



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMIA



“IMPACTO EN EL BIENESTAR DE LOS HOGARES POR
UNA ELIMINACIÓN DEL SUBSIDIO AL GAS
DOMÉSTICO: CASO ECUADOR PARA EL AÑO 2012”

Tesis Previa a la obtención
del Título de Economista

AUTORAS:

Lilian Isabel Chacón Campoverde

María del Rosario Aguirre Naula

DIRECTOR:

Eco. Jorge Luis Palacios Riquetti

Cuenca-Ecuador
2014



RESUMEN

El objetivo del presente trabajo, es determinar cuantitativamente el impacto en el bienestar de los hogares por una hipotética eliminación total del subsidio al gas doméstico, a través de la estimación de las elasticidades precio, ingreso y la medición del bienestar en Ecuador.

Para tal efecto, se utilizó la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales (ENIGUR) del año 2012, debido a que ésta contiene información más reciente sobre los ingresos corrientes monetarios y no monetarios, gastos corriente monetarios y no monetarios, y de las variables socio-demográficas de los hogares ecuatorianos.

Inicialmente se estimó la elasticidad ingreso (gasto) de la demanda del gas doméstico utilizando una regresión doble logarítmica con la que obtuvimos evidencias para contrastar que el gas licuado del petróleo (GLP) es un bien normal necesario para los hogares por deciles de gasto monetario. De igual manera, se estimó la elasticidad precio de la demanda del gas doméstico mediante el método indirecto de Frisch demostrando, sin duda, que el GLP tiene una demanda inelástica para las familias por deciles de gasto monetario.

Una vez estimada las elasticidades anteriores se realizó el análisis más relevante sobre el bienestar, considerando la variación del consumo del gas LP y se realizó mediante la elasticidad precio compensada de Slutsky. Con esta estimación obtuvimos evidencias para confirmar que la eliminación del subsidio al gas doméstico impacta con mayor fuerza a las familias de los deciles con menores ingresos ya que se verán obligados, en dejar de consumir gas y mientras que los hogares con mayores ingresos reducen su consumo de gas LP en menor cuantía.

Finalmente la medición de los efectos de la variación del precio del gas doméstico en el bienestar de los hogares del excedente del consumidor confirmó los resultados, ante esta medida pública, que provocó la pérdida de bienestar sea relativamente mayores en los hogares de los deciles de gasto



UNIVERSIDAD DE CUENCA

más bajo y relativamente inferiores en los hogares de los deciles de gasto más alto.

PALABRAS CLAVES: Subsidios, Hogares, Gasto monetario, Gasto no monetario Gas doméstico, Elasticidades, Excedente del Consumidor, Bienestar.



ABSTRACT

The aim of this work is to quantitatively determine the impact on household welfare by a hypothetical total elimination of the subsidy on cooking gas, through the estimation of price elasticity's, income and welfare measurement in Ecuador.

To this end, the National Household Income and Expenditure Survey Urban and Rural (ENIGUR) of 2012, because it contains the latest information on current monetary and non-monetary income information, current monetary and non-monetary costs are used, and socio -demographic variables Ecuadorian households.

Initially elasticity income (expense) demand of domestic gas was estimated using a log-log regression with which we obtained evidence to contrast the liquefied petroleum gas (LPG) is a normal good necessary for households by deciles of monetary expenditure.

Similarly, the price elasticity of demand for domestic gas was estimated by the indirect method of proving Frisch certainly that LPG has an inelastic demand for families by deciles of spending money.

Once the above elasticity's estimated the relevant welfare analysis was performed, considering the variation in consumption of LP gas and was performed by Slutsky price elasticity compensated. With this estimate we obtained evidence to we confirm that the removal of the subsidy on cooking gas hits hardest at the families of the deciles with incomes as they will be obliged, stop using gas and while higher-income households reduce their consumption LP gas in smaller amounts.

Finally, the measurement of the effects of varying the price of domestic gas in household welfare consumer surplus confirmed the results , before this public measure , which caused the loss of welfare is relatively higher in the homes of expenditure deciles relatively lower and lower in the homes of the highest



expenditure

deciles

KEYWORDS: Subsidies, Household Expenditure monetary, non-monetary household expenditure Gas, Elasticity, Consumer Surplus, Welfare.



2.3 Industrialización del gas	48
2.4 Almacenamiento y transporte.....	49
2.5 Comercialización	50
2.6 Consumo por sectores del subsidio	51
2.7 Importaciones del GLP.....	51
2.8 Subsidio al GLP.....	52
CAPITULO 3	55
IMPACTO EN EL BIENESTAR DE LOS HOGARES POR UNA ELIMINACIÓN DEL SUBSIDIO AL GAS DOMÉSTICO.....	55
3.1 METODOLOGIA.....	55
3.1.1 Descripción de la Base de Datos	55
3.1.2 Descripción Estadística de las Variables de Estudio	56
3.1.2.1 Estructura Socio- demográfica de los hogares	56
3.1.2.2 Estructura del Gasto de los Hogares	58
3.1.2.2 Estructura del Gasto de los Hidrocarburos en los Hogares	60
3.1.2.3 Gasto en gas doméstico de los hogares	62
3.2 ESTIMACIÓN DE LA ELASTICIDAD INGRESO (GASTO) DE LA DEMANDA DEL GAS DOMÉSTICO.....	64
3.2.1 Metodología Econométrica.....	64
3.2.1.1 Estimación de la Regresión Econométrica	64
3.2.1.2 Determinación de las Elasticidades	65
3.2.3 Planteamiento del Modelo Empírico	65
Justificación de las Variables Explicativas	66
3.2.4 Teoría Económica Elasticidad Ingreso (Gasto) de la Demanda	67
3.2.5 Resultados	67
Resultados a Nivel Nacional	68
Resultados por Deciles	68
3.3 ESTIMACIÓN DE LA ELASTICIDAD PRECIO DE LA DEMANDA DEL GAS DOMÉSTICO POR EL MÉTODO INDIRECTO DE FRISCH	70
3.3.1 Metodología Econométrica.....	70
3.3.2 Planteamiento del Parámetro de Ragnar Frisch.....	70
Justificación de las Variables Explicativas	71
3.3.3 Teoría Económica del Parámetro de Frisch.....	71
3.3.4 Resultados.....	72
Resultados a Nivel Nacional	72
Resultados por hogares más pobres	73
Resultados por hogares más ricos.....	74
3.3.5 Planteamiento del modelo empírico de la elasticidad precio de la demanda	75



Justificación de las variables independientes	76
3.3.6 <i>Teoría Económica Elasticidad Precio de la Demanda</i>	77
3.3.7 <i>Resultados</i>	77
Resultados a Nivel Nacional	78
Resultados por Deciles	78
3.4 EVALUACIÓN DE LA ELIMINACIÓN DEL SUBSIDIO AL GAS DOMÉSTICO	81
3.4.1 <i>Variación del consumo del gas doméstico</i>	81
3.4.1.1 Metodología Econométrica.....	81
3.4.1.2 Planteamiento del modelo empírico	81
Justificación de las variables explicativas	82
3.4.1.3 Teoría Economía Elasticidad Precio Compensada de Slutsky.....	83
3.4.1.4 Resultados.....	83
Resultados a Nivel Nacional	83
Resultados por Deciles	84
3.4.2 <i>Medición del Bienestar</i>	85
3.4.2.1 Metodología Econométrica.....	85
3.4.2.2 Planteamiento del Modelo Empírico	86
3.4.2.3 Teoría Económica del Excedente del Consumidor	87
3.4.2.4 Resultados.....	87
Resultados a Nivel Nacional	87
Resultados por Deciles	87
CAPITULO 4	90
CONCLUSIONES	90
RECOMENDACIONES	92
BIBLIOGRAFIA	94
ANEXOS	99
DISEÑO DE TESIS	110



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Yo, María del Rosario Aguirre Naula, autora de la tesis “Impacto en el bienestar de los hogares por una eliminación del subsidio al gas doméstico: Caso Ecuador para el año 2012”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser requisito para la obtención de mi título de Economista. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicaría afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, Marzo del 2014



María del Rosario Aguirre Naula

0104849930



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Yo, Lilian Isabel Chacón Campoverde, autora de la tesis “Impacto en el bienestar de los hogares por una eliminación del subsidio al gas doméstico: Caso Ecuador para el año 2012”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser requisito para la obtención de mi título de Economista. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicaría afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, Marzo del 2014



Lilian Isabel Chacón Campoverde

0106012982



Universidad de Cuenca
Clausula de propiedad intelectual

Yo, María del Rosario Aguirre Naula, autor de la tesis “Impacto en el bienestar de los hogares por una eliminación del subsidio al gas doméstico: Caso Ecuador para el año 2012”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, Marzo del 2014

María del Rosario Aguirre Naula

0104849930



Universidad de Cuenca
Clausula de propiedad intelectual

Yo, Lilian Isabel Chacón Campoverde, autora de la tesis “Impacto en el bienestar de los hogares por una eliminación del subsidio al gas doméstico: Caso Ecuador para el año 2012”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, Marzo del 2014



Lilian Isabel Chacón Campoverde

0106012982



DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi mami y a mis hermanos por haberme apoyado para lograr cumplir esta meta en mi vida, gracias por sus consejos, gracias por su cariño y gracias por su comprensión.

De manera especial dedico este trabajo, a mis tres amores que son el motor de mi vida para seguir luchando, a mi esposo **FRANKLIN ARMANDO**, gracias por tu apoyo, por tu amor y por tu motivación incondicional durante todo este tiempo, y a mis dos hijos hermosos **ADDYSON MATHIAS Y BRADLEY ARMANDO, LOS AMO.**



DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de tesis a mis padres por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me han permitido ser una persona de bien, pero más que nada por su amor.

A mi esposo Jorge quien me brindó su comprensión, amor y estímulo constante, en aquellos momentos más extenuantes. Y en especial a mi hija Luciana mi motivación diaria, la razón para seguir adelante y ser el mejor ejemplo como persona y profesional



AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme brindado la sabiduría y paciencia para lograr conseguir uno de mis sueños más anhelados en la vida, ser profesional.

A mi director Econ. Jorge Luis Palacios, por su apoyo, por su amistad y por su paciencia en todo este tiempo. Mis más sinceros agradecimientos a usted Economista y por convertirse en un AMIGO INCONDICIONAL. GRACIAS.



AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme permitido llegar a este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

Mi más sincero reconocimiento al Eco. Jorge Luis Palacios R. director de este trabajo, por compartir sus conocimientos y brindar acertados consejos a lo largo de esta investigación, que siempre se mostro como un amigo más que un profesor. Gracias USO.



