADOS ELÉCTRICOS EN AMÉRICA LATINA

#### 4.1 INTRODUCCIÓN

El hombre desde sus inicios ha necesitado la energía como punto vital para cubrir sus necesidades básicas, cuya principal fuente de energía provenía de la biomasa, leña, carbón vegetal, aceites vegetales, grasas animales y la tracción animal. Como complemento se usaba en menor medida la energía eólica e hidráulica principalmente en molinos.

Uno de los principales factores que tuvo la humanidad para su desarrollo integral fue precisamente la Revolución Industrial en el siglo XVIII, donde la máquina de vapor para el transporte y la sustitución del carbón vegetal por el carbón mineral para la calefacción y la cocción de alimentos, fueron sus principales acontecimientos.

Sin embargo el siglo XIX fue uno de los más importantes debido que aparece la generación eléctrica y el uso de los derivados de petróleo para fines energéticos, sin olvidare de la aparición del primer motor de combustión para usos de transporte marino y posteriormente con fines terrestres, industriales, y generación térmica.

Con la revolución industrial y sus efectos contribuyó al abastecimiento de energía en los hogares, siendo esta una limitación para las grandes mayorías dado que en pleno siglo XXI aproximadamente 1400 millones de personas no tienen acceso a la energía moderna, 3000 millones son dependientes de la biomasa tradicional además del carbón, entonces cerca del 42% de la población mundial carecen de la energía moderna. [8]

En América Latina y el Caribe con una población cercana a los 600 millones de habitantes, de los cuales el 40% utilizan biomasa, agravándose este problema en los países que en la actualidad están en vías de desarrollo en los cuales el déficit llega a ser del 60% [8].

El gran uso de los minerales e hidrocarburos como si fueran recursos infinitos ha comprendido un incremento en el valor de la energía además de agudizar la pobreza energética, pero sobre todo descuidando la inclusión social, donde es fundamental crear alternativas para lograr un impacto positivo en esta parte de la sociedad.

En ciertos países con el aumento del precio del petróleo los subsidios energéticos han decaído, siendo un problema para el sector social más necesitado como es la clase baja y media.

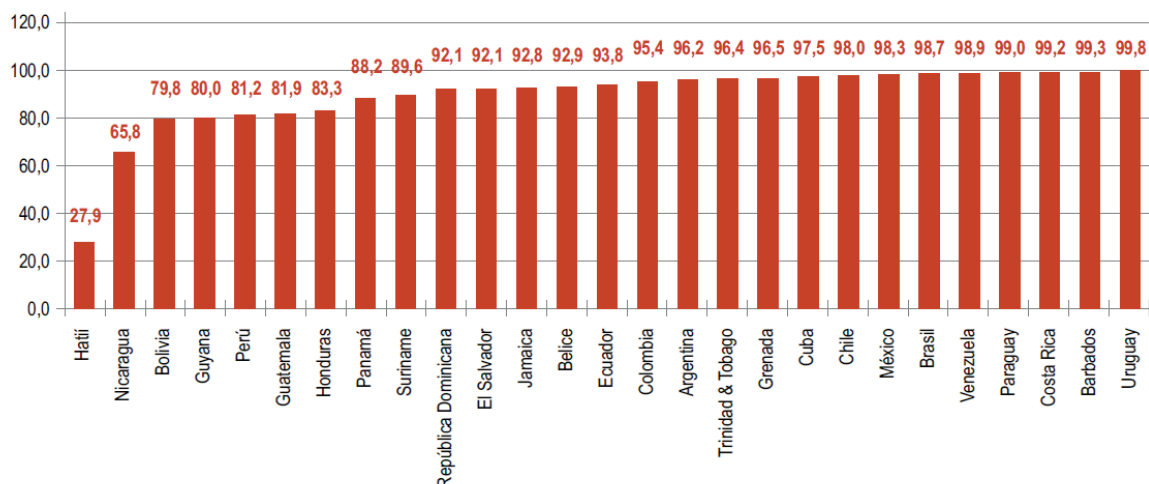
Las tarifas sociales nacen de presiones sociales quienes en especial buscan el acceso a energías modernas a precios muy accesibles, y en ciertos casos se han implementado para mitigar los elevados precios de generación a base de combustibles fósiles.

## **4.2 TARIFA SOCIAL ELÉCTRICA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE [8]**

En América Latina y el Caribe en general existe una cobertura de servicio eléctrico alrededor del 90%, este es un indicador que permitirá observar el impacto que tiene la tarifa social eléctrica dependiendo de las condiciones en su aplicación.

De acuerdo con el Sistema de Información Económica Energética (SIEE) – OLADE, en solo 3 países la cobertura del servicio eléctrico es inferior al 80%, en estos países en los cuales tiene este nivel de cobertura la tarifa social debe tener un impacto positivo en los sectores más vulnerables de la sociedad. En la figura 4.1 muestra la cobertura de servicio eléctrico en América Latina y el Caribe.





**Figura 4.1 Cobertura de Servicio Eléctrico en América Latina y el Caribe**

**Fuente: OLADE [8]**

#### 4.2.1 PAÍSES CON TARIFA SOCIAL Y SUBSIDIOS

La tarifa social y subsidios están aplicados en 20 países que conforman la Organización Latinoamericana de la Energía (OLADE), representando al 76% de todos los países que conforman esta organización, mientras que el 26% de países restantes no poseen datos como se muestra en la tabla 4.1:

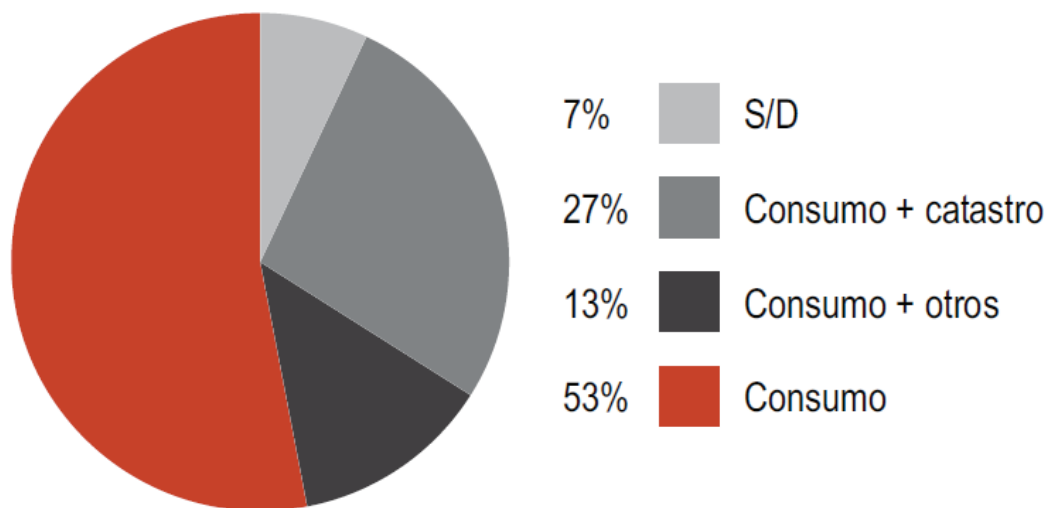
**Tabla 4.1 Países con Subsidios en América Latina**

PAÍSES CON SUBSIDIOS EN EL SECTOR ELÉCTRICO	PAÍSES CON SUBSIDIO A COMBUSTIBLES
Argentina	Honduras
Bolivia	Jamaica
Brasil	México
Chile	Nicaragua
Colombia	Panamá
Cuba	Paraguay
Ecuador	Perú
El Salvador	República Dominicana
Guatemala	Uruguay
Haití	Venezuela

**Fuente: OLADE [8]**

#### 4.2.2 INDICADORES PARA LA APLICACIÓN DE TARIFAS SOCIALES

En toda América Latina y el Caribe la tarifa social y subsidios están focalizados en el consumo de energía eléctrica, ocasionando un problema debido a que en la mayoría de estos países no se realiza un registro de las verdaderas condiciones de vida de los beneficiarios de los subsidios, como se lo realiza en países como (Argentina, Brasil, Chile y Colombia), permitiendo una reducción en tema de inclusión y exclusión de los subsidios. Realmente tan solo un 27% de los países tomará en cuenta la realidad social [8], como observamos en la figura 4.2.



**Figura 4.2 Tarifa Social según Indicadores**

Fuente: OLADE [8]

#### 4.2.3 CANTIDAD DE BENEFICIARIOS DE LA TARIFA SOCIAL Y SIBSIDIOS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

En el análisis observado de todos los países que conforman OLADE, en su mayoría la correlación con el porcentaje entre la pobreza o pobreza extrema no es bueno además es una variable en cada país analizado:

Si bien la proporción de focalización es dependiente de la población que se encuentra bajo la línea de pobreza, y de la población bajo la línea de indigencia, si esta proporción es mayor a uno, quiere decir que existe una buena incidencia del subsidio en los sectores más vulnerables de la población, véase la Tabla 4.2:

Tabla 4.2 Beneficiarios de la Tarifa Social y Subsidios en América Latina y el Caribe

País	% Beneficiarios	Población Bajo la Línea de Pobreza	Población Bajo la Línea de Indigencia	Relación Beneficiarios / Indigencia	Relación Beneficiarios / Indigencia
Bolivia	47%	54%	31,20%	0,87	1,51
Brasil	34%	24,90%	7%	1,37	4,86
Ecuador	70%	39,10%	16,40%	1,79	4,27
El Salvador	60,60%	46,60%	16,70%	1,3	3,63
Guatemala	87%	54,80%	29,10%	1,59	2,99
Honduras	86%	67,40%	42,80%	1,28	2,01
Jamaica	89,86%	17,60%	---	5,11	---
Paraguay	34%	54,80%	30,74%	0,62	1,11
Perú	60%	31,30%	9,80%	1,92	6,12
República Dominicana	12,32%	41,40%	10,70%	0,3	1,15

Fuente: OLADE [8]

En los resultados obtenidos claramente se observa que la proporción de Bolivia y Paraguay es menor a la unidad, dándonos a notar que no toda la población por debajo de la línea de pobreza recibe el subsidio. Caso parecido tenemos en República Dominicana pero esta proporción está dada con respecto al BONOLUZ, sin embargo toda la población del país recibe algún tipo de subsidio en la planilla eléctrica.

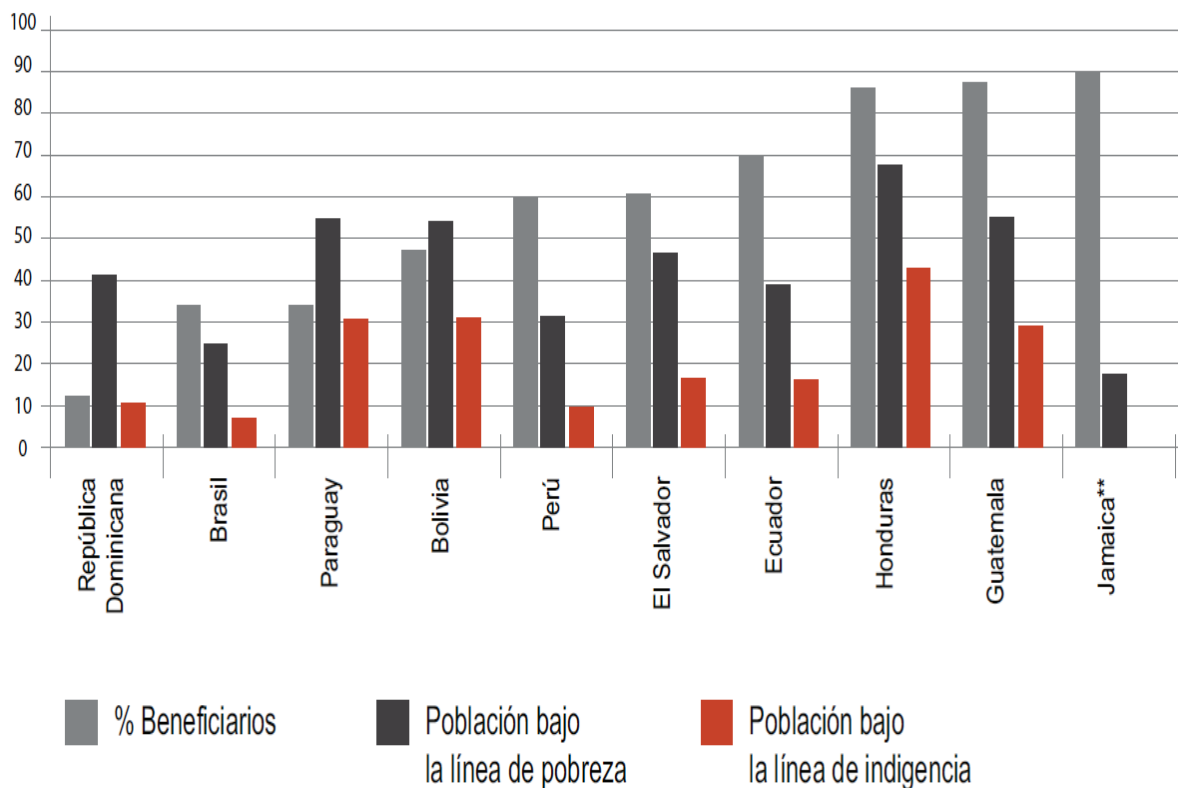
Toda la información obtenida de este análisis a partir de estos números es parcial debido a dos motivos:

- i. “La cobertura eléctrica es variable de país en país, por lo que los pobladores que no están conectados a la red están excluidos del beneficio independientemente de su condición económica.” [2]
- ii. “Es posible que existan errores de inclusión, por lo que los excluidos (población por debajo de la línea de pobreza que no recibe el subsidio) podría ser aún mayor. Aun así, el caso más extremo es de Paraguay, con la

menor relación entre beneficiarios de la tarifa social y población por debajo de la indigencia” [2]

Siendo los países como Ecuador, Jamaica y Perú los más críticos en cuanto a que se está beneficiando a una población mayor a la población por debajo de la línea de pobreza, dando a notar que el objetivo de beneficiar a la población más vulnerable no se está logrando, debido a problemas de exclusión e inclusión en la aplicación de la tarifa social.

En la figura 4.3 muestra claramente el porcentaje de beneficiarios del subsidio, además de la población bajo la línea de pobreza e indigencia.



**Figura 4.3 Población Beneficiaria de la tarifa Social, en comparación a índices de Pobreza e Indigencia**

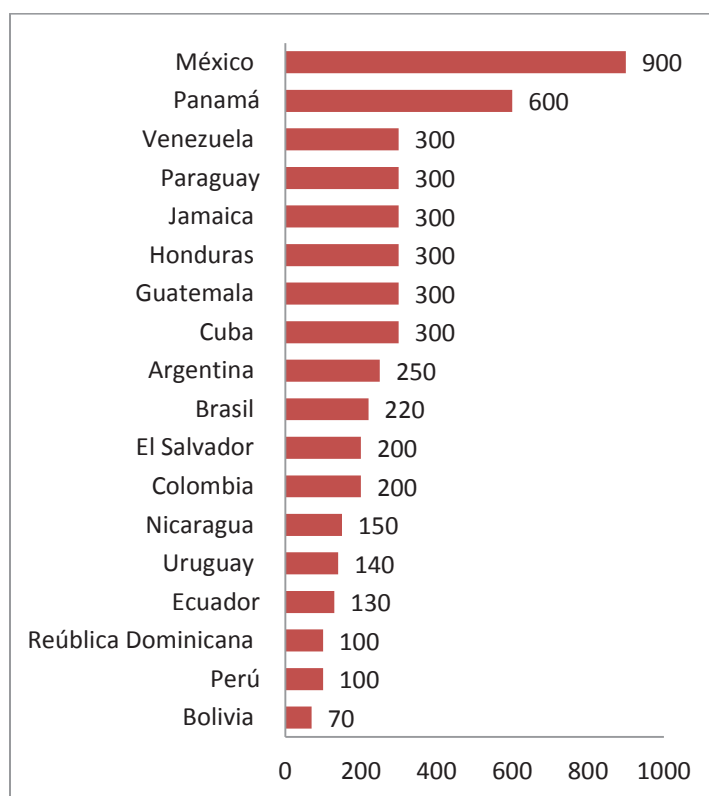
Fuente: OLADE [8]

#### 4.2.4 NIVELES DE CONSUMO CONSIDERADOS PARA LA TARIFA SOCIAL Y SUBSIDIOS [8]

Los niveles de consumo considerados para la aplicación de la tarifa social y los subsidios varían dependiendo del país y su situación geográfica, siendo los valores más altos en países como Panamá y México con 600 kWh/mes y 900 kWh/mes respectivamente, sin embargo los valores promedio para la región comprenden entre 200 y 300 kWh/mes. Como se indica en la figura 4.4.

Siendo Ecuador el objetivo de estudio de este trabajo se puede concluir que en cuanto al consumo por usuario, está por debajo de la media de la región el cual se encuentra por los 270 kWh/mes.

En la tabla 4.3 se puede observar las franjas de consumo por concepto de tarifa social en América Latina y el Caribe.