SIGLAS USADAS

ENIGHUR	Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
GLP	Gas Licuado de Petróleo
GCM	Gasto Corriente Monetario
GCNM	Gasto Corriente no Monetario
GCMPM	Gasto Corriente Promedio Mensual
CCFI	Consumo Individual por finalidades
MCO	Mínimos Cuadrados Ponderados
EPD	Elasticidad Precio Demanda
AOGLP	Asociación Española de Operadores de Gases Licuados de Petróleo
WTI	West Texas Intermediate Precio Referencial
ECV	Encuesta de Condiciones de Vida



INTRODUCCIÓN

A efecto de la crisis mundial en el año de 1974 se crearon en el país varios subsidios en el suministro de la materia prima de la industria de aceites y combustibles para favorecer al sector agrícola.

Frente a la inestabilidad económica, se constituye el subsidio al gas doméstico debido a que el precio del gas importado era mayor al precio del hidrocarburo en el mercado interno, y además porque el gobierno impulsaba la política de los precios en mantener inalterado los precios de los derivados de petróleo dentro del país en concordancia con el modelo de sustitución de importaciones que se manejaba en el país. Sin embargo, en el año de 1996 el precio del gas doméstico se incrementó en 115%, a través de la eliminación del subsidio que afecto drásticamente el bienestar de la población.

En el año de 1998 en el gobierno de Bucaram el precio del cilindro de gas paso a costar 16.000 sucres debido a esto el movimiento indígena tomo el aumento del GPL como bandera o consigna para ir en contra del gobierno con lo cual derrocaron a Bucaram. Al asumir el gobierno el Dr. Fabián Alarcón el cilindro del gas disminuyó a 4.900 sucres.

En el año 2000 el país enfrentaba la peor recesión económica por la aplicación de políticas de ajuste estructural, se consolida el proceso de la dolarización y para reducir el déficit fiscal, el gobierno decide eliminar los subsidios a la electricidad y al consumo del gas doméstico. Con un aumento en el precio del gas a 25000 sucres (1 dólar).¹

El presente estudio se lo realiza con la finalidad de medir el impacto en el bienestar de los hogares por una eliminación del subsidio al gas doméstico en el Ecuador en el año 2012.

Este documento se divide en cuatro capítulos: En el primer capítulo se realiza un breve análisis, centrándonos en identificar el comportamiento descriptivo a largo plazo de las variables de producción nacional, importación, y el consumo

¹ Véase: ANDRADE Damián Silvio (2011), El precio social del gas licuado de petróleo en el Ecuador: Crisis de Gobernanza, Quito. Consultado, 3 de Marzo del 2014.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

del gas licuado de petróleo. De igual manera las políticas de los derivados de petróleo en el País.

En el segundo capítulo se presenta una revisión de la literatura teórica, mediante un corto análisis enfocado en explicar la teoría de la economía del bienestar, la teoría Clásica y Marxista de los subsidios, la teoría del excedente del consumidor y el modelo teórico de referencia construido por BuShehri, M. y M. Wohlgenant. De igual manera se mencionan algunos aspectos relevantes relacionados con el bienestar y por supuesto con los subsidios, como sus causas y sus consecuencias. Y finalmente se presenta varios estudios empíricos realizados tanto a nivel nacional como internacional relacionados con el bienestar de la población por cambios en los precios de los derivados de petróleo.

En el tercer capítulo, se lleva a cabo las estimaciones econométricas y se plantea los modelos a utilizarse para el cálculo de la elasticidad gasto de la demanda del gas LP, la elasticidad precio demanda por el método indirecto de Frisch, la elasticidad precio demanda compensada y por último la medición del bienestar en los hogares ante la decisión del gobierno en eliminar el subsidio al consumo del gas doméstico mediante el excedente del consumidor.

Y en el capítulo cuatro, se presentan las conclusiones y recomendaciones.



CAPÍTULO 1

Marco Teórico



CAPITULO 1

1.1 REVISIÓN DE LITERATURA ECONÓMICA

En este capítulo se presenta una breve descripción de las principales teorías económicas enfocadas en explicar la medición del bienestar de la sociedad, como también teorías en tratar de manifestar las políticas de subsidios, y las distintas causas y consecuencias ante la decisión de erradicar completamente el subsidio al consumo gas doméstico.

1.1.1 Teorías del subsidio

Para iniciar con la explicación de estas teorías, es preciso, identificar las diversas conceptualizaciones de los subsidios en general, y específicamente de los subsidios energéticos. Tomando como referencia a varios autores y organismos internacionales.

Riedy (2001): “Comprenden todas las medidas que mantienen el precio para los consumidores debajo del nivel de mercado o para los productores, por encima de él; o que reducen el costo para los consumidores o productores otorgándoles un soporte indirecto”

Clements (1998): “Conjunto de pagos no requeridos hechos del gobierno a las empresas, sobre la base del total de su producción o de su valor de ventas”

Energy Information Administration: “Transferencia de un recurso económico del Gobierno al comprador o vendedor de un bien o servicio que tiene el efecto de reducir el precio pagado, incrementar el precio recibido o reducir el costo de producción de un bien o servicio. El efecto neto de este subsidio es estimular la producción o consumo de un bien o servicio que de otro caso no se consumirían en ese nivel”



El gobierno mexicano (2012): “Aquellas asignaciones de recursos federales previstas en el presupuesto de egresos que a través de las dependencias y entidades otorgan a los diferentes sectores de la sociedad a las entidades federativas o municipios para fomentar el desarrollo de actividades sociales o económicas prioritarias de interés general”

OLADE (2013): “Los subsidios energéticos comprenden los subsidios a los productores y consumidores. Pues en el primer caso describe que precios que cobran los proveedores están por encima de un precio de referencia o cuando los productores pierden dinero al precio de referencia y en el segundo caso surge cuando los precios que pagan los consumidores son inferiores a un precio de referencia”.

La teoría de los subsidios ha sido objeto de estudio durante largo tiempo y por diversas corrientes de pensamiento económico que explican sus teorías acerca de los subsidios.

En primera instancia la **Escuela Marxista** expone que mediante los subsidios, el estado asume una parte del costo reproducción de la fuerza de trabajo, con lo cual contempla unas mejores condiciones para el incremento de la plusvalía apropiada por los capitalistas. En otros términos el subsidio es un factor promotor de la reproducción ampliada del capital.²

En segunda instancia uno de los varios postulados de la Escuela Clásica es que el estado no debe intervenir en el funcionamiento de los mercados, por que los agentes económicos en su acción individual, por medio de la “mano invisible”, son dirigidos al equilibrio y a la eficiencia, en consecuencia, las políticas fiscales, monetarias y los subsidios dificultan el funcionamiento del mercado.³

De acuerdo al **Banco Central** los subsidios deberían cumplir ciertas condiciones que argumenten su subsistencia en la economía ecuatoriana, las mismas que son descritas a continuación.

² Véase: <http://www.escuelasdelpensamiento.blogspot.com>. Consultado, 18 de Junio del 2013.

³ Véase: <http://www.olea.org>. Escuela Clásica. Consultado, 18 de Junio del 2013.

Perspectiva de Eficiencia

El Banco Central, analiza que los subsidios corresponderían a promover los cambios mínimos en el consumo de los bienes y servicios dentro de la economía nacional (salvo que sean introducidos para reflejar la existencia de externalidades positivas de asociados con el consumo del bien subsidiado). Es importante plantear que los bienes subsidiados presentarían muy bajas elasticidades de precio e ingreso, de acuerdo a modelaciones empíricas internacionales.⁴

Perspectiva de Equidad

Según el Banco Central explica que la población más necesitada debería recibir en mayor parte de los beneficios del subsidio por parte del Estado, y el sesgo hacia grupos de alto ingreso debería ser pequeño, por tanto, es una realidad que en Ecuador no sucede.

Perspectiva Económica

Según María Mercedes Cuellar (2004) quien explica que los subsidios son como un generador de más altos ingresos, pues compone un incremento en la disponibilidad de obtener más recursos económicos del consumidor, y por ende un elevado aumento en su renta monetaria; y una reducción del precio en el bien o servicio para los consumidores beneficiados del subsidio, pues aumenta su poder adquisitivo de compra; ya que el precio es inferior al precio de mercado.

1.1.2 Teoría de la Economía del Bienestar

Para iniciar con el análisis de ésta teoría, es necesario, referirnos en primera instancia a una definición subjetiva del bienestar social y económico tomando como referencia lo establecido por estos autores:

RONALD “Bienestar social es el conjunto de factores que participan en la calidad de la vida de la persona y que hacen que su existencia posea todos aquellos elementos que

⁴ Véase: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, Subsidios, Gasto Social y la Pobreza en Ecuador, Cuestiones Económicas N°27, Quito. Consultado, 15 de Julio del 2013.



den lugar a la tranquilidad y satisfacción humana. El bienestar social es una condición no observable directamente, sino a partir de juicios como se comprende y se puede comparar de un tiempo o espacio a otro”.⁵

JUST HUETH SCHMITS “Bienestar Económico es conocido también con el nombre de bienestar social y éste representa el valor de los cambios en utilidad de las personas expresados en términos monetarios. Es sinónimo de utilidad que representa la satisfacción de las personas derivada del consumo de bienes y servicios ofrecidos en la economía”.⁶

Hoy en día no hay una única teoría que explica el bienestar de los individuos. La teoría desarrollada a continuación, se justifica por la creación de los teoremas centrales del bienestar; como primer teorema es cada óptimo competitivo es un óptimo Pareto, y como segundo cada óptimo de Pareto es un óptimo competitivo y se fundamentan que ante cualquier situación una redistribución aceptable de los bienes o de los factores podría aumentar el nivel de utilidad de una persona sin afectar el nivel de la otra. De una manera concisa “una situación es óptimo paretiana si y solo si nadie puede mejorar su utilidad sin empeorar la de otro”⁷

1.1.3 Teoría del Excedente del Consumidor

La razón por la cual se estudia esta teoría, se debe a que nos permite entender de mejor manera de cómo medir cuantitativamente el bienestar de los consumidores ante incrementos en los precios de cualquier tipo de bienes.

“El excedente del consumidor se define como el área por debajo de la demanda y por encima del precio y surge de la diferencia entre lo que esta dispuesto a pagar el consumidor y lo que realmente paga en el mercado por éste”.

La teoría del Excedente del consumidor explica que los cambios en los precios pueden provenir de tres fuentes: Como primera pueden surgir de las medidas de política que logren diseñar o emprender el gobierno y, por ende, que

⁵ Véase: INGLEHAT Ronald (2000), Modernización y Pos modernización: El cambio cultural económico y político, Editorial Siglo XXI Madrid. Consultado, 5 de Mayo del 2013.

⁶ Véase: HUETH Schmits Just (2004), Tomado de los Apuntes de Economía del Bienestar Aplicado, Universidad de los Andes, Facultad de Economía, Bogotá 2007. Consultado, 5 de Mayo del 2013.

⁷ Véase: Una frase expresad por Doménico (1996). Consultado, 5 de Mayo del 2013.

repliquen en los precios distintos al precio real (costo marginal del bien). Citando varios ejemplos de estas medidas son los esquemas de impuestos o subsidios en los sectores de la economía.⁸

Otra causa para que cambien los precios son las innovaciones tecnológicas, conocidas como las tecnologías limpias y de punta, las mismas que inciden sobre los cambios en los niveles en los precios iniciales de los bienes.⁹

Finalmente como última causa, los precios pueden variar por los shocks exógenos no esperados que provocan perturbaciones en el ciclo de productivo de un conjunto de bienes.¹⁰

1.1.4 Causas de la Eliminación del subsidio al gas doméstico y Consecuencias en el bienestar

Antes de la realización del trabajo es substancial, indicar varias de las causas que se consideran importantes, que han repercutido en decidir la supresión total del subsidio al consumo del gas, así como también las posibles consecuencias que pueden responder de modo positivo o negativo en los hogares.

Tabla No.1.1
Causas de la eliminación subsidio

Causas Económicas	Causas Sociales
Comercio lícito: Por la alta diferencia del precio del GLP en relación a otros países vecinos; provoca escases de comercio, aumento del costo del bien en el mercado interno a efecto del contrabando por su alta ganancia que genera. Costo Fiscal: El Estado destina \$ 4.539,64 millones, 68,74% del presupuesto general para la importación de los derivados de petróleo (gas doméstico, diesel, nafta, etc.)	Beneficio Hogares Ingresos Altos: La inadecuada aplicación de las políticas Públicas (Focalización). Y que se demuestra mediante estas cifras importantes que el 22% del subsidio reciben las personas más pobres y el 58% captan las personas de ingresos medios altos y altos.

Fuente: Mellisa Recalde, Sheng Wu
Tomado del documento, Análisis del entorno Económico y Social
ELABORACIÓN PROPIA

⁸ Véase: NICHOLSON Walter, Microeconomía Intermedia y sus Aplicaciones, Resumen del capítulo nueve, Los modelos económicos aplicados parten del caso competitivo. Consultado, 19 de Mayo del 2013.

⁹ Véase: IDEM, Consultado, 18 de Mayo del 2013.

¹⁰ Véase: KREPS, David (1995), Curso de Teoría Microeconómica, Edición Mc Graw Hill, Madrid, España. Consultado, 15 de Mayo del 2013.

Tabla No.1.2
Consecuencias en el bienestar

Efectos Positivos	Efectos Negativos
Competitividad: El país recuperara sus recursos económicos y financieros e invertirá en otros sectores de la economía.	Productores: Se generara una reducción en la demanda doméstica del GLP de los hogares.
Precio Internacional: Con la supresión del subsidio, se notara una contracción significativa de la compra y venta ilegal del bien.	Distribuidores: La presencia de un alto impacto para la red de distribuidoras de gas, por la reducción de la demanda y oferta a nivel nacional del gas doméstico.
Eliminación del gasto de importación: La inversión en subsidios permitirá recuperar la balanza de pagos.	Consumidores: Ante un incremento del precio del gas, los hogares de ingresos más bajos tomaran la decisión en reducir su consumo ó drásticamente sustituirlo por otro tipo de combustible, mientras que los hogares de altos recursos económicos en controlar su consumo.

Fuente: Mellisa Recalde, Sheng Wu
Tomado del documento, Análisis del entorno Económico y Social
ELABORACIÓN PROPIA

1.2 MODELO TEÓRICO

“Dentro de la teoría Microeconómica hay dos elementos que están relacionadas directamente con la política de subsidios que son: Excedente del consumidor y el excedente del productor. La suma de ambos excedentes comprende el excedente nacional que constituiría un beneficio para la sociedad “¹¹

A continuación se expondrán los modelos teóricos expuesto por Busheri y Wohlgenant y Hope y Balbir, referente al primer modelo es el utilizado para la elaboración de nuestro trabajo, en cambio el segundo modelo simplemente acota una noción más profunda sobre el impacto en el bienestar por variaciones en los precios.

¹¹*Véase:* MARSHALL, Alfred (1890), *Principles of Economics*, Octava edición de 1920, Ed. Prometheus Books. Consultado, 15 de Junio del 2013

1.2.1 Modelo de eliminación del subsidio

“Este modelo tiene la finalidad de evaluar el impacto sobre el bienestar ante un incremento en el precio de la energía utilizada por los hogares, que podría deberse a una disminución del subsidio. La función de demanda por el bien x se expresa en la ecuación (1.1), donde P_x es el precio del bien x , P_1 es el precio de otros bienes e, y es el ingreso del consumidor individual.”¹²

$$x = f(P_x, P_1, P_2, \dots, y) \quad \text{Ecuación 1.1}$$

Cuando el precio del bien x se incrementa el efecto sobre la demanda del bien puede representarse a través de la ecuación Slutsky¹³ (ecuación 1.2).

Donde η_{xp} es la elasticidad precio de demanda, η_{xp}^S es la elasticidad sustitución respecto a otros bienes $v_x = x/y$ es la participación en el ingreso del gasto en el bien x y finalmente η_{xy} es la elasticidad ingreso del bien x . Se observa que el cambio en la cantidad demandada del bien x dependerá del valor que tomen las elasticidad sustitución respecto a otros bienes y respecto al ingreso. El análisis usual sobre bienes normales, inferiores y superiores (según estos autores) también puede aplicarse al consumo de bienes energéticos.¹⁴

$$\eta_{xp} = \eta_{xp}^S - v_x \eta_{xy} \quad \text{Ecuación 1.2}$$

El cambio en el excedente del consumidor (ΔEC) ante variaciones en el precio del bien x puede expresarse como la integral de la demanda entre el precio inicial p_0 y el final p_1 x_1 es la cantidad final demandada y x_0 es la inicial.¹⁵

$$\Delta EC = \int_{p_0}^{p_1} D(p) dp \quad \text{Ecuación 1.3}$$

$$\Delta EC = - \left[x_1 \cdot (p_1 - p_0) + \frac{1}{2} \cdot (x_0 - x_1) \cdot (p_1 - p_0) \right] \quad \text{Ecuación 1.4}$$

¹² Véase: MONRROY Medinaceli Mauricio Sergio (2000), Subsidio al precio del gas licuado de petróleo en Bolivia, Aplicación del modelo Hope y Balbir (1995). Consultado, el 30 de Mayo del 2013

¹³ Véase: Slutsky, Evgeny (1915), Sullateoria del bilancio del consumatore, Giornaledegli Economici e Revist di Statistica 51, 1-26. Reimpreso with on the Theory of the Budget of the Consumer en Stigler, G. y K. Houlding (1953), Ed. Price Theory. Consultado, 30 de Mayo del 2013

¹⁴ Véase: HIRSHLEIFER, Jack y AMIHAI Glazer (1992), Microeconomía. Teoría y Aplicaciones, Ed. Prentice Hall, México, 5ta. edición, 1995. Consultado, 30 de Mayo del 2013.

¹⁵ Véase: HOPE y WALDIR (1995). Consultado, 30 de Mayo del 2013.

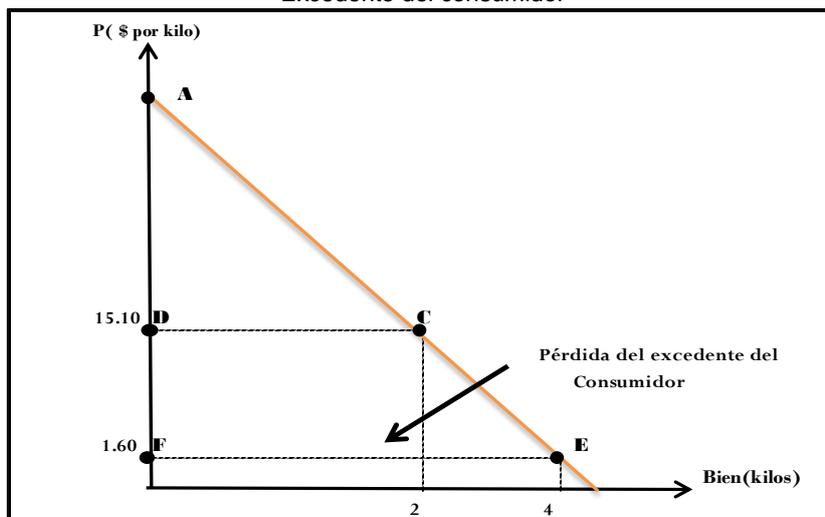
Dentro de este análisis de equilibrio parcial una posible modificación al problema de los subsidios es analizada por Hirshleifer y Glazer (1994). Estos autores plantean que los subsidios tienen un efecto sustitución e ingreso cuando las preferencias de los individuos se comportan normalmente, sin embargo si se presenta perfecta sustitución entre los bienes de consumo la eliminación u otorgamiento del subsidio podría no arrojar los resultados esperados.

La razón es como sigue, la presencia de bienes perfectamente sustitutos hace que la solución óptima del consumidor sea de “esquina”. Cualquier movimiento de los precios a través de un subsidio podría no tener el cambio de consumo deseado, dado que las preferencias o el precio relativo de los bienes en cuestión, podría no verse afectada manteniendo la solución de esquina en el punto inicial. “Por ejemplo, si el bien x_1 es subsidiado y sólo éste es consumido por el agente representativo, la eliminación de dicho subsidio no necesariamente ocasionará que el individuo consuma otro bien o disminuya el consumo de x_1 . En este caso la disminución en el excedente del consumidor es mucho más severa puesto que el consumidor no desea evitar el consumo de este bien”.¹⁶

¹⁶Véase: HIRSHLEIFER J. y GLAZER. A (1994), Plantean cuando la demanda es lineal, el excedente perdido en el caso de una solución de esquina mayor al registrado en una situación normal:

$$-[x_1 \cdot (P_1 - P_0)] > -\left[x_1 \cdot (P_1 - P_0) + \frac{1}{2} \cdot (x_0 - x_1) \cdot (P_1 - P_0) \right] \text{ si } P_1 > P_0 > 0, x_0 > x_1 > 0$$

Gráfico No.1.1
Excedente del consumidor



Fuente: Robert H. Frank
ELABORACIÓN PROPIA

1.2.2 MODELO TEORICO DE REFERENCIA DE BUSHERI Y WOHLGENANT

El punto de partida es una situación donde el gobierno decide eliminar completamente el subsidio al gas doméstico, tal situación provoca que la curva de demanda se desplace hacia arriba. Del mismo modo la curva de demanda de los consumidores finales gráficamente resulta ser lineal y la de oferta resulta ser plana, debido que los distribuidores están dispuestos a vender toda la producción de gas que demande el mercado al mismo precio porque existe aún precio máximo.¹⁷

Apreciamos:

Que el precio determinado por decreto presidencial es P_d

Cantidad vendida es Q_d

Subsidio del gobierno SG^0

¹⁷Véase: BUSHENRI M & WOHLGENANT M (2012), measuring the welfare effects of reducing a subsidy on a commodity using micro-models, An application to Kuwait s residential demand for electricity. Consultado, 30 de mayo del 2013.