**Figura 4.4 Consumo Máximo permitido para acceder a la Tarifa Social en (kWh/mes)**

**Fuente: OLADE [8]**

Tabla 4.3 Consumo Máximo para acceder a la Tarifa Social Eléctrica en kWh/mes

País	Franjas de Consumo con Tarifa Social
<b>Argentina</b>	Variables según la Provincia, en GBA hasta 150 kWh/mes, en otras provincias varía entre 80 a 250 kWh/mes
<b>Bolivia</b>	Menores a 70 kWh/mes
<b>Brasil</b>	0 a 30 kWh/mes
	Entre 31 y 100 kWh/mes
	Entre 101 y 220 kWh/mes
	Hasta 50%
<b>Chile</b>	s/d
<b>Colombia</b>	Hasta 200 kWh/mes
<b>Cuba</b>	0 a 100 kWh/mes
	101 a 150 kWh/mes
	151 a 200 kWh/mes
	201 a 250 kWh/mes
	251 a 300 kWh/mes
<b>Ecuador</b>	Hasta 110 kWh/mes en la Sierra
	Hasta 130 kWh/mes en la Costa
	Hasta 120 kWh/mes subsidio a la tercera edad
<b>El Salvador</b>	Hasta 99 kWh/mes o hasta 200 kWh/mes

<b>Guatemala</b>	Hasta 300 kWh/mes
<b>Honduras</b>	Hasta 300 kWh/mes
<b>Jamaica</b>	Hasta 100 kWh/mes
	Hasta 300 kWh/mes
<b>México</b>	Entre 0 y 75 kWh/mes
	Entre 76 y 140 kWh/mes
	Varios Rangos hasta 900 kWh/mes en verano
<b>Nicaragua</b>	Menor a 50 kWh/mes
	Entre 51 y 150 kWh/mes
	hasta 150 kWh/mes
<b>Panamá</b>	Hasta 100 kWh/mes
	Hasta 600 kWh/mes
<b>Paraguay</b>	0 a 100 kWh/mes
	101 a 200 kWh/mes
	201 a 300 kWh/mes
<b>Perú</b>	Hasta 30 kWh/mes
	de 31 a 100 kWh/mes
<b>República Dominicana</b>	0 a 100 kWh/mes + consumo no subsidiado
	0 a 200 kWh/mes
	200 a 300 kWh/mes
	300 a 700 kWh/mes
	Hasta 300 kWh/mes no residenciales
<b>Uruguay</b>	Hasta 100 kWh/mes
	De 101 a 140 kWh/mes
<b>Venezuela</b>	Hasta 300 kWh/mes

Fuente: OLADE [8]

Para la determinación de la tarifa social es indispensable tomar en cuenta algunos aspectos tales como:

- i. “Tamaño del núcleo familiar
- ii. Zona Geográfica
- iii. Estacionalidad
- iv. Costumbres Culturales
- v. Energéticos Disponibles”

Siendo estos cinco criterios para el diseño de la tarifa, tiene un grado de complejidad definir una tarifa única en toda la región latinoamericana, puesto que siendo una zona de diversas etnias, costumbres y consumos de energía eléctrica dependiendo de la región en la que se encuentren agrega un grado de complejidad al determinar las condiciones de vida de una familia para que tenga acceso a la tarifa social.

Existen países como Argentina y México donde sus métodos para la determinación de la tarifa social son muy complejos, en Argentina se toma como base el consumo de energía de cada usuario además de otros indicadores que varía dependiendo la provincia donde se la esté aplicando. En el caso de México la aplicación de la tarifa social está sujeta a una tabla compleja de temperaturas máximas de verano dependiendo de la zona geográfica donde se la ejecute. Debido a la complejidad con la que se aplica la tarifa social en estos dos países es muy difícil obtener el porcentaje de beneficiarios de la misma.

Tanto en Ecuador como en Brasil el límite superior de consumo está definido de acuerdo a cada zona geográfica que se encuentren los usuarios, tal es así que el caso de Brasil se realizó un estudio científico de la Universidad de Campinas (Achao y Shaeffer 2003), el cual tuvo por objeto el análisis del consumo básico por familia típica. Tomando como base este estudio se logró que la cantidad de beneficiarios sea del 34%, el cual supera en 9,10 puntos porcentuales a la población por debajo de la línea de pobreza en ese país.



Para un mejor desempeño de la tarifa de la dignidad existen criterios técnicos aplicados en la aplicación de la misma además de la restricción del consumo de energía eléctrica, como es el caso de Paraguay y Uruguay donde el otro factor limitador es los 16 Ampere máximo por usuario, siendo una potencia máxima de 3,52 kW. En Uruguay este factor es un poco más elevado siendo de 16,8 Ampere, dando una potencia máxima de 3,7 kW.

Este factor adicional permitiera una mejor focalización de la tarifa de la dignidad hacia los sectores más vulnerables, debido a que una ducha eléctrica requiere 4,5 kW de potencia, así como otros electrodomésticos más costosos como cocinas de inducción, calefones, aires acondicionados, etc., y su consumo eléctrico también será superior.

#### 4.2.5 DESCUENTOS APLICADOS EN USUARIOS BENEFICIARIOS [8]

Para la Tarifa social en usuarios residenciales, los descuentos sin subsidios varían entre un 5% a un 100%, siendo así los países que tienen menores descuentos son Nicaragua (15%), Bolivia, Honduras y Panamá (25%), y los países con mayores descuentos son Brasil y Argentina (100%), Cuba (93,8%) y El Salvador (86%). Véase la figura 4.5.

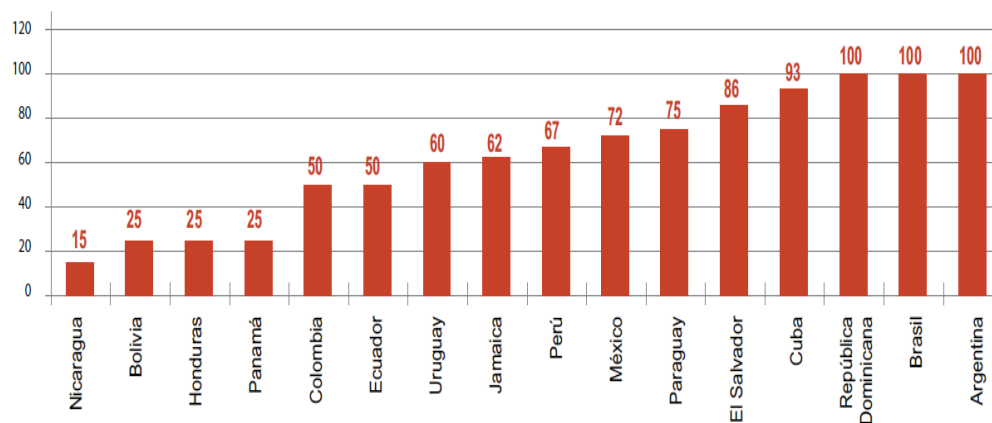


Figura 4.5 Descuento Máximo por Tarifa Social en Relación a Tarifa Normal

Fuente: OLADE [8]

Tabla 4.4 Descuentos en Tarifa Social en Tarifa Normal

País		Franjas de Consumo con Tarifa Social	Descuento
<b>Argentina</b>		Variables según la Provincia, en GBA hasta 150 kWh/mes, en otras provincias varía entre 80 a 250 kWh/mes	GBA 40%, en otras provincias los descuentos son fijos o graduales entre el 100% y el 5%
<b>Bolivia</b>		Menores a 70 kWh/mes	25,00%
<b>Brasil</b>		0 a 30 kWh/mes	65,00%
		Entre 31 y 100 kWh/mes	40,00%
		Entre 101 y 220 kWh/mes	10,00%
		Hasta 50%	100,00%
<b>Chile</b>		s/d	
<b>Colombia</b>		Hasta 200 kWh/mes	Estrato I: Hasta el 50%
			Estrato II: Hasta el 40%
			Estrato III: Hasta el 15%
<b>Cuba</b>		0 a 100 kWh/mes	93,00%
		101 a 150 kWh/mes	76,92%
		151 a 200 kWh/mes	69,23%
		201 a 250 kWh/mes	53,85%
		251 a 300 kWh/mes	38,46%
<b>Ecuador</b>		Hasta 110 kWh/mes en la Sierra	50,00%
		Hasta 130 kWh/mes en la Costa	
		Hasta 120 kWh/mes subsidio a la tercera edad	
<b>El Salvador</b>		Hasta 99 kWh/mes o hasta 200 kWh/mes	86%

<b>Guatemala</b>	Hasta 300 kWh/mes	Tarifa fija 0,08 US\$/kWh
<b>Honduras</b>	Hasta 300 kWh/mes	275 Lm (aprox. 15 US\$/año)
<b>Jamaica</b>	Hasta 100 kWh/mes	62,44%
	Hasta 300 kWh/mes	14,16%
<b>México</b>	Entre 0 y 75 kWh/mes	72,00%
	Entre 76 y 140 kWh/mes	65,00%
	Varios Rangos hasta 900 kWh/mes en verano	65% o más
<b>Nicaragua</b>	Menor a 50 kWh/mes	Exoneración del Impuesto General al Valor (IGV=15%)
	Entre 51 y 150 kWh/mes	
	hasta 150 kWh/mes	
<b>Panamá</b>	Hasta 100 kWh/mes	Hasta 20%
	Hasta 600 kWh/mes	25,00%
<b>Paraguay</b>	0 a 100 kWh/mes	75,00%
	101 a 200 kWh/mes	50,00%
	201 a 300 kWh/mes	25,00%
<b>Perú</b>	Hasta 30 kWh/mes	25 a 62,5%
	de 31 a 100 kWh/mes	7,5 a 49%
<b>República Dominicana</b>	0 a 100 kWh/mes + consumo no subsidiado	100% a los primeros 100kWh
	0 a 200 kWh/mes	60,4% en energía + cargos fijos
	200 a 300 kWh/mes	37,2% + cargos fijos
	300 a 700 kWh/mes	2,2% + cargos fijos
	Hasta 300 kWh/mes no residenciales	47,2 a 23,7%
<b>Uruguay</b>	Hasta 100 kWh/mes	20% al consumo, 80% en el cargo fijo
	De 101 a 140 kWh/mes	60% aprox.
<b>Venezuela</b>	Hasta 300 kWh/mes	

Fuente: OLADE [8]

La tarifa social es creciente como los rangos de consumo de energía eléctrica en la mayoría de países analizados, mientras que por otro lado tenemos a la menor cantidad de países en los cuales existe una sola franja de consumo, si los abonados sobrepasan el nivel máximo de consumo permitido, saldrían del beneficio de la tarifa social. Específicamente en este caso entraría Ecuador con sus tres franjas de consumo, dos dependientes de la zona geográfica y el otro debido a la tercera edad; y en Panamá donde mantiene diferentes franjas de descuento para los abonados en general, para el sector agropecuario, y los jubilados, en cada caso es única e independiente la medida adoptada.

Los países con mayor rango de consumo son: Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, México, Nicaragua, Perú, Paraguay y Uruguay, entonces a mayor consumo mayor será el costo de la energía, y menor es el costo por subsidio, siendo una señal económica (a través de la tarifa) para la determinación del comportamiento de los usuarios. Sin dejar de lado a los países que tienen delimitado por zonas geográficas como Argentina y su clima en el caso de México.

#### **4.2.6 IMPACTO EN LA ECONOMÍA FAMILIAR [8]**

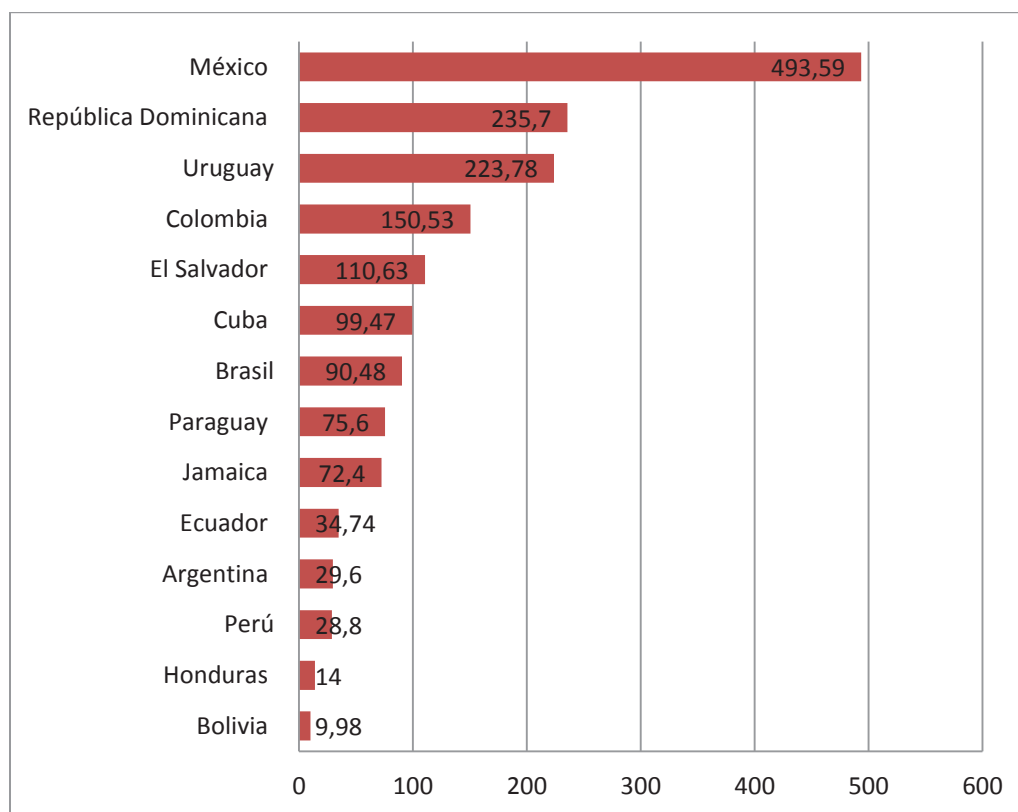
Para encontrar el impacto en la economía familiar se analizará bajo tres hipótesis:

1. Población Objetivo: población por debajo de la línea de indigencia (siendo esta tal que tiene USD 1,25 o menos para sobrevivir por día por miembro de la familia, para una familia tipo de 5 miembros).
2. La Tarifa eléctrica sin subsidio obtenida del Anuario de la Comisión de Integración Energética Regional (CIER) 2010 (Excepto Cuba, Jamaica y México que se tomaron valores de la base de datos de OLADE), se adaptó en los casos de más de una tarifa, siendo el promedio simple para un consumo de hasta 400 kWh/mes de cada país.
3. Consumo en categoría social igual a la media entre el consumo mínimo y máximo del rango considerado.

Bajo este concepto existen pocos países como (Bolivia, Honduras y Perú) donde la incidencia de la tarifa social representa un aumento del poder adquisitivo, para

las familias por debajo del límite de pobreza, dando como resultado la reducción del costo de la energía el cual permitirá que un miembro de la familia pueda alimentarse de 8 a 11 días más al año.

En países como Bolivia, Honduras y Perú tienen una incidencia mínima, no quiere decir que el resto de países tienden al mismo resultado, dado que en la mayoría de países la incidencia es significativa entre 1% - 5% (Perú con 1,3% y El Salvador con 4,8%) o a la vez muy significativa cuando es mayor al 5% (Colombia con 5,3%). La incidencia significativa considera las tarifas sociales permitan que un miembro de la familia pueda alimentarse por al menos 23 días más al año, y una incidencia muy significativa representa que un miembro de la familia puede alimentarse por 96 días más al año. Véase la figura 4.6 y la tabla 4.5.