Excedente del consumidor EC^0

Pérdida de peso muerto PPM^0

Además las aéreas están asociadas a los tres últimos indicadores y que se basan en las siguientes ecuaciones:

$$SG^0 = \llbracket P_m - P_d \rrbracket * Q_d = B + C + D \quad \textbf{Ecuación 1.5}$$

$$EC^0 = A + \llbracket P_m - P_d \rrbracket * \llbracket Q_m + (0.5) * Q_d - Q_m \rrbracket = A + B + C \quad \textbf{Ecuación 1.6}$$

$$PPM^0 = SG^0 - (EC^0 - A) = D \quad \textbf{Ecuación 1.7}$$

Dado que el gobierno decide eliminar completamente el subsidio el precio de mercado es P_M y la cantidad de mercado Q_m , con estas nuevas condiciones, generando que el subsidio tenga un valor cero. Conjuntamente, el excedente del consumidor y la pérdida del peso muerto se presentan a continuación:¹⁸

$$SG^1 = 0 \quad \textbf{Ecuación 1.8}$$

$$EC^1 = A \quad \textbf{Ecuación 1.9}$$

$$PPM^1 = SG^1 - (EC^1 - A) = 0 \quad \textbf{Ecuación 1.10}$$

Por lo tanto los efectos en el bienestar por un incremento en el precio vía reducción del subsidio son los siguientes:

Disminución del subsidio:

$$SG^0 - SG^1 = B + C + D \quad \textbf{Ecuación 1.11}$$

Disminución del bienestar de los consumidores:

$$EC^0 - EC^1 = B + C \quad \textbf{Ecuación 1.12}$$

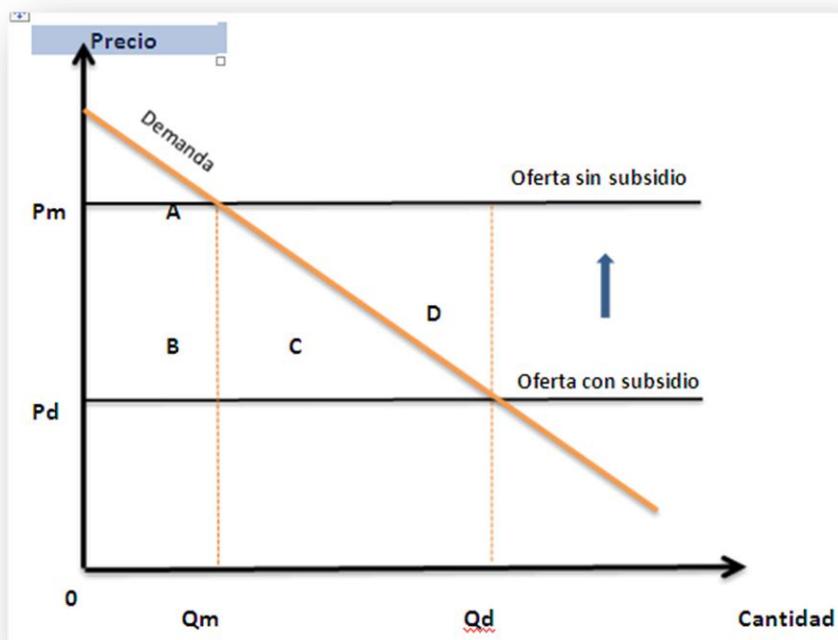
Disminución de pérdida de peso muerto:

¹⁸ Véase: Desarrollo del modelo de referencia de MAHMOUD A.M. BUSHEHRI & Michael K. WOHLGENANT (2012), Publicado by Department of Agricultural & Resource Economics, North Carolina State University. Consultado, 30 de Mayo del 2013.

$$PPM^0 - PPM^1 = D$$

Ecuación 1.13

Gráfico No.1.2
Excedente del consumidor



Fuente: Texto de BuSheri, M. y M. Wohlgenant, 2012

ELABORACIÓN PROPIA

Entonces si la decisión gubernamental de eliminar el subsidio implica un incremento en el precio del gas doméstico ó GLP y una reducción de la cantidad demandada por los hogares y por lo tanto el menor consumo del GLP provoca una pérdida del bienestar de los consumidores finales y la eliminación de la pérdida de peso muerto, pero también libera recursos fiscales que podrían ser destinados para fines productivos o sociales.¹⁹

1.3 EVIDENCIA EMPIRICA INTERNACIONAL Y PARA ECUADOR

En cuanto al impacto en el bienestar de los hogares por la supresión del subsidio al gas doméstico, se exponen varios estudios importantes realizados y

¹⁹Véase: Libro de Bushehri, M y M.Wohlgenant (2012). Consultado, 30 de Mayo del 2013.



relacionados con el tema de estudio, tanto a nivel internacional, como a nivel nacional; rescatando los principales resultados obtenidos por cada de uno de ellos.

1.3.1 Evidencia Empírica Internacional

Las investigaciones más convenientes son recopiladas a partir del 2000 y se pueden segmentar en dos grupos:

- ▣ 6 estudios empíricos
- ▣ 1 estudio cualitativo

1.3.1.1 Subsidio al Precio del Gas Licuado en Bolivia

Para el país de Bolivia se examina el subsidio al precio del Gas Licuado del Petróleo utilizando las técnicas de microsimulación para el periodo 2000²⁰ y usaron el modelo desarrollado por Choe y Moose (1998), quienes analizan la demanda de petróleo en países en desarrollo a partir de una función de producción del tipo lineal y costos de ajuste no lineales respecto al uso de los energéticos²¹. Para la investigación utilizaron la Encuesta Continua de Hogares-Condicion de Vida (MECOVI). La especificación de la función de utilidad para el individuo i es la siguiente:

$$u_i = \sum_{j=1}^3 a_{ij} x_{ij} + v_i(y_i) a_{ij} \geq 0, y_i > 0 \quad D \qquad \text{Ecuación 1.14}$$

Donde:

x_{11} = es el consumo del individuo por leña

x_{12} = es el consumo del individuo por Kerosén

x_{13} = es el consumo del individuo por GLP

a_{ij} = valoración del individuo i respecto al consumo del bien j

²⁰Véase: MEDINACELI Sergio (2000), Subsidio al precio del gas licuado de petróleo en Bolivia. Consultado, 4 de Junio del 2013.

²¹Véase: HIRSHLEIFER, Jack y GLAZER AMIHAI (1992), Microeconomía. Teoría y Aplicaciones, Editora Prentice Hall, México, 5ta. edición, 1995. Consultado, 4 de Junio del 2013.

$v_i(y_i)$ = valoración del individuo i por el consumo de y_i

y_i = parte del ingreso que se destina al consumo de otros bienes

Los resultados más importantes muestran:

1. Con la supresión del subsidio el número de hogares urbanos en los deciles con menores recursos económicos se incrementa en un 0,5%, mientras que el ingreso promedio presento una disminución entre -0.5% y -1%. En el caso de las familias urbanas de los deciles más altos el ingreso promedio reduce en un valor porcentual de -0,6% a efecto de la exclusión de los primeros deciles. Considerando a nivel rural, el autor contrasta que todos los deciles tiene una caída del ingreso promedio global del -0.4%.
2. El coeficiente de Ginni aumenta en 0.4%, es decir, que la distribución del ingreso es más inequitativa en la parte urbana, en la zona rural se presento un decremento del -0.1% de este coeficiente.
3. Las familias de los primeros deciles del estrato urbano muestra una reducción en su patrón de consumo en un 40% de GPL y optan por la compra del kerosén. Pero el impacto más fuerte recae en la parte rural en los hogares más sensibles que toman la decisión de sustituir el GLP por la leña (mejoran su ingreso).

1.3.1.2 Política de Subsidio a los combustibles en América Latina

Mauricio Medina Monrroy (2012) realiza el estudio denominado Política de Subsidio a los combustibles en América Latina: El precio del Gas Licuado del Petróleo en Perú.

Utiliza la información de las encuestas de los hogares efectuadas por el INEI durante el periodo 2008-2010. “Aplicaron el modelo propuesto por los autores West y William (2002) para evaluar el impacto sobre el bienestar ante dos supuestos que no existe reacción por parte de las familias antes cambios en el

precio con elasticidades precio, propias y cruzadas, iguales a cero y como segundo supuesto considerando solamente las elasticidades precio propias.”²²

Viene dada por la siguiente especificación econométrica.

$$\Delta G = \sum_i \left\{ \frac{x_i^K p_i^{-K}}{e_i^{K+1}} \left[1 - \left(\frac{p_i^K}{p_i^{-K}} \right) e_i^{K+1} \right] \right\} D \quad \text{Ecuación 1.15}$$

Donde:

ΔG = Cambio en el gasto de cada familia

x_i^K = Demanda de Gas Natural (unidades volumétricas)

\bar{p} = Vector de precios previa a la reforma

p = Vector de precios post reforma

e_i^K = Elasticidad precio reforma

Resumiendo los resultados más relevantes del modelo

1. El ingreso per cápita de los hogares que corresponden al quintil más pobre se incrementó, por el ascenso del precio al GLP, en 0.009%; el ingreso de las familias que se encuentran dentro del quintil más rico se incrementó en 0.0007% y finalmente los hogares de clase media, su ingreso aumento en un valor de 0.01%. Además la variación del coeficiente de Ginni resulto de -0.00001 por lo que las repartición del ingreso mejoro factiblemente.
2. La elasticidad precio esta entre los rangos 0.0 a 0.9; pese que la cantidad demandada puede variar cuando el precio lo hace, los efectos no cambian a significativamente.
3. Con la correcta aplicación de la política pública, se evidencia que las población de los primeros quintiles mejoraron significativamente su renta

²² Véase: WEST, S. & WILLIAMS III, R. (2002). Estimates from a consumer demand system: Implications for the incidence of environmental taxes, National Bureau of Economic Research, working paper 9152, Cambridge – Massachusetts. Consultado, 18 de Junio del 2013.



per-cápita promedio 0.858%; a causa de una eficiente distribución del ingreso medida por el coeficiente de Ginni y que resulto de -0.00030%.