**Figura 4.6 Ahorro anual máximo promedio por aplicación de la Tarifa Social para una Familia en (USD/año)**

**Fuente: OLADE**

Tabla 4.5 Incidencia de la Tarifa Social sobre el poder adquisitivo de las familias

País	Tarifa residencial en US\$/MWh promedio simple con impuestos para 400kWh/mes	Facturación normal anual	Ahorro anual	Sobre ingreso familiar máximo en indigencia (365x1,25=2281 US\$/año)
Argentina	61,67	74	29,6	1,30%
Bolivia	95	39,9	9,98	0,40%
Brasil	290	52,2	33,93	1,50%
		226,2	90,48	4%
		522	52,2	2,30%
		87	87	3,80%
Chile	238,5	429,3		
Colombia	167,25	301,05	150,53	6,60%
		301,05	120,42	5,30%
		301,05	45,16	2%
Cuba	68,42	41,05	38,21	1,70%
		102,63	78,95	3,50%
		143,68	99,47	4,40%
		184,74	99,47	4,40%
		225,79	86,84	3,80%
Ecuador	96,5	69,48	34,74	1,50%
El Salvador	214,4	128,64	110,63	4,80%
Honduras		0	14	0,60%
Jamaica	193,27	115,96	72,4	3,20%
		347,89	49,27	2,20%
México	210,94	91,13	65,61	2,90%
		273,38	177,69	7,80%
		759,38	493,59	21,60%
Paraguay	84	50,4	37,8	1,70%
		151,2	75,6	3,30%
		252	63	2,80%
Perú	147,67	26,58	10,63	0,50%
		115,18	28,8	1,30%
República Dominicana	163	97,8	97,8	4,30%
		195,6	131,05	5,70%
		489	235,7	10,30%
		978	187,78	8,20%
		293,4	88,02	3,90%
Uruguay	259	155,4	93,24	4,10%
		372,96	223,78	9,80%
Venezuela	41,83	75,3		

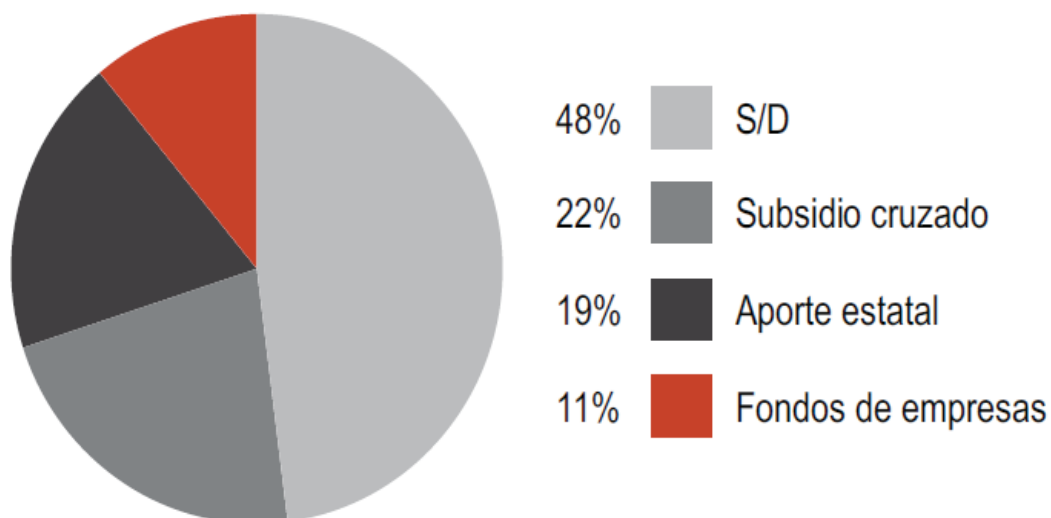
Fuente: OLADE [8]

#### 4.2.7 FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE LA TARIFA SOCIAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Las fuentes de financiamiento para la tarifa social en América Latina son variadas, en algunos casos provienen de un subsidio cruzado, en otros por parte del gobierno central, hay casos muy puntuales que se ha reinvertido los impuestos para que sea una alternativa de financiamiento.

Para la mayoría de países este financiamiento resulta demasiado costoso debido a que los combustibles fósiles utilizados para la generación de energía eléctrica están subsidiados, dando como resultado un incremento del costo del subsidio a combustibles en conjunto a la tarifa social.

En el caso de Ecuador las fuentes de financiamiento principales es por parte del subsidio cruzado y por el Gobierno Central, para los demás países están detallados en la tabla 4.6.



**Figura 4.7 Financiamiento de Tarifa Social por País**

**Fuente: OLADE [8]**

Tabla 4.6 Financiamiento de la Tarifa Social

País	financiamiento
<b>Argentina</b>	Fondos Gubernamentales, está prohibido por el ley el subsidio cruzado
<b>Barbados</b>	s/d
<b>Bélice</b>	s/d
<b>Bolivia</b>	aporte de empresas
<b>Brasil</b>	Reserva Global de Reversión - RGR - que está constituida por la recaudación mensual de las empresas
<b>Chile</b>	s/d
<b>Colombia</b>	s/d
<b>Costa Rica</b>	s/d
<b>Cuba</b>	Aporte del Estado
<b>Ecuador</b>	Subsidio Cruzado
<b>El Salvador</b>	s/d
<b>Grenada</b>	s/d
<b>Guatemala</b>	Subsidios cruzados prohibidos, pero los fondos vienen de las tarifas
<b>Guyana</b>	s/d
<b>Haití</b>	El gobierno subvenciona la adquisición de combustibles para generación eléctrica
<b>Honduras</b>	Pagado por el gobierno central
<b>Jamaica</b>	Subsidio Cruzado
<b>México</b>	s/d
<b>Nicaragua</b>	Subsidio Cruzado
<b>Panamá</b>	Subvención a empresas para fondo de estabilización tarifaria, pagado por clientes con consumos superiores a 500kWh/mes
<b>Paraguay</b>	IVA recaudado en el sector eléctrico + fondos del Tesoro
<b>Perú</b>	Subsidio Cruzado para consumidores de más de 100 kWh/mes
<b>República Dominicana</b>	Subsidios cruzados pagados por consumidores de más de 500 kWh/mes. Sistema Único de Beneficiarios (SIUBEN), FETE y BONOLUZ
<b>Suniname</b>	s/d
<b>Trinidad y Tobago</b>	s/d
<b>Uruguay</b>	s/d
<b>Venezuela</b>	s/d

Fuente: OLADE [8]



Con los antecedentes previamente analizados se puede concluir que:

- Las tarifas sociales de América Latina y el Caribe están diseñadas a partir del consumo por usuario, además del área geográfica y factores técnicos aplicados según el país.
- A pesar que es una constante que la tarifa social está beneficiando a la mayor parte de la población que se encuentra sobre la línea de pobreza, los gobiernos hacen esfuerzos para garantizar la inclusión en lugar de la exclusión del beneficio.
- Con la aplicación de la Tarifa Social se tendrá un efecto redistributivo de la renta en gran parte de países en los que se les aplique.
- Los fondos aportados para el financiamiento de la tarifa social son recibidos por subsidios cruzados o fondos aportados por las propias empresas, sin dejar de mencionar que el propio Estado está directamente ligado para esta función.

### **4.3 EXPERIENCIA APLICACIÓN DE TARIFA SOCIAL EN AMÉRICA LATINA [8]**

Dado que en la mayoría de países se basan solo en el consumo de energía eléctrica de cada usuario incluyendo a Ecuador (53% de países), se tomará como referencia los países que además del consumo analizan otro factor en la elaboración de la tarifa social, permitiendo esto mitigar los problemas de inclusión y exclusión en la aplicación de la misma.

Los países como referencia de las experiencias en materia de tarifa social son: Colombia, Chile, Argentina, en base a sus modelos de subsidios en energía eléctrica se tomará como base para dar una posible solución a los problemas existentes en la aplicación de la tarifa social en Ecuador.

#### **4.3.1 CASO COLOMBIA [11]**

Como es el caso de la mayoría de países de América Latina, Colombia tiene considerables desigualdades sociales y además notables desequilibrios regionales

con respecto al acceso al servicio eléctrico de energía. Sin embargo se ha hecho un esfuerzo por tratar de mitigar esta problemática aplicando un subsidio de electricidad que tiene como objetivo abarcar a los sectores y regiones más vulnerables tengan acceso al servicio de energía eléctrica. Una visión general del Sector Eléctrico Colombiano se puede observar en los anexos A.

La estructura de la aplicación de este subsidio se basa en la clasificación de la población en seis “estratos socioeconómicos”. La clasificación de los diferentes estratos socioeconómicos está dada por el Departamento Nacional de Planeación (DNP). Los criterios para esta estratificación son:

- i. Capacidad de pago de la población.
- ii. Condiciones físicas de las viviendas.
- iii. Acceso a infraestructura urbana de servicios a las viviendas.

Dando como resultado seis estratos socioeconómicos, donde los estratos I, II y III tienen derecho a una tarifa subsidiada hasta un consumo de subsistencia de 200 kWh/mes.

Para que las personas de menores ingresos puedan pagar las tarifas fijadas de los servicios básicos están financiadas por El Estado, Los Departamentos, Los Distritos y las entidades descentralizadas.

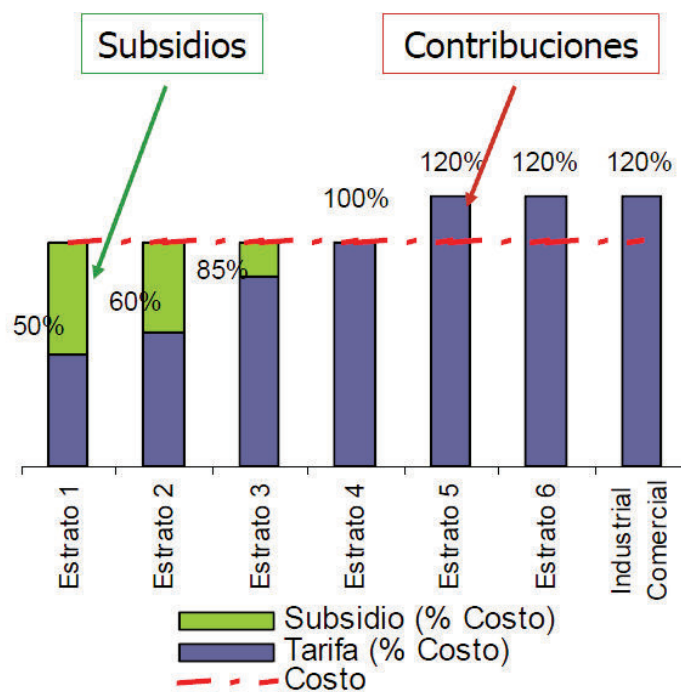
Las obligaciones del Estado son:

- i. Asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios para cubrir los subsidios otorgados a los usuarios de los estratos I, II, III, y de los menores ingresos del área rural, para atender sus necesidades básicas de electricidad.
- ii. Disponer de los recursos generados por la contribución nacional y por los recursos de presupuesto nacional que deberán ser apropiados anualmente.

Los porcentajes a ser subsidiados, medidos con base en el costo de los primeros 200 kWh/mes están a continuación:

- Estrato I: Hasta el 50%
- Estrato II: Hasta el 40%
- Estrato III: Hasta el 15%

El financiamiento de este subsidio se lo realiza mediante un subsidio cruzado el cual permite obtener contribuciones equivalentes al 20% del costo del servicio (tarifa total), se lo realiza a los estratos residenciales más altos (V y VI), al sector comercial y al industrial. Si existe un faltante para cubrir este subsidio se obtendrá del presupuesto general de estado, por medio del Fondo de Solidaridad para Subsidios y Redistribución del Ingreso (FSSRI) del Ministerio de Minas y Energía. Hay que tomar en cuenta que el estrato IV permanece neutral a este tipo de medida. Véase figura 4.6.



**Figura 4.8 Estratificación Poblacional en Colombia**

**Fuente: Ministerio de Minas y Energía de Colombia [11]**

La implementación de este tipo de subsidio permitió que una mayor cantidad de usuarios pobres tengan acceso al servicio eléctrico, a precios accesibles para

estos sectores, siendo que el subsidio máximo se aplica sobre el costo medio del suministro, y sin exceder el valor del consumo de subsistencia.

#### 4.3.2 CASO CHILE [11]

Bajo el concepto de tarifa social la cual está focalizada para los sectores más vulnerables de la población es decir debe ser entregada a las personas de un nivel socioeconómico bajo. Para mayor información de montos y pagos por el concepto de la tarifa social en Chile se pueden observar los anexos B.

Para medir este indicador en Chile se emplea la ficha del Comité de Asistencia Social (CAS) véase tabla 4.7, esta ficha es un instrumento que permite focalizar los programas sociales a los sectores más necesitados. A través de la información recogida y aplicando un modelo matemático que permite calcular un puntaje que va desde un mínimo de 350 a un máximo de 750, es posible clasificar a los hogares en cinco niveles o índices de pobreza, siendo los tres primeros los que reflejaban las situaciones más severas.

**Tabla 4.7 Ficha CAS año 2004**

REGIONES	CONSOLIDADO NACIONAL DE INFORMACIÓN CAS - AÑO 2004, COBERTURAS POR REGIONES Y COMUNAS			
	FICHAS VIGENTES			% COBERTURA CAS
	VIVIENDAS	FAMILIAS	PERSONAS	
I de Tarapacá	41851	54567	178618	41,70%
II de Antofagasta	44044	56432	190558	38,60%
III de Atacama	23677	29549	96886	38,10%
IV de Coquimbo	80984	94941	318081	52,70%
V Valparaíso	140620	159059	552395	35,90%
VI del Lib. Bdo. O Higgins	76695	87765	309427	39,60%
VII del Maule	116878	132485	463980	51,10%
VIII del Biobío	227871	258643	925028	49,70%
IX de Araucanía	142405	164362	552873	63,60%
X de los Lagos	137435	158919	540556	50,40%
XI del Gral. C. Ibáñez del Campo	14387	16978	51942	56,80%
XII de Magalles y de la Antártica	14221	16193	49496	32,80%
Metropolitana	613396	727232	2557156	42,20%
<b>TOTAL</b>	<b>1674464</b>	<b>1957125</b>	<b>6786996</b>	<b>46%</b>

Fuente: Ministerio de Desarrollo Social de la República de Chile [11]

#### **4.3.2.1 Forma de Identificación de Beneficiarios**

La Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) a través de un listado de los potenciales beneficiarios entregado por el Ministerio de Planificación y Cooperación (MIDEPLAN), selecciona a los beneficiarios a través de los siguientes criterios:

- Las personas que tengan un puntaje menor o igual a 590 puntos en la ficha CAS-2.
- Pertenecer a alguna de las comunas beneficiadas por el subsidio.
- Tener suministro eléctrico y un medidor, en cuanto el subsidio se materializa como un descuento en la cuenta de luz.
- Estar al día en el pago de la cuenta de luz.

Cabe señalar que en Chile existen dos empresas concesionarias para la distribución de energía eléctrica (Sistema Interconectado Central (SIC) y Sistema Interconectado del Norte Grande (SING)). Por tanto mensualmente las empresas concesionarias deben enviar a la SEC un listado actualizado de los beneficiarios identificados entre sus clientes dado que si no están en los registros de las empresas concesionarias quedarán excluidos del beneficio.

#### **4.3.2.2 Detalles sobre la aplicación de subsidio**

Dictado el decreto supremo que establece un subsidio eléctrico, aquellas familias que cumplan con los requisitos, respecto de las cuales se conoce su número de cliente eléctrico, recibirán automáticamente el subsidio como un descuento en las cuentas de electricidad, siempre y cuando la persona se encuentre al día en el pago de su cuenta de luz.

Posteriormente, la Comisión Nacional de Energía, enviará a aquellos potenciales beneficiarios respecto de las cuales no se pudo identificar su número de cliente eléctrico, un cupón por el monto total del subsidio.

Dicho cupón será enviado por correo certificado al domicilio del potencial beneficiario que éste haya indicado para su Ficha de Protección Social.

En aquellos casos en que Correos de Chile no pueda entregar el cupón, la Comisión Nacional de Energía enviará los mismos a la respectiva municipalidad para que ésta lo entregue, de la forma que estime conveniente.

Para las concesionarias SIC y SING, el descuento que corresponda se aplicará en la facturación posterior a cada uno de los meses a subsidiar, acumulándose en el caso de que las facturaciones sean bimestrales. El subsidio se materializa en un descuento que la respectiva concesionaria efectúa en la cuenta de energía eléctrica del beneficiario, mensual o bimestral.

Los potenciales beneficiarios del subsidio están comprendidas entre las comunas comprendidas entre la I y la X región mostrada en la ficha CAS tabla 4.7.

#### **4.3.3 CASO ARGENTINA [18]**

Para el caso de Argentina las únicas experiencias de subsidios para el año 2001 en plena crisis económica, contemplaban los descuentos aplicado a los jubilados además de una tarifación diferencial en Buenos Aires. Siendo para el año 1993 un descuento aplicado para los jubilados que registren un consumo inferior a un rango determinado, el cual en el año 1997 este subsidio fue remplazado por una transferencia directa a las presiones de los jubilados. Para mayor información acerca del Sector Eléctrico Argentino se puede observar los anexos C.

En cuanto a la tarifación diferencial para la provincia de Buenos Aires, se dio a partir de un acuerdo en el año de 1994 entre los municipios, la Nación y la propia provincia de Buenos Aires, en donde su principal objetivo fue la reducción de los usuarios clandestinos del servicio eléctrico. Por tanto la tarifa social aplicada estaba financiada por todos los suscriptores del mismo, sin embargo teniendo un impacto positivo en la población aumentando la adhesión al servicio, también se registró altas tasas de mora en los pagos además de un aumento de usuarios ilegales.

A raíz de la crisis económica en el año 2001, debido al congelamiento de tarifas y a la pesificación de los contratos se crea un Fondo de Estabilización que permite balancear los precios estacionarios con precios del mercado spot. Sin embargo con la devaluación de la moneda y el proceso inflacionario sucesivo se genera un índice de desigualdad, pobreza y desocupación, con lo que directamente se refleja en el consumo de todos los bienes y servicios.

Para garantizar la estabilidad de precios y que no se de una conmoción social, no existe una renegociación de tarifas, pero con las presiones especialmente del sector privado el Gobierno accede a modificar el sistema tarifario, dando privilegio únicamente los aumentos mediante decretos de necesidad y urgencia por parte del Poder Ejecutivo protegiendo así a los consumidores. Como consecuencia frente al beneficio de los usuarios que no pueden acceder al servicio eléctrico debido a las altas tarifas, surgen distintas propuestas de una tarifa social tanto a nivel provincial, como a nivel municipal, pero a nivel nacional no se lo hará.

#### **4.3.3.1 Fondo de Compensación Tarifaria**

Existe un fondo que se recauda con el incremento de 0,024 \$/kWh sobre la electricidad producida por el MEM (Mercado Eléctrico Mayorista). El Fondo de Compensación Tarifaria (FCT) se beneficia con el 60% de lo recaudado, con lo que se igualará el precio de la electricidad en toda Argentina.

Hay que mencionar que esta distribución del fondo no compensará la capacidad de pago de las provincias se puede obtener más información en el anexo 14.

#### **4.3.3.2 Acuerdo Marco**

Este acuerdo es la primera experiencia con respecto a tarifa diferencial en el servicio eléctrico, dada entre la Nación, la Provincia de Buenos Aires, y las distribuidoras eléctricas EDENOR S.A. y EDESUR S.A.

Su aplicación fue entre los años de 1994 y 1998, con la Tarifa Eléctrica de Interés Social (TEIS) regulada por Ente Nacional Regulador (ENRE), la cual específicamente se focalizó a la incorporación de usuarios de bajos recursos.

Uno de los beneficios de este acuerdo fue la disminución de usuarios clandestinos, normalizando sus consumos, con la conexión de contadores de energía, permitiendo una reducción sustancial de las fugas de energía del sistema.

Esta tarifa diferenciada fue financiada una parte por el Gobierno local de la Provincia, empresas, además de los municipios mediante reducciones impositivas y tasas.

Siendo un experimento para la aplicación de la Tarifa Social, no tuvo mucho éxito con el objetivo de ser una tarifa de inclusión social, debido a que los nuevos usuarios de la red regularizados estaban en mora y muchos de ellos volvieron a ser desconectados de la red.

#### **4.3.3.3 Experiencias Provinciales**

Todos los subsidios acerca de las tarifas sociales en el servicio eléctrico son dados por cada gobierno provincial o por las distribuidoras eléctricas. Siendo en algunos casos descuentos sobre el cargo fijo o cargo variable de la tarifa, o bien en una quita de una cantidad determinada de dinero.

Todos los beneficiarios están en la obligación de cumplir con ciertos requisitos personales y económicas a ser: ser jubilado, y tener un haber mínimo determinado, estar desocupado, ser indigente, vivir en una zona marginal, consumir una determinada cantidad de kWh/mes, etc.

Los detalles de la aplicación del subsidio están expuestos en la Tabla 4.8:



Tabla 4.8 Existencia de Tarifa Social por Provincia

PROVINCIA	BENEFICIARIO	TIPO DE SUBSIDIO	FINANCIAMIENTO
<b>Buenos Aires (Tarifa Eléctrica de Interés Social - TEIS)</b>	Usuario residencial con determinados requisitos y consumo < 150kWh/mes	Descuento tarifario (40%) hasta los 150 kWh/mes consumidos	A cargo del distribuidor y por medio de reducciones impositivas
	Indigente o Desocupado		
	Beneficiario del plan trabajar		
	Jubilado o pensionado		
<b>Catamarca</b>	Consumo < 380 kWh/bimestre	Directo: 3.3\$	A cargo de la distribuidora
	Iglesias Católicas y Centro de Jubilados	Descuento s/ el CF	
	TR4 Actividades de Riego Agrícola	Eximido del CF	
<b>Córdoba</b>	Consumo < 80 kWh/mes	CF 100%; CV con descuentos	Por medio FCT
	Para carenciados	CF 100%; CV 0-150 kWh/mes 53%; > 150kWh/mes 60%	
	Para indigentes	CF 100%; CV 0-100 kWh/mes 100%; 100-150 kWh/mes 48%; > 150 kWh/mes 43%	
<b>Chaco</b>	Programa AIPO: Usuarios en grave situación económica (requisitos)	CF 50%; CV 0-125kWh/mes 50%	Fondos Provinciales
	Usuarios Estudiantes	CF 100%; CV 0-275 kWh/mes 100%	
	Cooperativas Rurales	similar a AIPO	
<b>Corrientes</b>	Consumo < 300kWh/bimestre y ciertas características del hogar	CV 0-155 kWh/mes 15%	Fondos Provinciales
	Pequeñas industrias	CV 20%	
<b>Entre Ríos</b>	Residencial: consumo < 250 kWh/bimestre	CF 0-75 kWh/mes 100%; CV 0-75 kWh/mes 100%	FCT
	Act. Comerciales	CF 10%	
	Act. Industriales	CF 5%	
<b>Formosa</b>	Carenciados < 400 kWh/bimestre	CV 10%; CF 100%	Fondos Provinciales
	Jubilados 0<Consumo<100 kWh/mes	CV 0-150 kWh/mes	
<b>Jujuy</b>	Consumo < 80 kWh/mes	CF 41%; CV 0-80 kWh/mes 47%	FCT y Transferencias de la Distribuidora
	Jubilados	CF 50%; CV 50%	
	Desocupados	CV 0-70 kWh/mes 100%	
<b>La Pampa</b>	Categorías Industriales y agropecuarias. Cooperativas y Grandes Usuarios	Descuentos Variables en función de las características de cada establecimiento	FCT
<b>Mendoza</b>	Jubilados Consumo <230 kWh/bimestre	Descuento Variable en función de las características de cada establecimiento.	FCT
	Zonas Rurales < 315 kWh/bimestre		

<b>Misiones</b>	Jubilados con salario mínimo con consumo < 150 kWh/mes en otoño y 200 kWh/mes en verano	CV + CF 50%	s/d
<b>Neuquén</b>	Zona Confluencia	CV 0-100 kWh/mes 45%; 100-250kWh/mes 15%; CF > 250kWh 80%	Ente Provincial de Neuquén
	Resto de la Provincia	CF 0-100 kWh/mes 25%; CV 45%; CV 100-250 kWh/mes 25%, CF > 250 kWh/mes 80%	
<b>Río Negro</b>	Jubilados Consumo < 100 kWh/mes y haber mínimo < 250 \$	CF 100%; CV 50%	s/d
	Jubilados 100 < Consumo < 250 kWh/mes y haber mínimo < 250 \$	CF 20%, CV 50%	
	Ex Malvinas Consumo < 100kWh/mes	CF 100%, CV 50%	
	Ex Malvinas Consumo > 100kWh/mes	CF 50%; CV 50%	
	Residencial 10 < Consumo < 200 kWh/bimestre	CF 80%	
	Tarifa industrial para riesgo agrícola	s/d	
<b>Salta</b>	Usuarios Residenciales indigentes	CF hasta un máximo de 80%; CV hasta un máximo del 80%	s/d
<b>San Juan</b>	Usuarios residenciales indigentes con consumo < 130 kWh/mes	CF 100%, CV el subsidio varía el pago de la tasa de alumbrado pública es opcional	s/d
	usuarios de la categoría Riesgo Agrícola con consumos < 100 kWh/mes		
	Descuentos para actividades de viticultura		
<b>San Luis</b>	Usuarios residenciales con 20<Consumo<180kWh/mes		FCT, aprobado por la provincia y el ENTE
<b>Santa Fe</b>	Tarifa Residencial para Carenciados con consumo < 120 kWh/mes	CF 57%; CV 0-60 kWh/mes 38%; 60-120 kWh/mes; > 120 kWh/mes 40%	s/d
	jubilados	CF 36%; CV 0-120 kWh/mes 40%	
<b>Tucumán</b>	Entidades sin fines de lucro	CF + CV 50%	s/d

Fuente: Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE) Argentina

## CAPITULO V

### 5. PROPUESTAS DE MEJORAS EN EL SUBSIDIO DE CONSUMO DE ELECTRICIDAD EN EL ECUADOR

#### 5.1 INTRODUCCIÓN

En el análisis de focalización del subsidio al consumo en el Ecuador realizado en el capítulo 3, se establece que un 76% de la población de Ecuador está siendo beneficiada por la Tarifa de la Dignidad, si un 31% de la población se encuentra por debajo de la línea de pobreza [5], quiere decir que se tiene graves problemas de inclusión y exclusión. Siendo esta la principal problemática se tendrá como principal objetivo determinar cuáles son los usuarios pobres que necesitan ser subsidiados a partir de una tarifa social tomando en cuenta que dichos usuarios necesariamente tengan un consumo racional de la energía.

El Subsidio de la Tarifa de la Dignidad tiene como fundamento el consumo de cada hogar, además de su localización geográfica en el Ecuador, divididas en sus regiones naturales, sin embargo no basta para obtener una incidencia total en el modelo. La propuesta establecerá mecanismos de implementación que permitirá disminuir los errores de inclusión y exclusión.

Para poder aumentar la eficiencia del subsidio debemos modificar los valores de los indicadores  $A_p$  y  $T_{(P/A)}$ ; relación de Acceso y Orientación respectivamente, que están directamente relacionados con la población en general.

En el Ecuador el nivel de consumo promedio por hogar incluyendo las tres regiones del país es de 130 kWh/mes [14], siendo un primer filtro válido focalizar por región y su respectivo consumo, pero además tomar en cuenta las condiciones de vida que tiene cada hogar en cada región un punto a tomar en cuenta para mejorar la incidencia del subsidio.

## 5.2 ESTRATIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL ECUADOR

Tomando en cuenta los Mercados Eléctricos de América Latina y el Caribe, en casi todos los casos se prioriza una estratificación socioeconómica para la focalización de subsidios, y especial mención se tendrá el modelo Colombiano que propone seis estratos socioeconómicos, donde están subsidiados los estratos uno, dos y tres por ser la población más vulnerable de ese país véase figura 4.6.

En el caso de Chile la propuesta es similar con la ficha CAS véase figura 4.7, y tomará en cuenta a las regiones I y X de la ficha, por su incidencia en la población más pobre. Además el caso de Argentina con una estratificación por provincia véase tabla 4.8, se concluye finalmente que una estratificación socioeconómica es necesaria.

Por esta razón se tomará en cuenta el modelo de estratificación socioeconómica del Ecuador creado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

### 5.2.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar los grupos socioeconómicos relevantes y sus características, mediante una encuesta a los hogares urbanos de las principales ciudades del Ecuador, siendo esta una clasificación para la aplicación en la focalización de subsidios.

### 5.2.2 DOMINIOS DE ESTUDIO

Quito, Guayaquil, Cuenca, Ambato y Machala, son las ciudades con mayor población a nivel nacional, en la tabla 5.1 se puede observar los tamaños de muestra tomados en cuenta para el estudio.

**Tabla 5.1 Tamaño de la muestra**

Dominios	Sectores
Quito	197
Guayaquil	281
Cuenca	112
Machala	112
Ambato	110
<b>Total</b>	<b>812</b>

Fuente: INEC Diciembre 2010 [6]

### 5.2.3 DEFINICIÓN DEL ÍNDICE DE NIVEL SOCIOECONÓMICO

Para la designación del nivel socioeconómico se tendrá un rango entre 0 y 1000 puntos y se lo designará con respecto a seis dimensiones como se muestra en la tabla 5.2:

**Tabla 5.2 Dimensiones**

<b>Dimensiones</b>	<b>Puntaje</b>
<b>Característica</b>	236
<b>Nivel de Educación</b>	171
<b>Actividad Económica del Hogar</b>	170
<b>Posesión de Bienes</b>	163
<b>Acceso a Tecnología</b>	161
<b>Hábitos de consumo</b>	99
<b>Total Puntaje</b>	1000

**Fuente: INEC Diciembre 2010 [6]**

Cada una de las dimensiones tiene un peso de tal manera que un hogar que alcance la máxima puntuación en cada una de las dimensiones, la suma de los pesos daría 1000 puntos.

### 5.2.4 IMPORTANCIA DE LAS VARIABLES

Mediante la compilación de datos se escogieron las variables que están más correlacionadas entre sí y de esta forma brindar las componentes por dimensiones relacionadas con la vivienda, la tenencia de bienes, los hábitos de consumo, y la actividad económica, siendo la educación del jefe del hogar una variable que irá sola en esta dimensión.

El puntaje tomado en cuenta por cada variable se muestra en la tabla 5.3.

Tabla 5.3 Importancia de la Variables

Variable	Puntaje
Nivel de Educación del Jefe de Hogar	171
Tipo de Vivienda	76
Ocupación del Jefe del Hogar	59
Material predominante de las paredes exteriores de la vivienda	59
Afiliación al seguro privado/ seguro internacional/ seguro de vida	55
Material predominante del piso de la vivienda	48
Tiene este hogar servicio de internet	45
Número de celulares activados	42
Tiene computadora portátil	39
Afiliación al seguro social (IESS, ISSFA, ISSPOL)	39
Tipo de servicio higiénico	38
Tiene computadora de escritorio	35
Número de televisores a color	34
Número de cuartos de baño con ducha de uso exclusivo del hogar	32
Tiene refrigeradora	30
Tiene cocina con horno	29
Registro a una página social	28
Uso de correo electrónico que no es del trabajo	27
Uso de internet en los últimos 6 años	26
Tiene servicio de teléfono convencional	19
Tiene lavadora	18
Tiene equipo de sonido	18
Número de vehículos de uso exclusivo del hogar	15
Lectura de libros en los últimos 3 meses que sean del trabajo ni estudio	12
Alguien compra vestimenta en centros comerciales	6

Fuente: INEC Diciembre 2010 [6]

### 5.2.5 ESTRATEGIA DE ESTRATIFICACIÓN

El resultado del análisis de cluster realizado en la estratificación socioeconómica propuesto por el INEC, se encontró cinco conglomerados, los cuales permitieron obtener umbrales para cada uno de los estratos teniendo en la tabla 5.4:

**Tabla 5.4 Umbrales que definen los estratos socioeconómicos**

Grupos Socioeconómicos	Umbrales
A	De 845,1 a 1000 puntos
B	De 696,1 a 845 puntos
C+	De 535,1 a 696 puntos
C-	De 316,1 a 535 puntos
D	De 0 a 316 puntos

Fuente: INEC Diciembre 2010 [6]

Aplicando el modelo de regresión lineal para los puntos obtenidos en el análisis de cluster para cinco conglomerados se obtuvo un puntaje para cada hogar, si el hogar alcanzara un puntaje entre 0 y 316 puntos pertenece al estrato D, si el hogar alcanza un puntaje mayor a 316 y menor o igual a 535 se dice que pertenece al estrato C-, los hogares que tienen un puntaje mayor a 535 y menor o igual a 696 se pertenecen al estrato C+, los hogares que tienen un puntaje mayor a 696 y menor o igual a 845 están en el estrato B, finalmente los hogares que alcanzaran un puntaje mayor a 845 hasta 1000 puntos se dice que están en el estrato A.

### 5.2.6 APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ESTRATIFICACIÓN

De acuerdo a los grupos definidos en la estrategia de estratificación y los puntajes resultantes en el índice de nivel socioeconómico (regresión), se procedió a clasificar los hogares de la muestra en cada uno de los estratos, siendo los resultados totales reflejados en la tabla 5.5.

**Tabla 5.5 Resultado de la estratificación de la muestra de hogares**

Nivel Socioeconómico	Total Dominios
A	1,90%
B	11,20%
C+	22,80%
C-	49,30%
D	1.362.680

Fuente: INEC Diciembre 2010 [6]

Siendo los umbrales que definen los estratos socioeconómicos los indicadores claves para la focalización del subsidio, se debe tomar en cuenta que los estratos más pobres están comprendidos entre C- y D, dado que en su mayoría están reflejados en característica de la vivienda, posesión de bienes y acceso a la tecnología.

Por otro lado los estratos más ricos se encuentran entre A y B, teniendo en su mayoría todos los umbrales cubiertos. La clase media de la sociedad se encuentra en el estrato C+, también cubiertos en menor medida que los estratos A y B sin embargo existe un poder adquisitivo bastante bueno que permitiría que este estrato quede exonerado del subsidio.

Realmente la focalización del subsidio se concentraría a la población más vulnerable de la sociedad que claramente se refleja en este caso en el estrato D, donde su población estaría viviendo en condiciones inadecuadas con respecto a la demás población.

Tomando como referencia la estratificación socioeconómica en Colombia los estratos I, II, y III están subsidiados progresivamente teniendo el 50%, 40% y 15% respectivamente según la clasificación aplicada y con un umbral de 200 kWh/mes [11], en el Ecuador se podrá mantener la focalización regional y sus respectivos consumos umbrales, dado que el principal problema que existe en la focalización está en la distribución del subsidio a la población.

### **5.2.7 ESTRATIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA POR PROVINCIA EN EL ECUADOR**

Tomando en cuenta el modelo de estratificación socioeconómica propuesto por el INEC, se procedió a la distribución de la población como se muestra en la tabla 5.6.

Cabe mencionar que las zonas delimitadas son las zonas donde no se pueden obtener datos de las condiciones de vida de la población, sin embargo para compensar a la población total se la tomará en cuenta en el cálculo.