4. Como ultimo resultado se indica que los niveles de correlación entre el gasto de energía eléctrica y GLP por estrato (8) son bajos, en términos totales de 0.45 y la correlación del gasto energía eléctrica con el gasto total es de 0.66 y la correlación del gasto energía eléctrica con el gasto total per- cápita es de 0.50.

1.3.1.3 Privatizaciones, Bienestar Económico y Eficiencia en la Industria Argentina de gas

“En Argentina, J.A. Delfino y A.A Casarín (1998) llevaron a cabo un análisis empírico para evaluar si la nueva estructura tarifaria impuesta por las empresas privadas afectó el bienestar económico de la población. Para este estudio se cálculo el excedente del consumidor, con la información levantada mediante la Encuesta Nacional de Gasto de los Hogares, resaltando que no incluye información de la cantidades del gas natural demandada fue necesario estimarlas a través de la función.

$$Q = \{G [1]/(1 + t)] - 0.5 \cdot CF\}/0,5 \cdot CV \quad \text{Ecuación 1.16}$$

$$Q = Q \cdot 12 \cdot q_T/q_E \quad \text{Ecuación 1.17}$$

Estableciendo:

Q = Metros cúbicos de gas consumido

G = Gasto mensual de la familia

t = Alícuota total de impuestos, tasas y contribuciones

CF = Cargos Fijos

CV = Cargos Variables

Q = Cantidades consumidas en el mes

q_T = Consumo mensual medio del conjunto de familias

q_E = Entrevistadas en E



Acotando a esta metodología la aplicación del método de Hancock y Waddams Price (1995, así en términos generales se define:

$$Q = Q * 12 * qT / qE \qquad \text{Ecuación 1.18}$$

Donde:

Q = cantidades consumidas en el mes

qT = Consumo mensual promedio del conjunto de familias

qE = El de las entrevistadas en E

Resultados obtenidos

1. Muestran que la red de gas natural en promedio alcanza el 83% de las familias, entendiéndose, que cubre el 69% del total de la población) y que cada uno de los hogares consume en promedio 963 metros cúbicos por año. Sin, embargo, en una separación por niveles de ingreso, la población de escasos recursos monetarios están cubiertas con una capacidad de consumo del gas natural con el 37%; mientras que los hogares de altos ingresos lo hacen en un 92% puntos porcentuales.
2. El consumo presenta una baja respuesta de la demanda a cambios en el nivel de ingreso familiar, en el primer caso las unidades familiares más pobres consumen 668 metros por año y gastan \$191 por año (representa el 3,4 % de su renta), por el otro extremo los hogares con mayor solvencia económica consumen 1.313 metros por año y gastan \$ 317 anual (destina el 0,6% del ingreso), se concluye que la demanda del servicio tiene una elasticidad ingreso muy baja.
3. Ante una privatización el costo del servicio aumento un 120% para los más vulnerables, teniendo un efecto negativo sobre el bienestar económico del 2.2%, en cambio para los hogares ricos afecto solo un 77% y con una reducción del 0,2% de sus ingresos.

1.3.1.4 Impacto del Bienestar de las Familias en Bolivia

Este trabajo de investigación tiene el objeto de analizar el cambio en el bienestar de las familias ante una disminución en el precio. Para el cual se manejó del modelo económico:

$$DGLP = \beta_0 + \beta_1 + \beta_2 D_1 Viv + \beta_3 Miem + \beta_4 Cocina + \beta_5 Horno + \beta_6 D_2 Privada + \beta_7 VI + \beta_8 \log(GT) + \beta_9 \log(P1R) + \beta_{10} \log(P2R) + \beta_{11} Elec + \varepsilon \quad \text{Ecuación 1.19}$$

Donde:

LOG (DGLP)= Demanda del Gas Licuado de Petróleo

VIV= Variable ficticia que toma el valor de 1 cuando la familia es dueña de la vivienda.

MIEM = Número de miembros en la familia.

PORFAM= λ .

COCINA= Número de cocinas en la familia.

HORNO= Número de hornos en la familia.

PRIVADA= Variable ficticia que toma el valor de 1 cuando la familia vive en un departamento en el cual la administración de la red de distribución de gas natural la realiza el sector privado.

VI= Variable instrumental del ingreso total.

LOG (GT) = Logaritmo del gas total.

LOG (P1R) = Logaritmo del precio relativo del gas natural.

LOG (P2R) = Logaritmo del precio relativo del GLP.

ELEC = Número de bienes que la familia posee y funcionan con energía eléctrica.

Los resultados encontrados, en general, son los esperados:

1. La elasticidad precio del gas natural y GLP es inelástica y la elasticidad ingreso es positiva. Considerando que la elasticidad ingreso del quintil más alto del ingreso, en el caso del GLP, sea negativa.
2. **Autor** planteo que con las estimaciones de demanda fue posible evaluar el impacto sobre el bienestar de las familias, de una disminución en el precio del gas natural. Se advierte que disminuir el precio del gas natural beneficiaría en mayor proporción a familias ricas.

1.3.1.5 Impacto en el Bienestar de los hogares ante una eliminación del subsidio al gas LP: caso México 2010

Alberto Carreto Nieto analiza el efecto de una eliminación del subsidio al gas licuado de petróleo sobre los hogares Mexicanos, para el cual utiliza la información de la Encuesta Nacional de Ingresos Gasto de los Hogares (ENIGH) del año 2010. Se considero distintas herramientas teóricas en primera instancia la determinación de la elasticidad ingreso de la demanda del GLP, mediante la siguiente estimación econométrica logarítmica lineal:

$$\ln(w_i) = \alpha_1 + \alpha_2 \ln(y) + \sum_{i=2}^{10} \alpha_i (D_i \cdot \ln(y)) + \sum_{i=3}^n \alpha_i z_i + u_i \quad \text{Ecuación 1.20}$$

Donde:

$\ln(w_i)$ = Logaritmo del gasto en gas doméstico de los hogares

como proporción del gasto monetario.

$\ln(y)$ = Logaritmo del gasto monetario

D_i = Variable Dicotoma para indicar el gasto monetario

de los quintiles se multiplica por el gasto .

z_i = Características de los hogares.

En función econométrica la Elasticidad Precio de la Demanda del gas licuado de petróleo a través del método indirecto de Frisch es:

$$\epsilon = \frac{\text{Gasto Total del hogar}}{\text{Gasto total del hogar} - \text{canasta básica vital}} \quad \text{Ecuación 1.21}$$

$$n_i = \frac{e_i}{\epsilon} - e_i \cdot w_i \left(1 + \frac{e_i}{\epsilon}\right) \quad \text{Ecuación 1.22}$$

Donde:

n_i = Elasticidad precio de la demanda del bien o servicio i

ϵ = Elasticidad ingreso utilidad marginal de ingreso o parámetro Frisch

w_i = Proporción del gasto en el bien i

e_i = Elasticidad ingreso

La variación del consumo en forma general se denomina como:

$$\epsilon_{x, P_x}^S = \epsilon_{x, P_x} + \frac{P_x^X}{1} \epsilon_{x, 1} \quad \text{Ecuación 1.23}$$

Entendiéndose:

ϵ_{x, P_x}^S = Reducción del consumo del gas doméstico

ϵ_{x, P_x} = Elasticidad de precio de la demanda estimada anteriormente;

$\frac{P_x^X}{1}$ = Proporción del ingreso destinado a la compra del gas doméstico

$\epsilon_{x, 1}$ = Elasticidad ingreso de la demanda

Finalmente para analizar el bienestar en los hogares mexicanos se realiza con el excedente del consumidor, para la cual se requiere la información del precio de mercado y precio por decreto presidencial.

Los principales resultados de este estudio son:

1. La elasticidad demanda del GLP registro un valor de 0.244%, lo que significa que es un bien normal necesario para las familias mexicanas; por otra parte la elasticidad precio del mismo combustible resulto de -0.222%, se manifiesta como una demanda inelástica, es decir, ante cambios en los precios del GLP, no incide significativamente en su



demanda y finalmente la supresión del subsidio provoco una perdida del bienestar a nivel nacional del -1.2%, pero es vital considerar que los hogares de los deciles más pobres presentan una mayor pérdida social, como por ejemplo del decil I muestra un -3.8% en reducción de su bienestar, frente aun -0.5% del decil X.

1.3.2 Evidencia Empírica para Ecuador

Los estudios realizados desde 1982, revisados por este trabajo, pueden agruparse en tres categorías:

- ▣ 1 estudio empírico
- ▣ 2 estudios descriptivos

1.3.2.1 Consultores de la Universidad de Cuenca

Estudian el impacto de los subsidios en el presupuesto familiar del periodo de 1982 a 1999. Consideran un modelo de simulación de los distintos subsidios, que inciden de forma directa en el presupuesto del conjunto familiar, Para el cual se efectuó una ecuación de comportamiento que busca cuantificar el impacto que tienen las políticas de subsidios implementadas por el gobierno. La ecuación general fue:

$$\begin{aligned} \ln Imp - Ingreso_{t1} = & B_0 + B_1 \ln SubElectricidad + B_2 \ln SubAgua - Alcantt + B_3 \ln Area_t \\ & + B_4 \ln SubTelef_t + B_5 \ln SubGas_t + B_6 SubGasolina_t + B_7 GS Educaci\acute{o}n_t + B_8 GS Salud_t \\ & + B_9 \ln B Solidario_t + B_{10} \ln B Escolar_t + B_{11} \ln B Vivi_t + B_{12} \ln SubTel\acute{e} \end{aligned} \quad \text{Ecuaci\acute{o}n 1.24}$$

Donde:

Agua-alcantarillado = Subsidio por hogar en agua potable y alcantarillado

Área = Área de la ciudad

Bono escolar = Subsidio estatal

Bono vivienda = Subsidio estatal

Bono solidario = Subsidio en dinero



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Educación = Gasto per cápita del gobierno en educación

Electricidad = Subsidio por hogar en energía eléctrica

Gasolina = Subsidio por hogar en gasolina

Gas = Subsidio por hogar en gas

Gasto-ingreso = Proporción del gasto familiar frente al ingreso.

Salud = Gasto per cápita del gobierno en salud

Teléfono = Subsidio por hogar en teléfono

Las conclusiones que se obtienen de este estudio son:

1. Las variables económicas y demográficas que inciden con mayor peso sobre el presupuesto familiar son el estrato urbano y rural, Bono solidario, Gasto del gobierno en educación, el consumo de electricidad de los hogares y la proporción del gasto con respecto al ingreso.