Tabla 5.6 Estratificación Socioeconómica por Provincia en el Ecuador

NOMBRE DE LA PROVINCIA	HOGARES	Estrato A	Estrato B	Estrato C+	Estrato C-	Estrato D
AZUAY	187.237	3.558	20.971	42.690	92.308	27.898
BOLIVAR	47.545	903	5.325	10.840	23.440	7.084
CAÑAR	58.355	1.109	6.536	13.305	28.769	8.695
CARCHI	43.949	835	4.922	10.020	21.667	6.548
COTOPAXI	102.843	1.954	11.518	23.448	50.702	15.324
CHIMBORAZO	124.811	2.371	13.979	28.457	61.532	18.597
EL ORO	162.403	3.086	18.189	37.028	80.065	24.198
ESMERALDAS	128.326	2.438	14.373	29.258	63.265	19.121
GUAYAS	950.089	18.052	106.410	216.620	468.394	141.563
IMBABURA	102.437	1.946	11.473	23.356	50.501	15.263
LOJA	116.380	2.211	13.035	26.535	57.375	17.341
LOS RIOS	201.071	3.820	22.520	45.844	99.128	29.960
MANABI	341.582	6.490	38.257	77.881	168.400	50.896
MORONA SANTIAGO	33.220	631	3.721	7.574	16.377	4.950
NAPO	22.387	425	2.507	5.104	11.037	3.336
PASTAZA	19.748	375	2.212	4.503	9.736	2.942
PICHINCHA	722.376	13.725	80.906	164.702	356.131	107.634
TUNGURAHUA	140.001	2.660	15.680	31.920	69.020	20.860
ZAMORA CHINCHIPE	21.301	405	2.386	4.857	10.501	3.174
GALAPAGOS	7.200	137	806	1.642	3.550	1.073
SUCUMBIOS	42.854	814	4.800	9.771	21.127	6.385
ORELLANA	31.369	596	3.513	7.152	15.465	4.674
SANTO DOMINGO	94.830	1.802	10.621	21.621	46.751	14.130
SANTA ELENA	75.914	1.442	8.502	17.308	37.426	11.311
ZONAS NO DELIMITADAS	7.874	150	882	1.795	3.882	1.173
<b>TOTAL</b>	<b>3.786.102</b>	<b>71.936</b>	<b>424.043</b>	<b>863.231</b>	<b>1.866.548</b>	<b>564.129</b>

#### Elaboración Propia

Tomando en cuenta en algunas empresas distribuidoras tiene la cobertura de más de una provincia, además que la cobertura de servicio varía respecto a las distribuidoras, se tendrá el número de hogares como se muestra en la tabla 5.7.

**Tabla 5.7 Estratificación Socioeconómica por empresa Distribuidora en el Ecuador**

EMPRESAS DISTRIBUIDORAS	Numero de Hogares	Estrato A	Estrato B	Estrato C+	Estrato C-	Estrato D
E.E. Norte	146.386	2.781	16.395	33.376	72.168	21.812
E.E. Quito	744.763	14.150	83.413	169.806	367.168	110.970
E.E. Cotopaxi	102.843	1.954	11.518	23.448	50.702	15.324
E.E. Ambato	159.749	3.035	17.892	36.423	78.756	23.803
U.N. Sucumbíos	74.223	1.410	8.313	16.923	36.592	11.059
E.E. Azogues	43.949	1.109	4.922	13.305	21.667	8.695
E.E. Centro Sur	220.457	4.189	24.691	50.264	108.685	32.848
E.E. Sur	137.681	2.616	15.420	31.391	67.877	20.514
E.E. Guayaquil, U.N. Guayas Los Ríos, U.N. Milagro	950.089	18.052	106.410	216.620	468.394	141.563
U.N. Bolívar	47.545	903	5.325	10.840	23.440	7.084
U.N. El Oro	162.403	3.086	18.189	37.028	80.065	24.198
U.N. Esmeraldas	128.326	2.438	14.373	29.258	63.265	19.121
U.N. Los Ríos	201.071	3.820	22.520	45.844	99.128	29.960
U.N. Manabí	341.582	6.490	38.257	77.881	168.400	50.896
U.N. Santa Elena	75.914	1.442	8.502	17.308	37.426	11.311
U.N. Santo Domingo	94.830	1.802	10.621	21.621	46.751	14.130
E.E. Galápagos	7.200	137	806	1.642	3.550	1.073
<b>TOTAL</b>	<b>3.639.011</b>	<b>69.415</b>	<b>407.569</b>	<b>832.979</b>	<b>1.794.032</b>	<b>544.359</b>

**Elaboración Propia**

Con los resultados de la estratificación socioeconómica, se puede concluir que en las empresas distribuidoras la población más vulnerable se encuentra en los estratos C- y D, teniendo en su haber a la mayor cantidad de habitantes, demostrando también que en Ecuador existe una distribución no equitativa de la riqueza.

### 5.3 CÁLCULO DE INDICADORES DE FOCALIZACIÓN

Como ya se había mencionado los estratos A, B y C+, de clases alta, media alta, y media pueden exonerarse del subsidio debido a que su poder adquisitivo es muy superior al de las familias de los estratos más bajos.

Los indicadores de focalización que se tomarán en cuenta por su directa incidencia en la población son  $A_H$  (Proporción de hogares con acceso potencial al servicio),  $U_{H/A}$  (Tasa de hogares que realmente se conectan a la red) y  $T_{H/U}$  (Todos los potenciales al subsidio). En pocas palabras se modificará el nivel de incidencia B.

Ahora bien los estratos D y C- contienen la población más vulnerable del Ecuador a quienes se tomarán en cuenta para la focalización del subsidio, se los denominará “Beneficiarios”, como se muestra en la tabla 5.8.

**Tabla 5.8 Beneficiarios Subsidio con nueva Distribución**

EMPRESAS DISTRIBUIDORAS	BENEFICIARIOS
E.E. Norte	93.980
E.E. Quito	478.138
E.E. Cotopaxi	66.026
E.E. Ambato	102.559
U.N. Sucumbíos	47.651
E.E. Azogues	30.362
E.E. Centro Sur	141.533
E.E. Sur	88.391
E.E. Guayaquil, U.N, Guayas Los Ríos, U.N. Milagro	609.957
U.N. Bolívar	30.524
U.N. El Oro	104.263
U.N. Esmeraldas	82.386
U.N. Los Ríos	129.088
U.N. Manabí	219.296
U.N. Santa Elena	48.737
U.N. Santo Domingo	60.881
E.E. Galápagos	4.623
<b>TOTAL</b>	<b>2.338.391</b>

Elaboración Propia

Tabla 5.9 No Beneficiarios Subsidio con nueva Distribución

<b>EMPRESAS DISTRIBUIDORAS</b>	<b>NO BENEFICIARIOS</b>
<b>E.E. Norte</b>	52.552
<b>E.E. Quito</b>	267.369
<b>E.E. Cotopaxi</b>	36.920
<b>E.E. Ambato</b>	57.350
<b>U.N. Sucumbíos</b>	26.646
<b>E.E. Azogues</b>	19.336
<b>E.E. Centro Sur</b>	79.144
<b>E.E. Sur</b>	49.427
<b>E.E. Guayaquil, U.N, Guayas Los Ríos, U.N. Milagro</b>	341.082
<b>U.N. Bolívar</b>	17.068
<b>U.N. El Oro</b>	58.303
<b>U.N. Esmeraldas</b>	46.069
<b>U.N. Los Ríos</b>	72.184
<b>U.N. Manabí</b>	122.628
<b>U.N. Santa Elena</b>	27.252
<b>U.N. Santo Domingo</b>	34.044
<b>E.E. Galápagos</b>	2.585
<b>TOTAL</b>	1.309.963

Elaboración Propia

Con la ayuda de la estratificación socioeconómica se logra focalizar a la población más vulnerable del Ecuador, resolviendo el primer problema que se tiene con el subsidio, debido a que se logra cubrir a la población por debajo a la línea de pobreza, dado que solo se toma en cuenta en la muestra a los hogares debajo del umbral de 535 puntos.

Por tanto los beneficiarios pertenecen al grupo A(P), siendo la proporción de hogares con acceso potencial al servicio, en tanto los no beneficiarios pertenecen al grupo T(P/A), siendo los hogares pobres con acceso al subsidio.

Con el desarrollo de estos indicadores se procederá al cálculo de la medida de incidencia como se muestra en la tabla 5.10.

Tabla 5.10 Cálculo de la medida de incidencia

<b>EMPRESAS DISTRIBUIDORAS</b>	<b>T(P/A)</b>	<b>A(P)</b>	<b>B(P)</b>
<b>E.E. Norte</b>	93.980	52.552	1,79
<b>E.E. Quito</b>	478.138	267.369	1,79
<b>E.E. Cotopaxi</b>	66.026	36.920	1,79
<b>E.E. Ambato</b>	102.559	57.350	1,79
<b>U.N. Sucumbíos</b>	47.651	26.646	1,79
<b>E.E. Azogues</b>	30.362	19.336	1,57
<b>E.E. Centro Sur</b>	141.533	79.144	1,79
<b>E.E. Sur</b>	88.391	49.427	1,79
<b>E.E. Guayaquil, U.N, Guayas Los Ríos, U.N. Milagro</b>	609.957	341.082	1,79
<b>U.N. Bolívar</b>	30.524	17.068	1,79
<b>U.N. El Oro</b>	104.263	58.303	1,79
<b>U.N. Esmeraldas</b>	82.386	46.069	1,79
<b>U.N. Los Ríos</b>	129.088	72.184	1,79
<b>U.N. Manabí</b>	219.296	122.628	1,79
<b>U.N. Santa Elena</b>	48.737	27.252	1,79
<b>U.N. Santo Domingo</b>	60.881	34.044	1,79
<b>E.E. Galápagos</b>	4.623	2.585	1,79
<b>TOTAL</b>	<b>2.338.391</b>	<b>1.309.963</b>	<b>1,79</b>

#### Elaboración Propia

Tomando en cuenta la tabla 5.5, en donde se refleja claramente la estratificación socioeconómica del país, la proporción que tiene entre la suma de los estratos A, B, C+ y los estratos C-, D, es una constante que se mantendrá para toda la población en general, siendo esto beneficioso ya que siempre se enfocará el subsidio a la clase pobre del Ecuador.

En la estructura del subsidio al consumo, se tiene una distribución de la tarifa según el consumo, siendo un síntoma de exclusión e inclusión, ahora bien con la nueva estratificación se tomará la misma distribución de capitales pero en un grupo diferente de población como se puede observar en la tabla 5.11.

Tabla 5.11 Indicadores de Focalización en toda la población

EMPRESAS DISTRIBUIDORAS	A(H)	T(H/A)	B(H)
E.E. Norte	146386	139492	0,9529
E.E. Quito	744763	359768	0,4831
E.E. Cotopaxi	102843	76341	0,7423
E.E. Ambato	159749	136743	0,856
U.N. Sucumbíos	74223	46767	0,6301
E.E. Azogues	58355	20743	0,3555
E.E. Centro Sur	220457	193092	0,8759
E.E. Sur	137681	111900	0,8127
E.E. Guayaquil, U.N. Guayas Los Ríos, U.N. Milagro	950089	432102	0,4548
U.N. Bolívar	47545	43067	0,9058
U.N. El Oro	162403	133854	0,8242
U.N. Esmeraldas	128326	77624	0,6049
U.N. Los Ríos	201071	73482	0,3655
U.N. Manabí	341582	197688	0,5787
U.N. Santa Elena	75914	70811	0,9328
U.N. Santo Domingo	94830	104680	1,1039
E.E. Galápagos	7200	4022	0,5586
<b>TOTAL</b>	<b>3653417</b>	<b>2222176</b>	<b>0,6082</b>

Elaboración Propia

### 5.3 FOCALIZACIÓN SUBSIDIO TARIFA DE LA DIGNIDAD

En la nueva distribución de la población se tiene una constante generada por la proporción en base a la estratificación socioeconómica del Ecuador como se puede observar en la tabla 5.10, con lo que se pretende que los niveles de incidencia del subsidio estén focalizados en los grupos más vulnerables de la población dado que estamos modificando un indicador de focalización.

Con respecto a la distribución original del subsidio correspondiente a los quintiles 1 y 2 de la población ecuatoriana cuyo valor es de 2.037.756 hogares obtenidos en el análisis del capítulo 3 de este proyecto, con la nueva distribución socioeconómica se obtienen 2.338.931 hogares, siendo estos los potenciales beneficiarios al subsidio perteneciente a los estratos más pobres, y a su vez a la población más pobre.

Cabe recalcar que la proporción de hogares con acceso potencial al servicio ( $A_H$ ) y la proporción de usuarios del servicio de electricidad a quienes va dirigido el subsidio Tarifa de la Dignidad ( $T_{H/A}$ ) determinan la incidencia en el beneficiario del subsidio al consumo, es decir, quien recibe en realidad el subsidio, por tanto el punto donde se deberá optimizar la focalización está precisamente en la medida de incidencia de la población pobre ( $B_p$ ) como se puede observar en la ecuación 5.1.

$$\frac{S_P}{P} = B_P \times R_{P/T} \times Q_{P/T} \times C \quad (\text{Ecuación 5.1})$$

Se debe tomar en cuenta que el beneficio promedio del subsidio por hogar en la población está sujeto a la restricción de la medida de incidencia ( $B_H$ ). Además es importante mencionar que se tiene una constante de proporción en la nueva estratificación debido a la distribución de los estratos en la población. En la tabla 5.12 se observa la medida de incidencia a modificar.

**Tabla 5.12 Indicador de Focalización a modificar**

EMPRESAS DISTRIBUIDORAS	A(H)	T(H/A)	B(H)	A(P)	T(P/A)	B(P)
E.E. Norte	146.386	139.492	0,95	75.056	71.330	0,95
E.E. Quito	744.763	359.768	0,48	232.647	512.116	2,2
E.E. Cotopaxi	102.843	76.341	0,74	74.160	28.683	0,39
E.E. Ambato	159.749	136.743	0,86	89.897	89.897	1
U.N. Sucumbíos	74.223	46.767	0,63	61.259	12.964	0,21
E.E. Azogues	58.355	20.743	0,36	37.979	20.376	0,54
E.E. Centro Sur	220.457	193.092	0,88	109.456	111.001	1,01
E.E. Sur	137.681	111.900	0,81	83.007	54.674	0,66
E.E. Guayaquil, U.N, Guayas Los Ríos, U.N. Milagro	950.089	432.102	0,45	516.429	433.660	0,84
U.N. Bolívar	47.545	43.067	0,91	34.546	12.999	0,38
U.N. El Oro	162.403	133.854	0,82	94.765	67.638	0,71
U.N. Esmeraldas	128.326	77.624	0,6	96.043	32.283	0,34
U.N. Los Ríos	201.071	73.482	0,37	154.396	46.675	0,3
U.N. Manabí	341.582	197.688	0,58	255.115	86.467	0,34
U.N. Santa Elena	75.914	70.811	0,93	52.393	23.521	0,45
U.N. Santo Domingo	94.830	104.680	1,1	67.183	27.647	0,41
E.E. Galápagos	7.200	4.022	0,56	3.425	3.775	1,1
<b>TOTAL</b>	<b>3.653.417</b>	<b>2.222.176</b>	<b>0,608</b>	<b>2.037.756</b>	<b>1.635.706</b>	<b>0,8</b>

Los indicadores de incidencia de la focalización que no variará serán la tasa de concesión del subsidio ( $R_{H/T}$ ), e incluso la cantidad promedio de electricidad que consumen los receptores del subsidio ( $Q_{H/T}$ ), además del costo unitario promedio (C), dado que el principal problema del subsidio es precisamente su distribución en la población, mitigando esta problemática gracias a la nueva estratificación de la población.

**Tabla 5.13 Resultados de Focalización del Subsidio Tarifa de la Dignidad**

<b>EMPRESAS DISTRIBUIDORAS</b>	<b>R(H/T)</b>	<b>Q(H/T)*C</b>	<b>S(H)/H</b>	<b>1-(S(H)/H)</b>
<b>E.E. Norte</b>	0,1572	1,897	0,534	0,466
<b>E.E. Quito</b>	0,1572	1,897	0,534	0,466
<b>E.E. Cotopaxi</b>	0,1572	1,897	0,534	0,466
<b>E.E. Ambato</b>	0,1572	1,897	0,534	0,466
<b>U.N. Sucumbíos</b>	0,1572	1,897	0,534	0,466
<b>E.E. Azogues</b>	0,1572	1,897	0,468	0,532
<b>E.E. Centro Sur</b>	0,1572	1,897	0,534	0,466
<b>E.E. Sur</b>	0,1572	1,897	0,534	0,466
<b>E.E. Guayaquil, U.N, Guayas Los Ríos, U.N. Milagro</b>	0,1572	1,897	0,534	0,466
<b>U.N. Bolívar</b>	0,1572	1,897	0,534	0,466
<b>U.N. El Oro</b>	0,1572	1,897	0,534	0,466
<b>U.N. Esmeraldas</b>	0,1572	1,897	0,534	0,466
<b>U.N. Los Ríos</b>	0,1572	1,897	0,534	0,466
<b>U.N. Manabí</b>	0,1572	1,897	0,534	0,466
<b>U.N. Santa Elena</b>	0,1572	1,897	0,534	0,466
<b>U.N. Santo Domingo</b>	0,1572	1,897	0,534	0,466
<b>E.E. Galápagos</b>	0,1572	1,897	0,534	0,466
<b>TOTAL</b>	0,1572	1,897	0,534	0,466

**Elaboración Propia**

Claramente se puede observar en la tabla 5.13, los niveles de focalización del subsidio los cuales están en un 46% de la población, centralizada especialmente en la población más vulnerable de la sociedad.

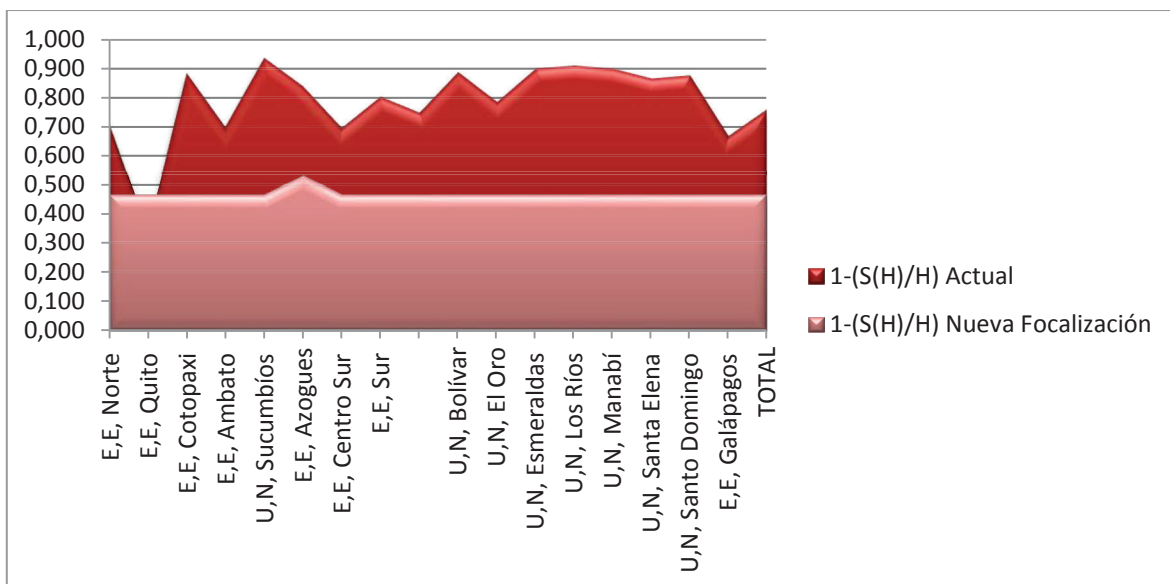


Dado que en el Ecuador la línea de pobreza se encuentra por debajo del 31% de la población [5], en general aún existe un 15% de la población que está beneficiada fuera de la línea de pobreza, sin embargo existe una mitigación de la incidencia del subsidio de un 76% a un 46%, optimizando la focalización en un 30%. En la tabla 5.14 y la figura 5.1 se puede observar la comparación de la focalización propuesta con la vigente.

**Tabla 5.14 Comparación Focalización Actual y Focalización Propuesta**

<b>EMPRESAS DISTRIBUIDORAS</b>	<b>1-(S(H)/H) Actual</b>	<b>1-(S(H)/H) Nueva Focalización</b>
E.E. Norte	0,717	0,466
E.E. Quito	0,344	0,466
E.E. Cotopaxi	0,885	0,466
E.E. Ambato	0,702	0,466
U.N. Sucumbíos	0,937	0,466
E.E. Azogues	0,840	0,532
E.E. Centro Sur	0,698	0,466
E.E. Sur	0,804	0,466
E.E. Guayaquil, U.N, Guayas Los Ríos, U.N. Milagro	0,750	0,466
U.N. Bolívar	0,888	0,466
U.N. El Oro	0,787	0,466
U.N. Esmeraldas	0,900	0,466
U.N. Los Ríos	0,910	0,466
U.N. Manabí	0,899	0,466
U.N. Santa Elena	0,866	0,466
U.N. Santo Domingo	0,877	0,466
E.E. Galápagos	0,671	0,466
<b>TOTAL</b>	<b>0,761</b>	<b>0,466</b>

**Elaboración Propia**



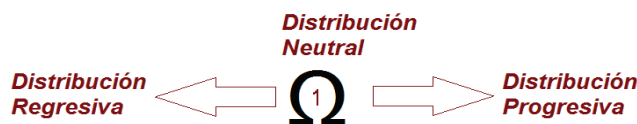
**Figura 5.1 Comparación Gráfica Focalización Actual y Focalización Propuesta**

Elaboración Propia

#### **5.4 ANÁLISIS COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR DE DESEMPEÑO $[\Omega]$ EN LA NUEVA DISTRIBUCIÓN SOCIOECONÓMICA CON LA DISTRIBUCIÓN ORIGINAL**

Con la optimización de los indicadores de desempeño es importante tener en cuenta como se está comportando el subsidio en la población, con la nueva distribución aplicada en los puntos para los que estaba diseñado el subsidio como son: Acceso, Acogida del Servicio, Focalización, Tasa de concesión del Subsidio, Cantidad Consumida, Costo promedio.

Por tanto con la optimización a partir de la estratificación socioeconómica se está centralizando en el acceso de la población más pobre del Ecuador, ahora bien el indicador de desempeño podrá ser mayor o menor a uno dependiendo su incidencia.



**Figura 5.2 Comportamiento del Indicador de Desempeño en la Población**

El subsidio mientras mejor esté focalizado se acercará a una distribución progresiva, siendo este el principal objetivo de la elaboración de los subsidios para el beneficio del sector más vulnerable de la sociedad.

Para el cálculo del comportamiento del indicador de desempeño se debe tomar en cuenta los beneficiarios del subsidio tabla 5.8, los no beneficiarios tabla 5.9, la población total del Ecuador, ya que el indicador de desempeño es la proporción de los beneficios del subsidio que reciben los pobres, dividida para la proporción de la población en la pobreza.

**Tabla 5.15 Comportamiento del Indicador de Desempeño en la Nueva Distribución de la Población**

EMPRESAS DISTRIBUIDORAS	BENEFICIARIOS	NO BENEFICIARIOS	SUBSIDIO TARIFA DE LA DIGNIDAD (USD)	OMEGA ( $\Omega$ )
E.E. Norte	93.980	52.552	241.543,71	2,9
E.E. Quito	478.138	267.369	315.955,69	0,74
E.E. Cotopaxi	66.026	36.920	122.713,20	2,09
E.E. Ambato	102.559	57.350	258.013,43	2,84
U.N. Sucumbíos	47.651	26.646	103.552,12	2,45
E.E. Azogues	30.362	19.336	36.081,57	1,34
E.E. Centro Sur	141.533	79.144	287.262,07	2,29
E.E. Sur	88.391	49.427	199.773,02	2,55
E.E. Guayaquil, U.N, Guayas Los Ríos, U.N. Milagro	609.957	341.082	986.056,64	1,82
U.N. Bolívar	30.524	17.068	72.349,01	2,67
U.N. El Oro	104.263	58.303	309.804,73	3,35
U.N. Esmeraldas	82.386	46.069	148.008,62	2,02
U.N. Los Ríos	129.088	72.184	200.429,83	1,75
U.N. Manabí	219.296	122.628	412.151,14	2,12
U.N. Santa Elena	48.737	27.252	140.956,89	3,26
U.N. Santo Domingo	60.881	34.044	271.075,71	5,02
E.E. Galápagos	4.623	2.585	6.595,47	1,61
<b>TOTAL</b>	<b>2.338.391</b>	<b>1.309.963</b>	<b>4.112.322,85</b>	<b>1,98</b>

**Elaboración Propia**

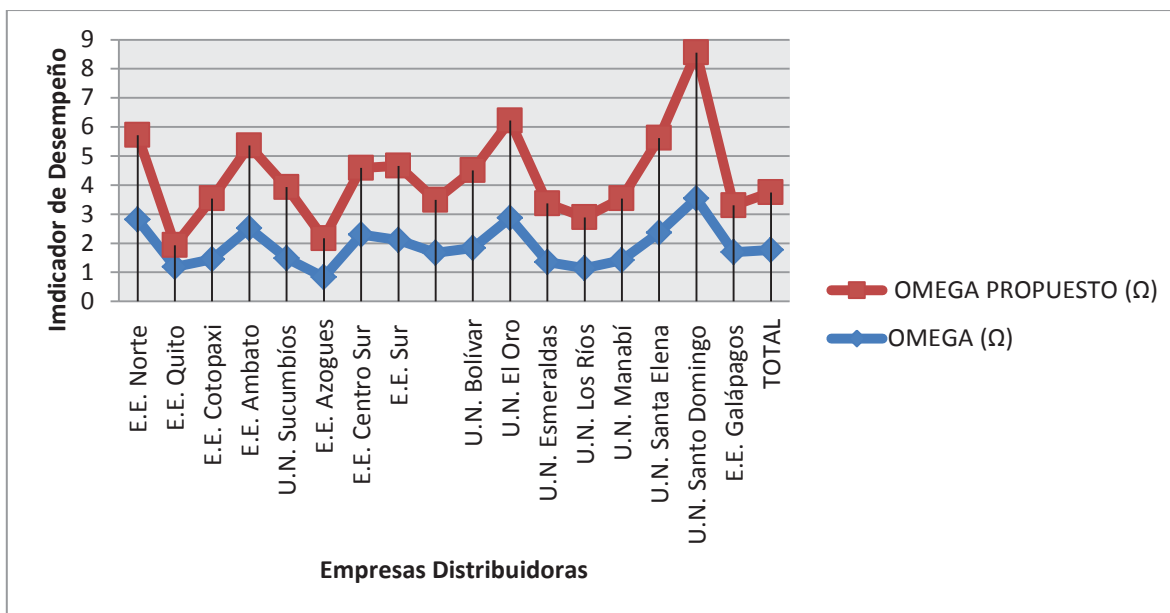
Como se puede observar en la tabla 5.15 existe una optimización en cuanto al rendimiento del subsidio, debido a que en las condiciones iniciales el indicador de

desempeño  $[\Omega]$  tenía un valor de 1,77, ahora con la nueva estratificación de la población el valor aumento en 0,21, siendo una distribución progresiva del subsidio llegando a 1,98. En la tabla 5.16 y la figura 5.3 se puede observar una comparación entre el indicador de desempeño propuesto y el vigente.

**Tabla 5.16 Comparación de Índices de Incidencia**

EMPRESAS DISTRIBUIDORAS	OMEGA ( $\Omega$ )	OMEGA PROPUESTO ( $\Omega$ )
E.E. Norte	2,82	2,9
E.E. Quito	1,19	0,74
E.E. Cotopaxi	1,45	2,09
E.E. Ambato	2,52	2,84
U.N. Sucumbíos	1,48	2,45
E.E. Azogues	0,83	1,34
E.E. Centro Sur	2,3	2,29
E.E. Sur	2,11	2,55
E.E. Guayaquil, U.N, Guayas Los Ríos, U.N. Milagro	1,67	1,82
U.N. Bolívar	1,84	2,67
U.N. El Oro	2,87	3,35
U.N. Esmeraldas	1,35	2,02
U.N. Los Ríos	1,14	1,75
U.N. Manabí	1,42	2,12
U.N. Santa Elena	2,36	3,26
U.N. Santo Domingo	3,54	5,02
E.E. Galápagos	1,69	1,61
<b>TOTAL</b>	<b>1,77</b>	<b>1,98</b>

Elaboración Propia



**Figura 5.3 Índices de Incidencia**

**Elaboración Propia**

La estratificación socioeconómica del Ecuador para fines de focalización de subsidios se tomó como referencia de países como Argentina, Chile, Colombia, en donde el diseño de la tarifa social está en base a la misma.

En el caso de Ecuador la focalización geográfica que está en vigencia a dado buenos resultados debido a que la Tarifa de la Dignidad está segmentada dependiendo del consumo de cada región por tanto los recursos recaudados por el Gobierno Central están siendo distribuidos de manera equitativa para los quintiles más pobres, sin embargo el mayor problema que se tiene con esta distribución es que está siendo entregada no solo a la población más vulnerable sino también a la clase media y media alta del país como ya se demostró.

## CAPÍTULO VI

### 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 CONCLUSIONES

- La focalización de los subsidios es muy importante debido a que es un parámetro para que la población más vulnerable de la sociedad esté beneficiada, sin embargo si no está bien estructurado se convierte en un impuesto negativo para quien lo otorga dado que generará una imperfección en el mercado.
- El principal objetivo de los subsidios es incentivar a la producción o al consumo, dependiendo como se lo esté focalizando, en el caso de la Tarifa de la Dignidad el incentivo que existe está enfocado en el consumo de energía el cual desde el 2007 ha disminuido, significando que la población perteneciente a los quintiles más ricos migren hacia los quintiles más pobres produciendo de esta manera un grave problema de focalización del subsidio.
- Con la actual focalización del subsidio al consumo “Tarifa de la Dignidad”, se tiene una distribución progresiva [ $\Omega=1,77$ ], por tanto los pobres se benefician de una proporción de los beneficios totales mayor que la proporción que representan en la población, sin embargo la incidencia del subsidio a la población a nivel nacional es de 76,1%, tomando en cuenta que la línea de pobreza en el Ecuador está por debajo del 30%, existe una complicación de focalización en cuanto a la inclusión de la población fuera de la línea de pobreza del subsidio.
- En el Ecuador existen dos grandes grupos de subsidios, el primero está financiado por el Gobierno Central mientras que el segundo está financiado por parte de los mismos clientes. En el caso de los subsidios que están

autofinanciados por los clientes, la focalización está bien estructurada a la población que no posee altos recursos económicos, ya que los mismos están canalizados directamente a las personas necesitadas mediante sus consumos de energía, en conclusión las personas con mayores consumos ayudarán a las personas con menores consumos.

- En el caso del subsidio “Tarifa de la Dignidad” financiado por el Gobierno Central existe un grave problema de focalización, en el cual se utiliza un filtro para los beneficiarios, este se basa únicamente en el consumo de los clientes afectando así a los quintiles más pobres de la población, sin embargo la incidencia del subsidio está por encima de la línea de pobreza por lo tanto no solo está beneficiando a la clase pobre sino también a la clase media y en parte a la clase alta.
- En la mayoría de las distribuidoras los niveles de focalización son muy elevados, sin embargo en la Empresa Eléctrica Quito la focalización del subsidio tiene una incidencia eficiente, esta característica de la distribuidora se debe principalmente a que la razón de la población pobre con respecto a la clase media, media – alta, y alta es el doble, por tanto el beneficio del subsidio se enfocará específicamente a los quintiles más pobres de la población de esta distribuidora.
- En el caso de la Tarifa del Anciano la focalización del subsidio es eficiente debido a que además de tomar en cuenta los consumos de esta porción de población, existe otro filtro que discrimina a los usuarios mayores de edad basándose en la encuesta condiciones de vida realizada por el INEC, permitiendo que solo tengan acceso al subsidio los usuarios mayores a 60 años de edad.
- Con respecto a las tarifas sociales aplicadas en América Latina y el Caribe, en la mayoría de países sus modelos están focalizados específicamente en el consumo de energía, ocasionando un verdadero problema, debido a que

no se tiene un registro integral de las condiciones de vida de la población como se da en países como Argentina, Brasil, Chile y Colombia, siendo un factor muy importante para mitigar los problemas de inclusión y exclusión de la población en el subsidio.

- La focalización de subsidios es un problema a nivel de América Latina y el Caribe, dado que los usuarios que no están conectados a la red eléctrica quedan excluidos del beneficio independientemente de su condición económica, por tanto no existirá un subsidio totalmente eficiente debido a la cobertura eléctrica variable entre países.
- Los niveles de consumo que están considerados para el diseño de la tarifa social en la región oscilan entre los 200 y 300 kWh/mes, sin embargo los únicos países que tienen como un factor de focalización su consumo por región son Ecuador, Argentina, México y Brasil dado que las condiciones de vida variarán entre regiones y los consumos no podrán ser los mismos debido a las diversas etnias y costumbres, por tanto este factor de focalización del subsidio es necesario.
- En países como Paraguay y Uruguay para el diseño del subsidio se toman en cuenta criterios técnicos además de la restricción del consumo, siendo un factor poco eficiente dado que en Paraguay la relación entre beneficiarios de la tarifa social y la población por debajo de la línea de pobreza es la menor de todos los demás países.
- En general se puede concluir que, a pesar que la tarifa social está beneficiando a la mayor parte de la población que se encuentra sobre la línea de pobreza, los gobiernos hacen esfuerzos para garantizar la inclusión en lugar de la exclusión del beneficio.
- El principal problema que tiene el Ecuador en cuanto a la focalización del subsidio Tarifa de la Dignidad es la distribución de los recursos a la



población, por tanto con la estratificación socioeconómica que propone el INEC, se modificó la distribución de la población y su proporción entre ricos y pobres, permitiendo la mejora de los problemas de inclusión de la población en el subsidio al consumo, de tal modo la población fuera de la línea de pobreza se reduce dado que ahora la incidencia del subsidio es de 46,6%, tan solo un 16,6% por encima de la línea de pobreza, además se incrementó el indicador de desempeño de  $\Omega=1,77$  a  $\Omega=1,98$ , indicando que la distribución es aún progresiva.