1.3.2.2 Subsidios, Política y Economía en Ecuador

José Gabriel Castillo plantea que la estructura de los subsidios en el Ecuador no es eficiente en su erradicación total, sino optar en mejorar los niveles de eficiencia del gasto público, sobre todo en condiciones en las que es necesario redireccionar los excedentes hacia alternativas de inversión pública que generan mayor dinamismo económico en condiciones críticas de ciertos países.²³

Alternativas de mejorar el Subsidio

Una de las alternativas más flexibles es la focalización del subsidio aprovechando la actual estructura y base de beneficiarios del SELBEN para el Bono de Desarrollo Humano (BDH). El presupuesto asignado para el BDH en el 2008 asciende aproximadamente a USD380, 3 millones (PPS/MIES 2009), equivalente al 68% del nivel de subsidio al GLP, desviado y atiende a cerca de 1.3 millones de personas, entre madres de familia (77 %), adultos mayores

²³ Véase: Castillo Gabriel, Documentos de trabajo del Banco Central del Ecuador. Consultado, 15 de Junio del 2013.



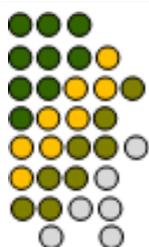
UNIVERSIDAD DE CUENCA

(21% y personas con discapacidades (2 %), que se sitúen en el primero y segundo quintil de pobreza según el índice SELBEN).²⁴

Castillo indica que las decisiones de política económica deben ser coherentes no solamente desde un punto de vista técnico, sino que deben responder eficazmente a las necesidades ciudadanas con la finalidad de promover sus condiciones de bienestar.²⁵

²⁴ *Véase:* Castillo Gabriel José (2007), Una nota acerca de los subsidios, la política y la economía, Cuestiones económicas Vol. 23, No 3:3-3. Consultado, 15 de Junio del 2013.

²⁵ *Véase:* Criterio de Castillo en el diseño y evaluación de las Políticas Públicas del Subsidio en el Ecuador. Consultado, 21 de Junio del 2013.



CAPÍTULO 2

Antecedentes Generales



CAPITULO 2

ANTECEDENTES GENERALES

2.1 Políticas de Precios de los Derivados de petróleo

Las Políticas Energéticas ha sido un tema de gran importancia y controversia en el Ecuador como en otros países latinoamericanos, por el cual se planteo un análisis histórico de las políticas de precio de los hidrocarburos, que implica realizar una transición por las distintas crisis institucionales que vivió el país asumido por varios gobiernos ecuatorianos de diferentes ideologías políticas y que comprende el periodo 1979-2013

2.1.1 Administración Presidencial del Ab. Jaime Roldos (1979-1981).

A comienzos de los años 80s Ecuador atraviesa por diferentes circunstancias entre ellas falta de divisas, disminución de ventas del petróleo, incremento de impuestos, retiro de subsidios, alza de bienes y servicios y los derivados del petróleo, especial de gasolina.

2.1.2 Administración Presidencial del Dr. Oswaldo Hurtado (1981-1984).

Durante este gobierno el precio del petróleo disminuyó a 34.4\$, agravando la crisis del país y para contribuir la crisis se implementó el primer paquete de ajuste estructural con el cual se implementaría nuevas políticas tales como la sustitución de importaciones, medidas de ajuste para disminuir el déficit a través del control del gasto. Este gobierno se caracterizó por la elevación de precios de servicios públicos y la reducción de subsidios como gasolina, GLP etc.

2.1.3 Administración Presidencial del Ing. León Febres Cordero (1984-1988).

En 1985 el precio del gas aumento en un 75%. En 1986 el precio de petróleo cayó 9 dólares el barril²⁶ y los problemas aumentaron por el terremoto ocurrido en 1987, que rompió el oleoducto transecuatoriano deteniendo la producción

²⁶ Véase: ACOSTA, Alberto (2001), Breve Historia Económica del Ecuador, Pág.176. Consultado, 30 de agosto del 2013.



por más de un año. En 1987 disminuyó la producción de GLP, debido a un fuerte sismo que complicó la transportación del crudo.

2.1.4 Administración Presidencial del Dr. Rodrigo Borja (1988-1992)

Este gobierno también se caracterizó por el aumento del precio de GPL, electricidad, agua, teléfono es decir de los servicios básicos, también se destacó por ser un gobierno orientado a implementar políticas de reactivación hacia el desarrollo económico a través del pago de la deuda social beneficiando a los pobres mediante un paquete de medidas sociales.

2.1.5 Administración Presidencial del Arq. Sixto Duran Ballén (1992-1996).

En el gobierno de Sixto Duran el 56% de la población del Ecuador vivía bajo la línea de pobreza. El precio del gas aumento en un 115%²⁷ y el precio de la electricidad aumento en un 120% también hubo un incremento en la canasta de bienes y servicios básicos, la gasolina extra aumentó 71%²⁸. En 1994 se presentó una “Nueva Carta de Intención”²⁹.

En este gobierno se privatiza las telecomunicaciones, los hidrocarburos y el sector eléctrico, al finalizar esta administración se podía anticipar una crisis.

2.1.6 Administración Presidencial del Ab. Abdala Bucaram (1996-1997) y del Dr. Fabián Alarcón (1997-1998).

En el gobierno de Abdala Bucaram se aplicó uno de los paquetes económicos más duros; se incrementa las tarifas a los servicios públicos, se eliminó el subsidio al gas doméstico, el cilindro de gas pasó a costar 16.000 sucres de 2.900 sucres.³⁰ En el gobierno de Alarcón el cilindro de gas bajo a 4.900 sucres³¹ y empezó su mandato con un Estado lleno de retos económicos en

²⁷ Véase: El impacto social de los subsidios sociales básicos en Ecuador 1982-1999, Resumen Ejecutivo, Universidad de Cuenca. Consultado, 28 de Julio del 2013.

²⁸ Véase: Diario El Hoy, Consenso contra el alza de la gasolina, Consultado, 28 de Julio del 2013

²⁹ Véase: WEBER Gabriel (2008), Un vistazo a la política del Banco Mundial en el Ecuador durante los años 90s. Consultado, 28 de Julio del 2013.

³⁰ Véase: Diario Hoy, Seguirá el subsidio al Gas, Publicado 25 de septiembre de 1996. Consultado, 28 de Julio del 2013.

³¹ Véase: Diario Hoy, Gas Focalizar es el problema, Publicado el 11 de septiembre de 1997. Consultado, 28 de Julio del 2013.



especial déficit fiscal, también trato de aplicar algunas medidas buscando el apoyo de FMI pero estas medidas provocaron un endeudamiento interno y externo.

2.1.7 Administración Presidencial del Dr. Jamil Mahuad (1998-2000) y del Dr. Gustavo Noboa (2000-2003).

Durante los gobiernos de Jamil Mahuad y Gustavo Noboa se creó el bono solidario de 100 mil sucres³², al mismo tiempo que se eliminaba los subsidios al gas y a la electricidad. Se introdujo el impuesto del 1% a la circulación de capitales, este impuesto incentivo a la desintermediación financiera debido a esto se deshabilito del sistema bancario y ocasionó la oposición de FMI trayendo como consecuencia incrementos en los precios de los derivados del petróleo y sobre todo la eliminación del sucre moneda oficial del Ecuador. En el gobierno de Gustavo Noboa empezó con la dolarización y desaparición del sucre, su gobierno se caracterizó por establecer reformas legales en el marco de la “Ley Fundamental para la transformación económica de Ecuador”³³, en este gobierno el cilindro del gas sube a 2.00\$ de 1.60\$.

2.1.8 Administración Presidencial del Ing. Lucio Gutiérrez (2003-2005) y del Dr. Alfredo Palacio (2005-2006).

En el gobierno de Lucio Gutiérrez se da un “Programa de Ordenamiento Económico y Desarrollo Humano”³⁴ que implicaba el incremento de los combustibles, congelación de salarios en el sector público, reducciones en los gastos del Estado. En el 2003 Lucio Gutiérrez entre las medidas económicas a tomar esta la subida del gas, pero no lo hace debido a la contradicción de la gente. En el gobierno de Alfredo Palacio se creó un fondo petrolero FEISEH para priorizar inversiones en electrificación e inversión en explotación,

³² Véase: Decreto N° 129, Leyes Sociales. Consultado, 1 de Agosto del 2013.

³³ Véase: Registro Oficial Suplemento 34, Ley para la transformación económica del Ecuador, 13 de marzo del 2000. Consultado, 1 de Agosto del 2013.

³⁴ Véase: HIGGINS de Ginatta y Joyce, La Economía Ecuatoriana 2003-2006 y la Dolarización del Ecuador. Consultado, 1 de Agosto del 2013.



hidrocarburífero y a través de esto se eliminó el fondo de estabilización de los ingresos petroleros (FEIREP) y se sustituyó por la cuenta de reactivación productiva y social (CEREPS).

2.1.9 Administración Presidencial del **Eco. Rafael Correa (2007-2013)**.

El 3 de Agosto del 2013 el presidente Rafael Correa anunció que en el 2016 los subsidios al gas se eliminarían, una vez que entren en funcionamiento las 8 centrales hidroeléctricas que se están construyendo. Se empezará la venta de cocinas eléctricas de inducción (que serán subsidiadas) y a su vez reemplazarán el gas.³⁵ Según datos del Ministerio de Economía entre el 2003 y el 2006 Ecuador destinó al menos unos 1.162 millones de dólares al subsidio al gas que incluso es traficado a Colombia y a Perú.

2.2 La producción del GLP

El gas es un derivado del petróleo, uno de los productos de los cuales el Ecuador tiene mayor ingreso por exportación al año, pero que también sus derivados tal como es el caso del GLP generan por tema de alta demanda, poca producción, elevados índices de importación y subsidios, un gasto fuerte en el presupuesto del estado ecuatoriano.

El gas en el Ecuador se produce en las refinerías de Petroecuador en Esmeraldas y Shushufindi de las mismas que se distribuye a nivel nacional, pero debido a la gran demanda que tiene el producto en el país es necesario realizar importaciones para abastecer a toda la población

La producción del gas se da cuando en las plantas de evacuación manejadas estatalmente se entregan a diferentes plantas que sirven para el almacenamiento y, a su vez para el envasado del GLP, estas plantas están ubicadas alrededor de todo el país y se encargan de la distribución del mismo.

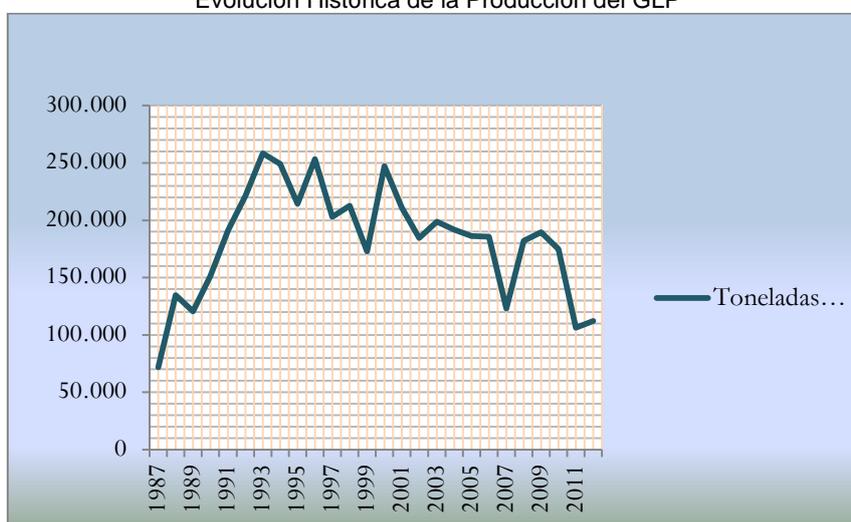
Mediante la gráfica No. 2.1 se puede observar los más bajos niveles de producción entre los años 1987, 1999, 2002 y 2007. En el año de 1987 se

³⁵ Véase: Diario El Universo, Rafael Correa planifica eliminar el subsidio al gas cuando funcionen las nuevas hidroeléctricas, Publicado el 4 de Agosto 2013. Consultado, 7 de Agosto del 2013.

presento una caída en la producción debido a que el país pasó por un fuerte sismo que afectó la transportación de crudos pesados. En 1999 se presentaron problemas laborales en las 2 productoras de GLP del país, las refinerías de Esmeraldas y Shushufindi.³⁶

De acuerdo a las estadísticas expuestas por la Secretaria Departamental de Hidrocarburos en el 2007 se registro una disminución debido al declinamiento de los campos y al estancamiento de las inversiones señalan estadísticas de la Secretaria Departamental de Hidrocarburos. Finalmente el año 2010, fue un año de deficiencia en la explotación de hidrocarburos.

Gráfica No. 2.1
Evolución Histórica de la Producción del GLP



Fuente: Tomado del informe de ASOGAS, 2012
ELABORACIÓN PROPIA

2.3 Industrialización del gas

Para hablar de industrialización del GLP en el Ecuador debemos hablar de un proceso histórico por el que el país ha experimentado cambios, tanto en producción, demanda, consumo e importación.

En el campo de la producción desde los años 80 se ha industrializado la elaboración del GLP en las refinerías de Shushufindi y Esmeraldas, en estos campos se producían en gran cantidad los barriles del GLP pero desde ese

³⁶ Véase: ICAZA Carlos y MORÁN Christian (2010), Análisis del Subsidio al gas de uso doméstico en el Ecuador y propuesta para una posible focalización, Pág.36. Consultado, 20 de Agosto del 2013.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

entonces existían problemas para la producción, tal como la falta de materia prima o en su defecto las plantas eran muy pequeñas, todos conocemos que para el campo industrial el uso del GLP es de suma importancia casi o igual que en el campo doméstico y más aun con el crecimiento industrial por ejemplo en el uso de cocinas, plantas de producción, etc. era necesario que la industria del gas creciera al mismo ritmo que la demanda.

Se decidió ampliar las plantas para a su vez incrementar la producción del gas y reducir de cierta manera los costos, pero por falta de tecnología y al ritmo acelerado en el que crece la demanda de este producto se ha hecho casi imposible llevar un ritmo a la par que permita estabilizar el mercado del gas en el país, dicho sea de paso esto ha llevado a una debacle financiera de cierto modo controlada por el estado con el tema de importaciones y subsidios (solo para el gas de uso doméstico 15kg) pero también es muy claro que el desfalque que produce al presupuesto nacional es demasiado alto.

2.4 Almacenamiento y transporte

En cuanto al almacenamiento del GLP en el Ecuador tenemos varias empresa públicas y privadas encargadas de realizar esta labor, las más importantes son: Petrocomercial, Lojagas, Austrogas, Mendogas, Agipgas y Congas.

Cada una de estas empresas de almacenamiento adicionalmente tienen sus propias distribuidoras en todo el Ecuador, las distribuidoras a su vez entregan a sus sub-distribuidores que a su vez trabajan con gente afín a ellos y así, poder abastecer a todas las zonas pobladas del territorio nacional donde exista demanda del producto. Todos los involucrados deberán regirse a normas establecidas para el correcto almacenamiento y distribución del gas licuado de petróleo caso contrario serán penados por la ley de hidrocarburos.

En cuanto al transporte el Ecuador ha acogido el sistema de ducto para llevar de un lugar a otro el gas licuado, existe por ejemplo el Shushufindi – Quito que tiene una longitud de 304.80 km, y una capacidad de transporte de 7.130 BPD (barriles por día).



2.5 Comercialización

A finales de los años 50 en el país, se produce la necesidad de comercializar el gas licuado de petróleo a través de plantas con óptima producción de dicho derivado, es así que en Santa Elena a través de transporte terrestre se lleva la entrega de este producto a las ciudades de Quito y Guayaquil que por estos años eran las principales consumidoras. Con la imperiosa necesidad de abastecer al resto del país y a la industria, se fomenta este hecho con la implementación de transporte terrestre a través de dos compañías encargadas de solventar esta idea.

Con la demanda en crecimiento se construye otra planta esta vez en Shushufindi, de donde varias distribuidoras nacen en otras ciudades del país para el respectivo almacenamiento del GLP, estas distribuidoras creadas a raíz de la construcción de la nueva planta, en su mayoría son privadas y ajenas al estado, pero a finales de los años 80 el gobierno ecuatoriano toma posesión completa sobre la comercialización del gas, dejando a todas la empresas privadas creadas 10 años atrás tan solo como sub-comercializadoras del producto.

La estructura de comercialización de este combustible es claramente oligopólica; tres empresas abarcan el 87% del mercado de comercialización: DURAGAS S.A (38%), AGIP ECUADOR (33%) y la COMPAÑÍA NACIONAL DE GAS CONGAS S.A (16%) y el restante del 13% se distribuyen en 9comerciazadoras menor escala entre ellas PETROECUADOR Y PETROCOMERCIAL.³⁷ . A pesar de la posesión completa sobre la comercialización del GLP en el Ecuador del estado, las sub comercializadoras en su mayoría privadas abarcan más del 80% de la distribución y almacenamiento total del país, esto ha elevado la competencia a su máxima exponencia y a raíz de dicha competencia, las empresas pertenecientes al gobierno quedaron en segundo plano imposibilitadas de competir con las privadas más fuertes tales como: Duragas, Agipgas y Congas

³⁷ Véase: CASTILLO (2007), Página 172. Consultado, 10 de Agosto del 2013.



De cierta forma que la empresa privada invierta en este negocio lo potencia incrementando la producción, almacenamiento, y comercialización del gas, tomando como ganancia una porción de utilidad por estos servicios.

2.6 Consumo por sectores del subsidio

Podemos indicar que los sectores a los que va dirigido son los más vulnerables pero por la gran demanda del producto este ha venido en contra del prestador del subsidio (estado) ya que a mayor consumo del gas subsidiado mayores problemas presentan en la comercialización dentro de todos los sectores del mercado, es por eso que por ejemplo el gas de uso industrial no tiene subsidio alguno y peor aún es escasa su producción en el país, no obstante el gas de uso doméstico que es el más común está subsidiado y dirigido a uso de cocinas, calefones, calefactores, etc. y por lo tanto al sector más vulnerable de la sociedad, en dicha sociedad surgen conflictos de intereses la mayoría de veces económico, y de estos conflictos antes mencionados se dan paso problemas como el tráfico o contrabando del derivado a otros países que no poseen el beneficio, el hurto, la sobrevaloración y el abuso en muchos casos sobre los más pobres, son algunas de las situaciones por las cuales el estado aun no puede corregir las deficiencias del mercado que hacen que el subsidio entregado sea replanteado hoy en día y se buscan nuevas alternativas de energía para afrontar todos estos problemas y más aún cuando el mal uso que se da al GLP tanto industrialmente como domésticamente tanto en zonas marginales o no, cada día crece más ante una desacelerada producción.

2.7 Importaciones del GLP

El incremento de las importaciones de GLP es uniforme, en casi dos décadas se cuadruplicaron, a fines de los años ochenta no superaban las doscientas mil toneladas, en los noventa de doscientas mil se duplicaron a cuatrocientas mil toneladas, y terminan en la última década llegando a ochocientas mil toneladas.³⁸

³⁸ Véase: IDEM. Consultado, 10 de Agosto del 2013.

En el gráfico 2.2 se puede observar que el subsidio de GPL desde los años 2004 al 2008 se ha mantenido en crecimiento, en el año 2008 se incrementó en casi seiscientos millones de dólares y para el año 2011 alcanzó el máximo crecimiento en un 59% en relación al 2010 debido a que de 70 millones de barriles derivados demandados por el país 37 millones fueron importados es decir el 52%.³⁹ La pendiente negativa se debe a que los subsidios son mayores, es decir el gasto en subsidios cada vez son mayores.

Gráfico No. 2.2
Evolución Histórica de las Importaciones del GPL



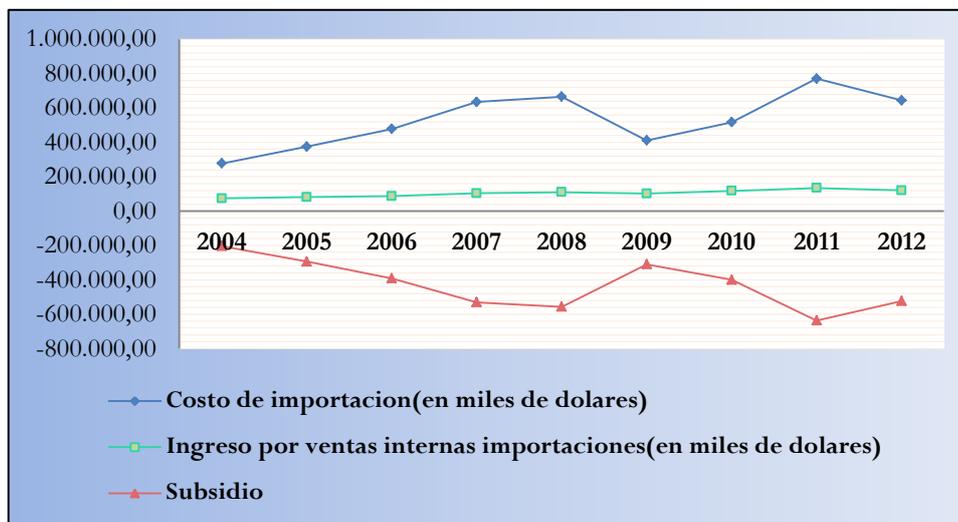
Fuente: Tomado del informe de ASOGAS, 2012
ELABORACIÓN PROPIA

2.8 Subsidio al GPL

En el gráfico No.2.3 podemos observar que los costos de importación de GPL son mayores al ingreso por venta interna de importación de GPL, es decir los costos superan en casi cuatro veces a los ingresos por ventas, la tendencia al crecimiento o decrecimiento está influenciada por los volátiles precios internacionales de importación.