- En el modelo de estratificación socioeconómica se crea una constante entre la clase alta, media, y pobre permitiendo que la proporción de la población en todas las distribuidoras sea la misma, optimizando así la focalización entre las clases sociales, sin embargo en la Empresa Eléctrica Quito con esta proporción el subsidio tiene una distribución regresiva, a pesar de esta limitación el Ecuador tiene una distribución progresiva y un impacto positivo en el sector más vulnerable de la población.
- En cuanto al análisis financiero propuesto en este proyecto no es posible realizarlo en materia de subsidios, debido a que el principal objetivo de los subsidios es beneficiar a la población más pobre de un país sin obtener ganancias económicas, debido a esta condición al aplicar el análisis financiero en los subsidios siempre se obtendría como resultado una pérdida económica para quien lo aplica, es por esta razón que se presenta la focalización de subsidios como alternativa de mitigar la mayor parte de pérdidas económicas.

## 6.2 RECOMENDACIONES

- Para el diseño de los subsidios es necesario señalar cinco aspectos como son: El tamaño del núcleo familiar, La Zona Geográfica, La estacionalidad, Las Costumbres Culturales, Los Energéticos Disponibles. Por tanto se recomienda que se tome en cuenta principalmente el tamaño del núcleo familiar y sus

características sociales, dado que para una buena focalización del subsidio es un factor muy importante de su diseño.

- El mayor problema del subsidio de la Tarifa de la Dignidad es la distribución del beneficio a la población, se recomienda mantener el mismo sistema implementación, el único cambio que se daría es la estratificación socioeconómica propuesta debido a que se toma como base un estudio social en la población.
- Dado que la población más vulnerable es la población que se encuentra por debajo de la línea de pobreza, es recomendable al momento del diseño del subsidio impulsar la economía de este sector de la población, donde la incidencia de la tarifa social represente un aumento del poder adquisitivo, dando como resultado la reducción del costo de la energía teniendo en cuenta una focalización óptima.
- Si se toma en cuenta que en toda América Latina y el Caribe existe diversidad de culturas, etnias, costumbres, lo cual se refleja en los consumos de energía de cada región siendo totalmente diferentes entre sí, se recomienda que en materia de focalización de subsidios se tome en cuenta la focalización geográfica donde se dividirá los consumos de cada región permitiendo obtener el consumo óptimo desde que se beneficiarán los usuarios, como primer filtro del subsidio añadiendo además un estudio social integral para que el desempeño del subsidio sea el adecuado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] R. Moscoso, “Consideraciones de aspectos fiscales y económicos en el establecimiento y aplicación del subsidio tarifa de la dignidad en el Ecuador en el periodo julio 2007 a diciembre 2008”, 2009
- [2] CONELEC, “Pliego Tarifario para Empresas Eléctricas de Distribución”, 2014
- [3] Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad, “Los Subsidios Energéticos en el Ecuador”, 2010
- [4] K. Komives, V Foster, J. Halpern, “Water, Electricity and the Poor”, 2005
- [5] INEC, “Indicadores de Pobreza”, 2013
- [6] INEC, “Metodología Nivel Socioeconómico”, 2010
- [7] INEC, “Las Condiciones de Vida de los Ecuatorianos”, 2006
- [8] OLADE, “La Tarifa Social de la Energía en América Latina y el Caribe”, 2013
- [9] E. Cruz Vaca, “Análisis de los Efectos Socio-Económicos del Subsidio Tarifa de la Dignidad en el Sector Sur del Distrito Metropolitano de Quito Parroquia Solanda”, 2013
- [10] R. Suárez Balseca, “El Sector Eléctrico Ecuatoriano como Fuente de Bienestar Social”, 2010
- [11] M. Pavez, G. Venegas, “Subsidios Eléctricos”
- [12] Dirección Geoestadística DANE, “Estratificación Socioeconómica en el régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios”
- [13] CONELEC, “Estadística del Sector Eléctrico Ecuatoriano”, 2012
- [14] CONELEC, “Plan Maestro de Electrificación 2013-2022”, 2013

[15] C. Pantanali, J. Benavides, “Subsidios Eléctrico en América Latina y el Caribe: Análisis Comparativo y Recomendaciones de Política”

[16] E. Naranjo, “Análisis de Esquemas Alternativos de Subsidios para el Servicio Público de la Electricidad en el Sector Residencial en Colombia por Medio de Simulación”, 2012

[17] CONELEC, “La Tarifa Eléctrica: Valorar el Servicio Eléctrico”, 2011

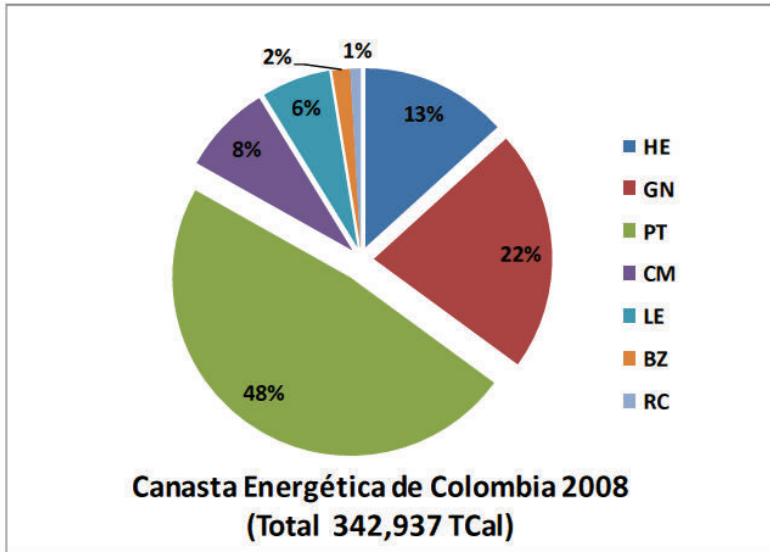
[18] B. Félix, I. Gabriel, L. Lucrecia, “Tarifa Social”, 2004

[19] M. Ruiz, “Tarifas y Subsidios: Síndrome de los Subsidios”, 2011

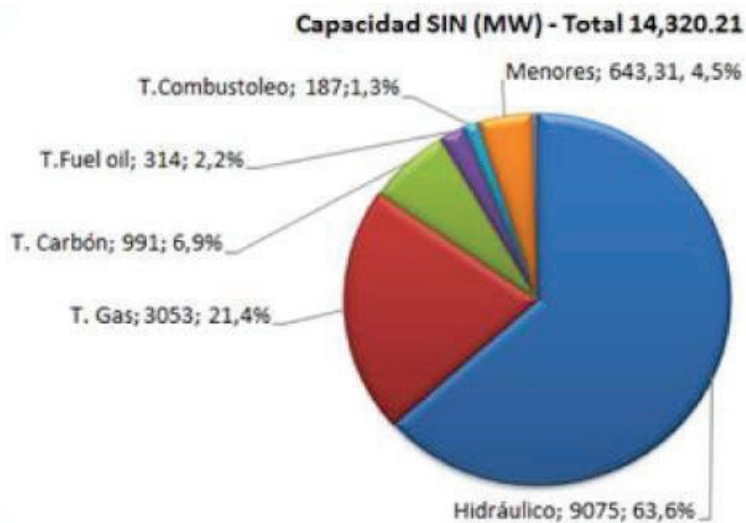
## ANEXOS

### Anexo A.- Sector Eléctrico Colombiano [19]

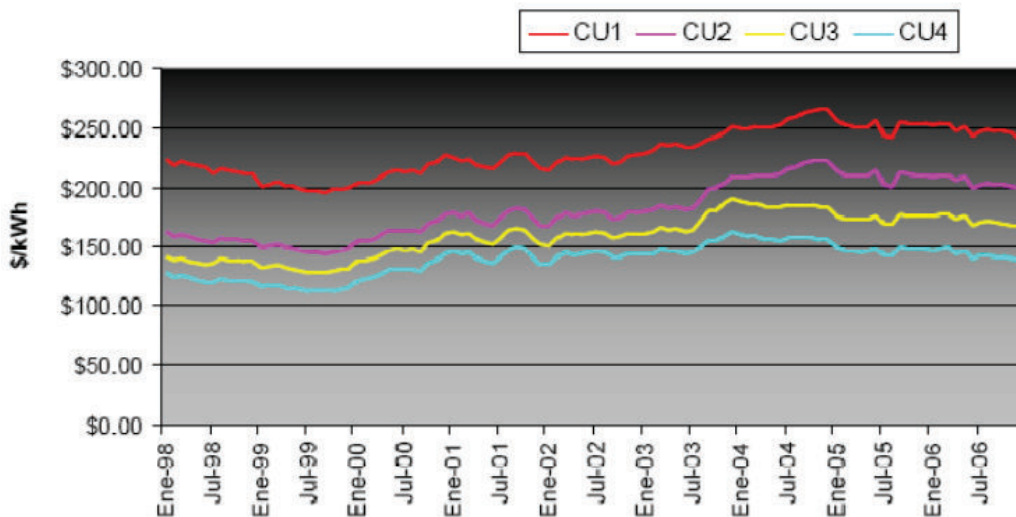
#### Anexo 1 Matriz Energética y Eléctrica en Colombia (PEN 2010-2030)



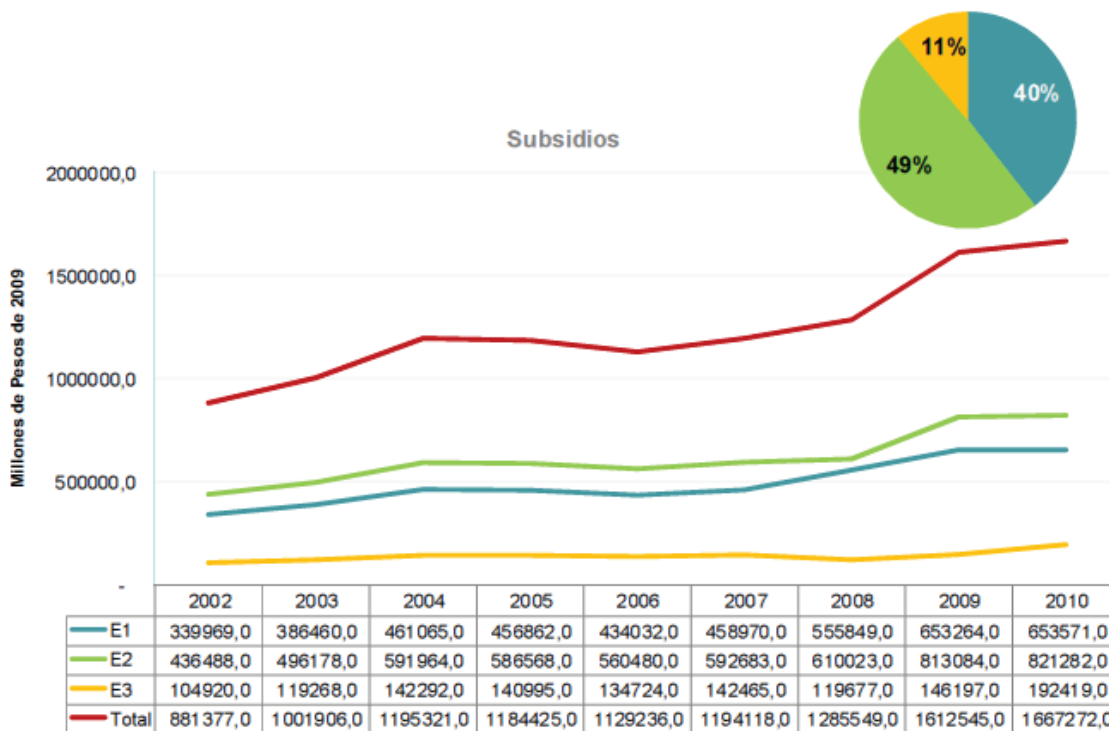
#### Anexo 2 La Hidroelectricidad dentro de la Canasta Energética del Mercado Eléctrico



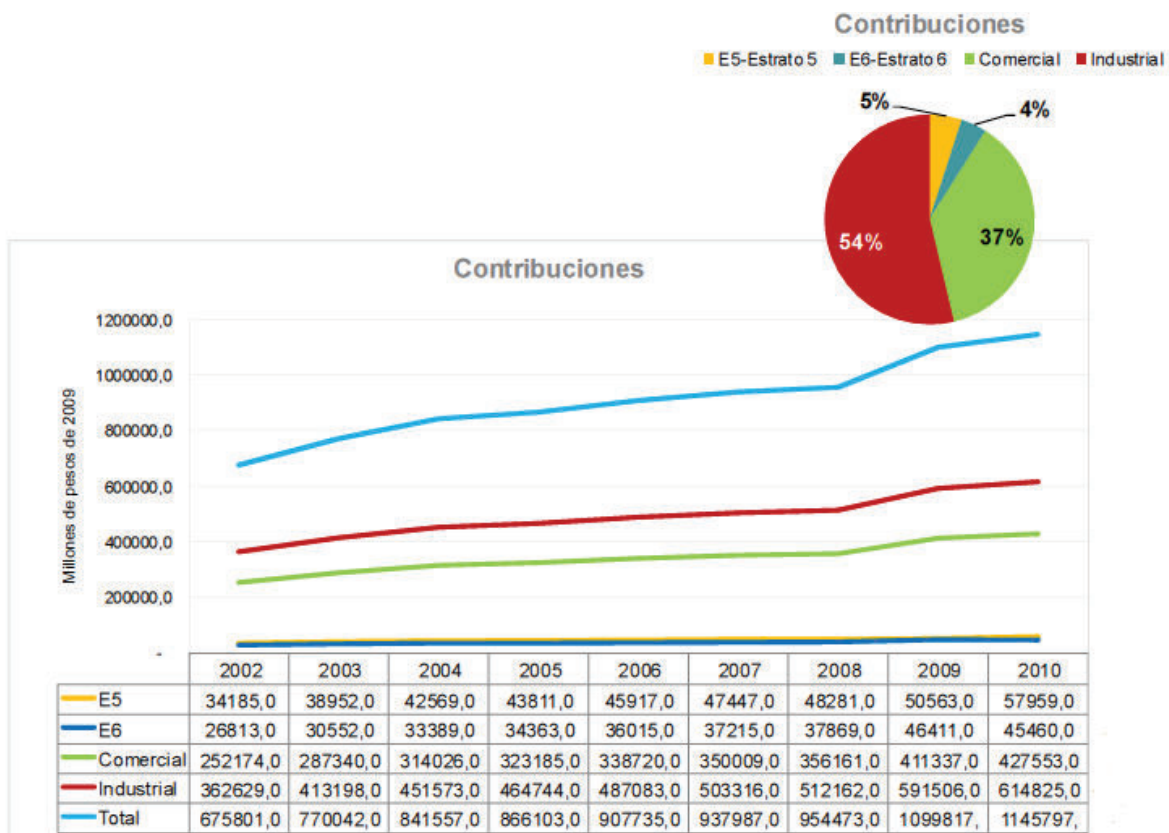
Anexo 3 Evolución del Costo Unitario de Prestación de Servicio por Nivel de Tensión



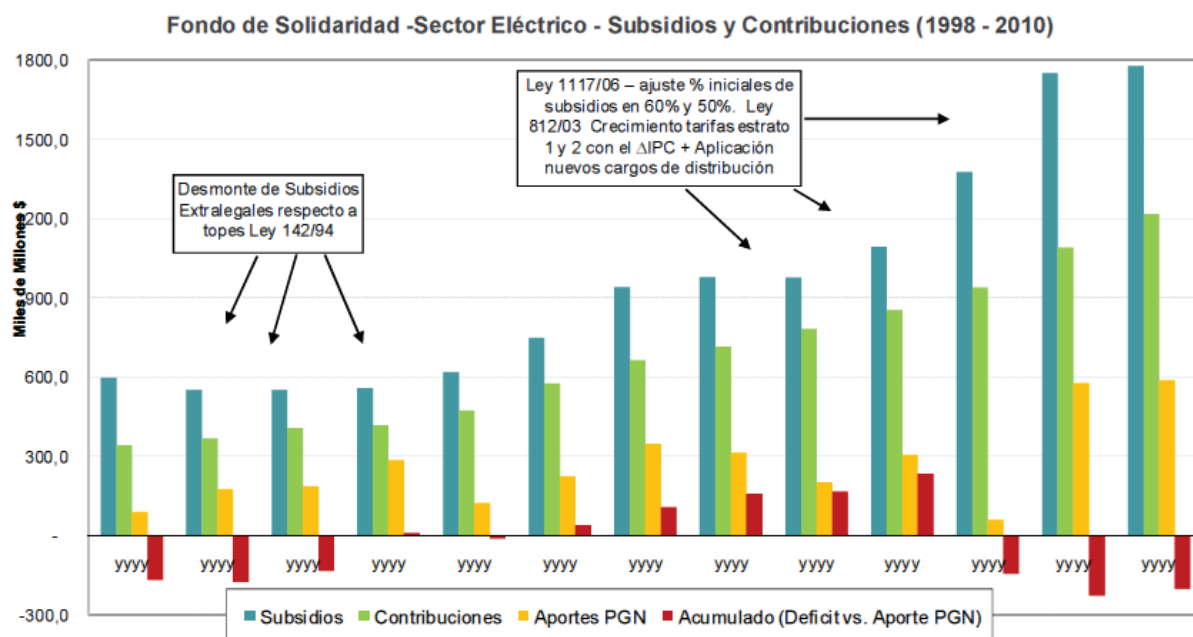
Anexo 4 Subsidios por Estratos



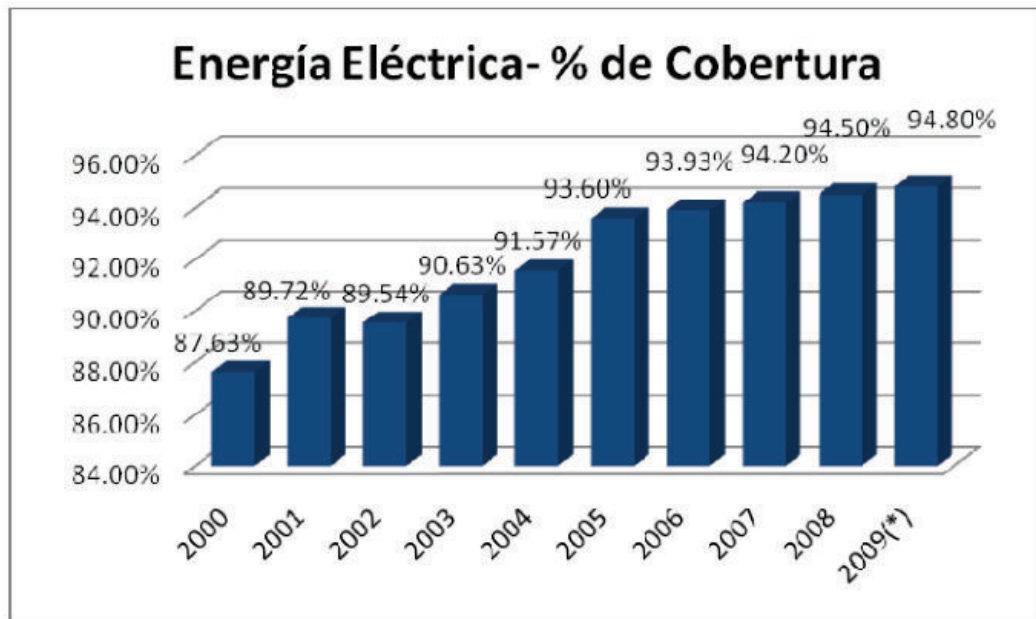
Anexo 5 Contribución por Estratos



Anexo 6 Déficit: Subsidios y Contribuciones 1998 – 2010

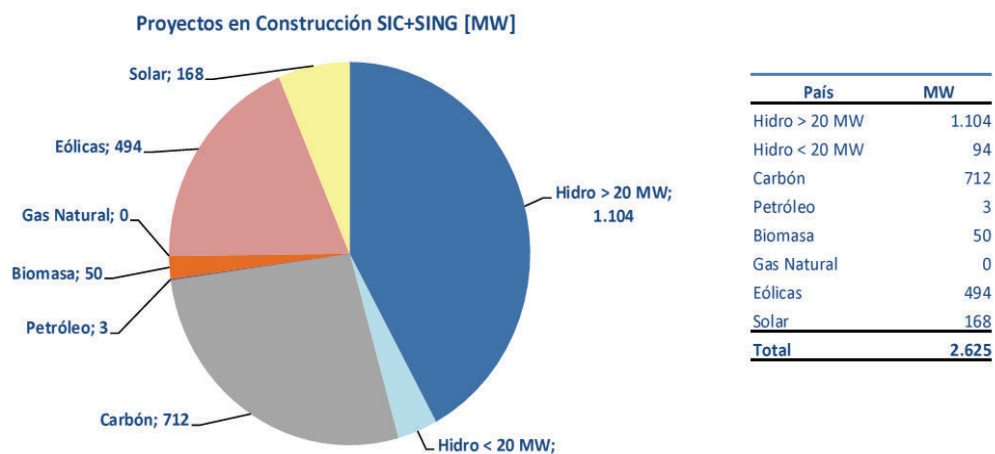


## Anexo 7 Cobertura de Energía Eléctrica en Colombia



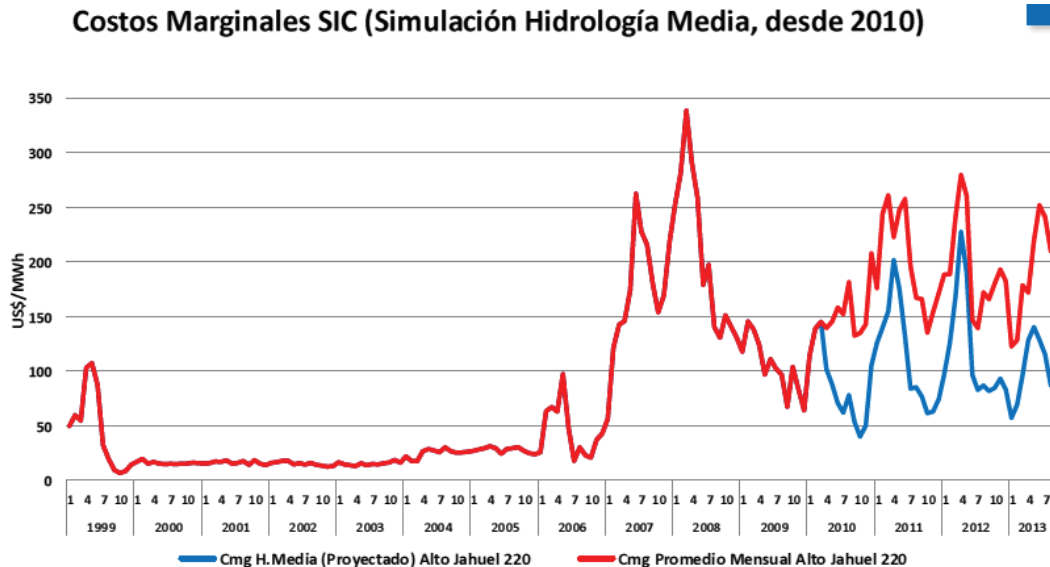
## ANEXO B.- Sector Eléctrico Chileno

### Anexo 8 Matriz Energética Chile 2014 [15]





## Anexo 9 Evolución de Precios [15]



## Anexo 10 Detalle del Estado de Pago por Concepto de Subsidio [15]

ESTADO DE PAGO	DESCRIPCION - DETALLE ESTADO DE PAGO
Beneficiario con Cupón asignado, Pagado por Concesionaria.	Beneficiario tiene asignado un cupón, cupón entregado al beneficiario y cobrado por este a la empresa eléctrica
Beneficiario con Cupón asignado, Pendiente de Cobro.	Beneficiario tiene asignado un cupón. Sin información para determinar si el cupón fue entregado al beneficiario y si este realizó el cobro a la empresa eléctrica en caso que el cupón haya sido efectivamente entregado al beneficiario.
Beneficiario Identificado y Pagado Total por Concesionaria.	Beneficiario identificado por la empresa Eléctrica y con Subsidio Pagado Completamente, pagos informados en su boleta de consumo eléctrico por la empresa eléctrica.
Beneficiario Identificado y Pagado Parcial por Concesionaria.	Beneficiario identificado por la empresa Eléctrica y con Subsidio Pagado Parcialmente, pagos informados en sus boletas de consumo eléctrico por la empresa eléctrica. Los pagos pendientes deberán ser realizados por la empresa eléctrica en los meses siguientes.
Beneficiario Identificado y No Pagado por Concesionaria.	Beneficiario identificado por la empresa Eléctrica, pero SIN Subsidios Pagados. El pago del subsidio deberá ser realizados por la empresa eléctrica en los meses siguientes.
Beneficiario Identificado Moroso y No Pagado por Concesionaria.	Beneficiario identificado por la empresa Eléctrica, pero SIN Subsidios Pagados por presentar estado de Morosidad en su cuenta de consumo eléctrico.
Beneficiario Identificado e Informado con Errores por Concesionaria.	Beneficiario identificado por la empresa Eléctrica, pero SIN Subsidios Pagados debido a que la empresa presentó información incensaste a SEC. Se informó de esta situación a la empresa eléctrica para que corrija la información. El pago del subsidio deberá ser realizado por la empresa eléctrica en los meses siguientes .
Beneficiario No Identificado.	Beneficiario aún NO Identificado por ninguna empresa Eléctrica, por lo tanto, no presenta Subsidios Pagados.

### Anexo 11 Montos mensuales del Subsidio [11]

Mes de facturación	Mes a subsidiar	SIC (\$)	SING (\$)
Jul-05	Jun-05	630	150
Ago-05	Jul-05	1.26	300
Sep-05	Ago-05	1.26	300
Oct-05	Sep-05	1.26	300
Nov-05	Oct-05	880	210
Dic-05	Nov-05	880	210
Ene-06	Dic-05	880	210
Feb-06	Ene-06	880	210
Mar-06	Feb-06	880	210
Abr-06	Mar-06	880	210

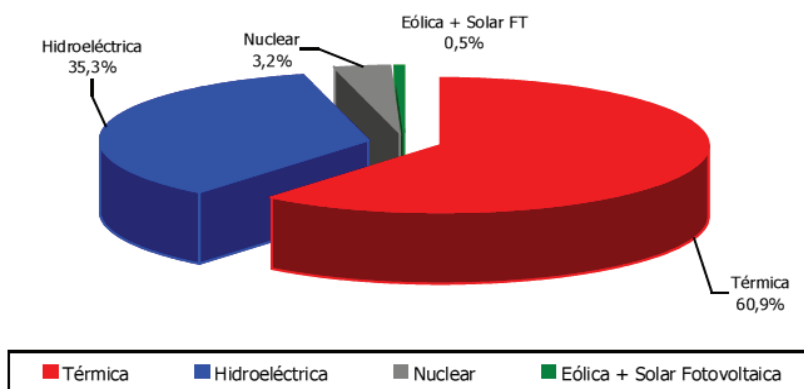
### Anexo 12 Ejemplo Pago de Subsidio [11]

Mes de Acreditación ante la SEC (STAR)	Mes de Aplicación del Subsidio	Mes de Facturación	Estado de pago en el mes de Facturación	Mes a Subsidiar	Monto Subsidio según Decreto N°208	Monto Subsidio a descontar
Nov-05	Oct-05	Jul-05	Al día	Jun-05	630	630
Nov-05	Oct-05	Ago-05	Moroso	Jul-05	1.26	0
Nov-05	Oct-05	Sep-05	Moroso	Ago-05	1.26	0
Nov-05	Oct-05	Oct-05	Al día	Sep-05	1.26	1.26

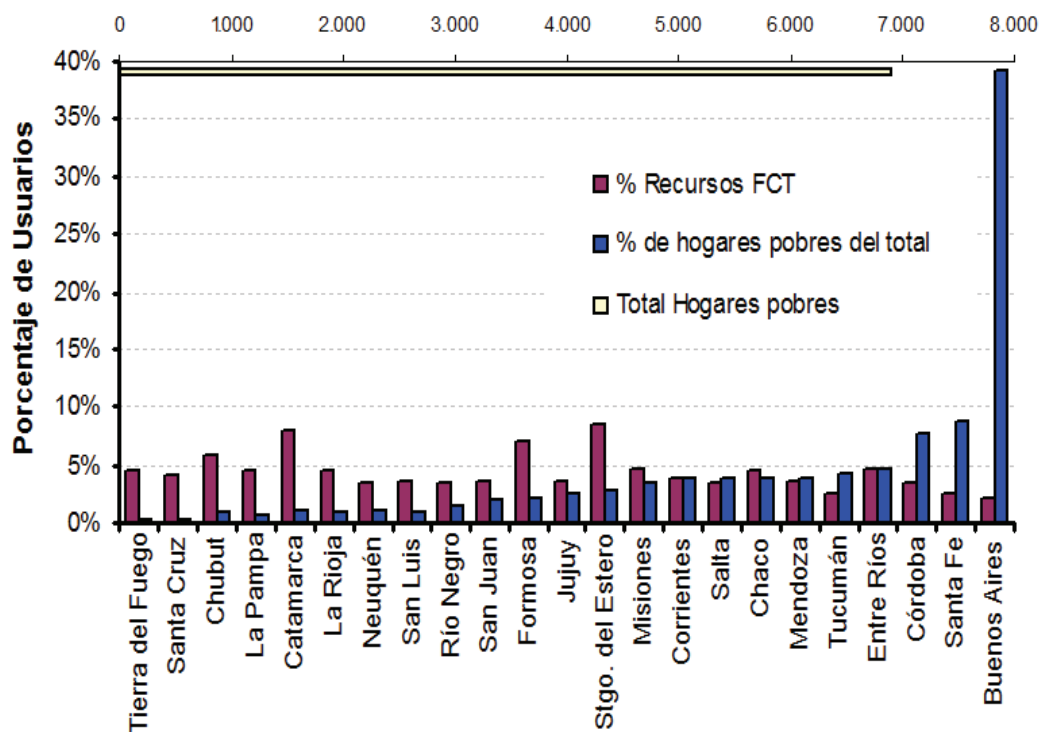
## ANEXO C.- Sector Eléctrico Argentina [15]

### Anexo 13 Matriz Energética Argentina

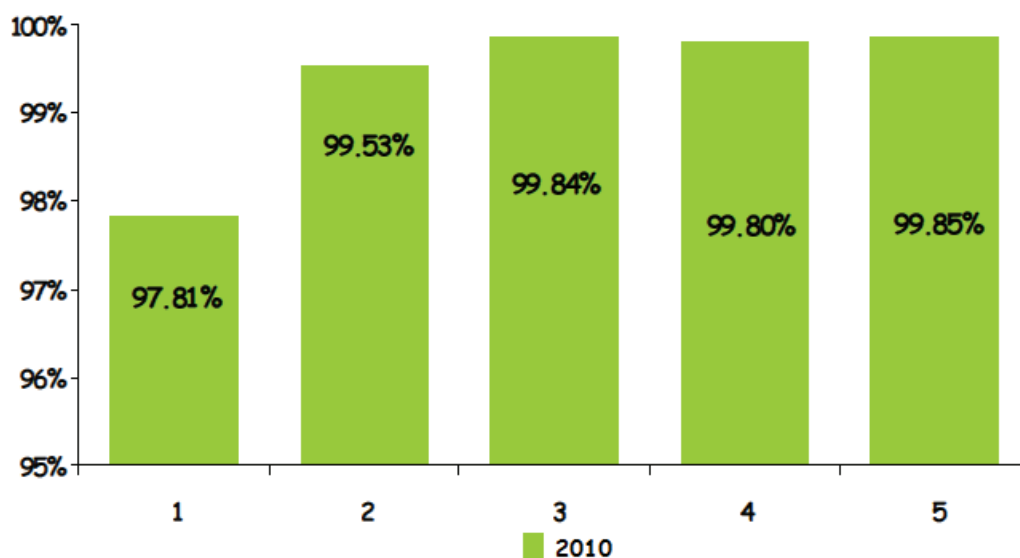
Gráfico 1. Distribución porcentual de la potencia instalada unificada al SADI por equipos de generación al 31/12/2013 (en %)



### Anexo 14 Fondo de Compensación Tarifaria por Provincias



### Anexo 15 Tasa de Electrificación por Ingresos por quintil (CEPAL)



## Anexo 16 Alternativa de Solución para la Crisis Energética

### Programa de Uso Racional de la Energía Eléctrica (PUREE) 2005

En mayo 2005, la Secretaría de Energía lanzó la versión 2005 del PUREE, estableciendo un sistema de bonificaciones para quienes ahorren y cargos adicionales para quienes se excedan en el consumo de electricidad. El PUREE alcanza a los usuarios residenciales, comerciales e industriales de las empresas Edenor S.A., Edesur S.A. y Edelap S.A. Como resultado del mismo programa del año anterior, entre junio de 2004 y abril de 2005 se logró ahorrar 220 GWh.

Reciben bonificaciones:

- Todos los usuarios residenciales que ahorren, como mínimo, un 10% respecto de igual periodo del 2003.
- Todos los usuarios T2 y T3 que ahorren, como mínimo, un 10% respecto de igual periodo del 2004.

Las bonificaciones se calculan sobre la base de los kWh ahorrados y se acreditan en las facturas del periodo siguiente al que se registra el ahorro. El monto proviene del cargo adicional que se les cobra a quienes consumen electricidad en exceso dentro de la misma categoría y subcategoría.

Pagan cargos adicionales:

- los usuarios residenciales T1 R1 que consumen más de 300 kWh por bimestre.
- y los usuarios T1 R2 y generales que no ahorren, como mínimo, un 10 % respecto de igual periodo de 2003.
- los usuarios T2 y T3 que no ahorren, como mínimo, un 10 % respecto de igual periodo de 2004.

Para proteger a los casi 2 millones de usuarios que integran la sub-categoría T1 R1 y que representan el 41% del total de clientes, el PUREE 2005 prevé la NO aplicación de cargos adicionales en tanto su consumo permanezca por debajo de los 300 kilovatios/hora (kWh) bimestrales. A partir de la Resolución ENRE 602/05, los jubilados y pensionados que cobran el haber mínimo -es decir \$390 mensuales- quedan exceptuados de la aplicación de la versión 2005 del PUREE. A partir del 10/12/2005, los distintos usuarios serán automáticamente exceptuados cuando sus consumos en un mes o bimestre ideales dados del periodo base, sean menores o iguales a los siguientes umbrales:

	Residencial	General	T2	T3
Umbral	50 Kwh/bim	75Kwh bim	200 Kwh/bim	1000 kwh/bim