³⁹ Véase: Disponible en [http:// www.Ecuadorinmediato.com](http://www.Ecuadorinmediato.com), Subsidios costaran al estado 4000 millones, Publicado 18 de Septiembre del 2011.Consultado, 17 de Agosto del 2013.

Gráfica No. 2.3
 Importación, Ingreso y Subsidios del GLP



Fuente:

Banco Central del Ecuador, tomado de los boletines estadísticos, 2012
ELABORACIÓN PROPIA

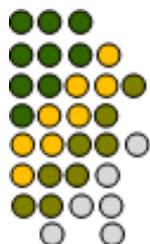
En el gráfica No.2.4 podemos exponer que la variación del subsidio siempre ha estado fluctuando, el subsidio al GLP mantiene un crecimiento sostenido, en una década el subsidio ha crecido aproximadamente en un 1.000%, siendo los años 2008 y 2011 los que registran una mayor tasa de crecimiento.

Desde el año 2008 el subsidio supera los quinientos millones de dólares, y la cifra del 2011 es más alarmante superando los seiscientos millones, y tal crecimiento es del 59% no es compatible ni fácilmente explicable cuando el consumo de GLP ha crecido en un 1.01%.

Gráfica No. 2.4
 Variación del subsidio al GLP



Fuente: Banco Central del Ecuador, tomado de los boletines estadísticos, 2012
ELABORACIÓN PROPIA



CAPÍTULO 3

**Impacto en el
bienestar de los
hogares por una
eliminación del
subsidio al gas
doméstico**



CAPITULO 3

IMPACTO EN EL BIENESTAR DE LOS HOGARES POR UNA ELIMINACIÓN DEL SUBSIDIO AL GAS DOMÉSTICO

Con la intención de transmitir una mejor explicación en el desarrollo de nuestro trabajo, este capítulo se ha segmentado en cuatro partes: la primera comprende una breve descripción de la base de datos empleada. En una segunda parte, un análisis descriptivo- estadístico de las variables de estudio, como tercera parte se indica la metodología econométrica a ser empleada y por último la estimación de las elasticidades y la medición del bienestar a través del excedente del consumidor, con sus correspondientes análisis.

3.1 METODOLOGIA

3.1.1 Descripción de la Base de Datos

Para modelar el impacto en el bienestar de los hogares por una eliminación del subsidio al gas doméstico, se ha trabajado con la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales, construida por el INEC para el periodo de marzo del 2011 hasta abril del 2012. Ésta sintetiza estadísticas de las características demográficas, educativas, laborales de cada uno de los miembros del hogar, además las características económicas: como el monto de los ingresos monetarios y no monetarios, el monto de los gastos de consumo y no consumo incurridos por los hogares.

Es importante notar, no obstante que la base de datos utilizada muestra ciertas deficiencias. Por ejemplo, no incluye información sobre los precios unitarios de algunos bienes y servicios (electricidad y el gas doméstico). Frente a esta situación se aplica la herramienta econométrica indirecta del parámetro de Frisch para el cálculo de la elasticidad precio de la demanda del gas doméstico.



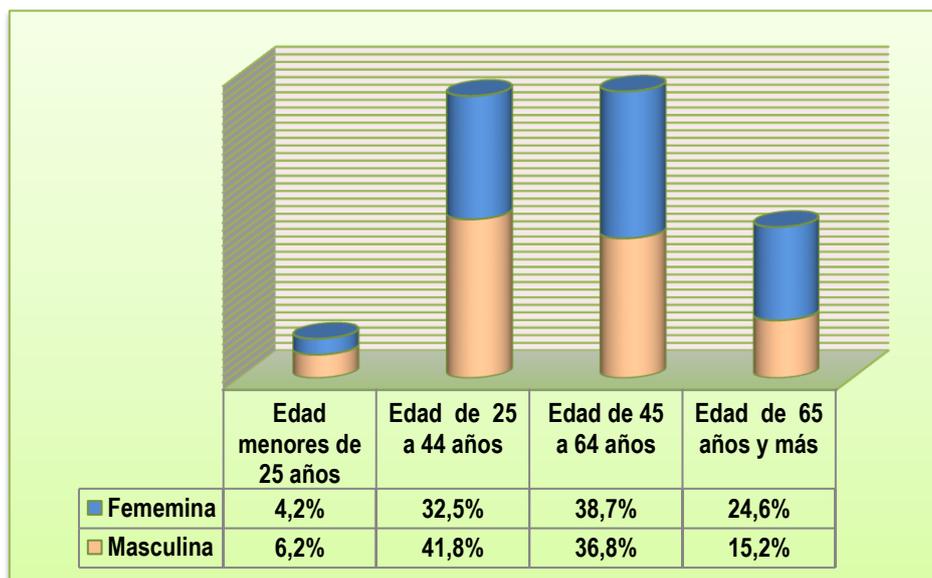
3.1.2 Descripción Estadística de las Variables de Estudio

Se considera de índole importancia presentar una breve descripción estadística de las variables relevantes para la etapa de estudio, para acotar una idea más clara y precisa, antes del desarrollo y análisis econométrico. La muestra está descompuesta en deciles y contruidos en base del ingreso (gasto) corriente monetario, esto significa que cada decil está conformado por 34550 hogares. A continuación se exponen los principales estadísticos correspondientes a esta muestra de estudio.

3.1.2.1 Estructura Socio- demográfica de los hogares

De acuerdo a la gráfica No. 3.1 se observa que la edad promedio del jefe(as) de familia entre los rangos de 25 a 44 años con un valor porcentual segmentado del 32.5% para mujeres, y el 41.8% para hombres, seguido del rango de 45 a 64 años de edad con una proporción del 38.7% pertenecientes al género femenino, mientras el 36.8% al género masculino, asimismo las personas menores de 25 años presentan valores porcentuales menores , en el caso de las mujeres representan un 4.2% , en cambio los hombres tienen un 6.2% de la población y finalmente la edad promedio del jefe(as) mayores de 65 años el 24.6 son mujeres con jefatura familiar y solamente el 15.2% son jefes de familia.

Gráfica No. 3.1
Edad del Jefe(as) del Hogar
A nivel nacional



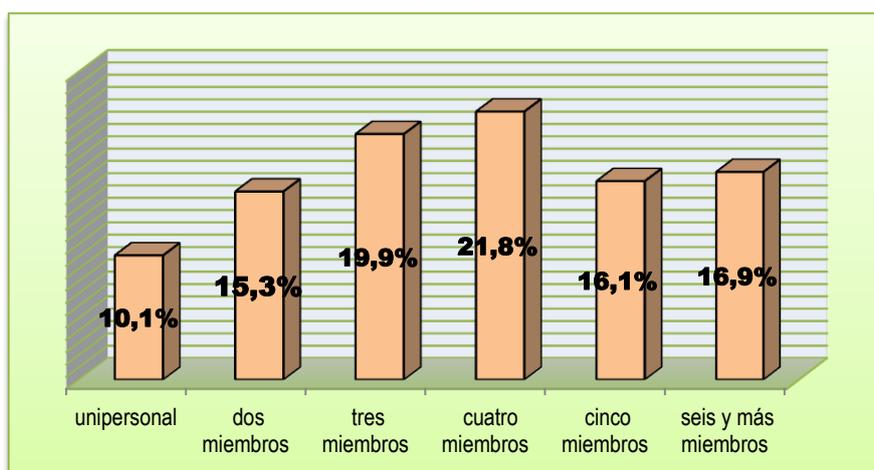
Fuente: INEC

Tomado de la Encuesta de Ingresos y Gastos 2012

ELABORACIÓN PROPIA

La variable demográfica tamaño del hogar indica que los hogares ecuatorianos en promedio están conformados por cuatro miembros por la presencia de un valor porcentual más alto. Sin embargo, es necesario hacer notar la mínima diferencia del 1,9 % con los hogares que están conformados por tres miembros.

Gráfica No. 3.2
Tamaño del Hogar Promedio
A nivel nacional



Fuente: INEC.

Tomado de la Encuesta de Ingresos y Gastos 2012

ELABORACIÓN PROPIA



3.1.2.2 Estructura del Gasto de los Hogares

De acuerdo a la ENIGHUR, plantea que el gasto de los hogares se puede clasificar en gasto corriente monetario y gasto corriente no monetario. En este sentido, se denomina gasto corriente monetario total a la suma de estos dos gastos expuestos. “Entendiéndose que el gasto total corriente comprende aquellas necesidades y deseos personales que se satisfacen directamente a través del consumo de bienes y servicios resultantes de actividades que son productivas en sentido económico. Estos bienes y servicios se reconocen como bienes y servicios de consumo y su valor individual.”⁴⁰

3.1.2.2.1 Gasto Corriente no Monetario (GCNM)

Es aquel que está compuesto de autoconsumo, salarios en especie, y regalos, es decir, aquellos gastos efectuados por los hogares que no implica un desembolso de dinero.

En otras palabras, el gasto no monetario representa los bienes y servicios que disfruta un individuo y no realiza un pago directo.⁴¹

3.1.2.2.2 Gasto Corriente Monetario (GCM)

Es el valor de los bienes y servicios de consumo adquiridos (utilizados o pagados) por un hogar para la satisfacción directa de las necesidades de sus integrantes. Estas adquisiciones se las ejecutan mediante compras monetarias simplemente en el mercado.⁴²

La segmentación que se maneja para el gasto de consumo o monetario se basa en la clasificación de consumo individual por finalidades (CCIF), y se puede agrupar en doce grandes rubros: 1) alimentos y bebidas no alcohólicas; 2) bebidas alcohólicas, tabaco y estupefacientes; 3) prendas de vestir y calzado; 4) alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles; 5)

⁴⁰ Véase: En el INEC (2012), Documento de trabajos de la ENIGUR, <http://www.inec.gob.ec> .Consultado, 27 de noviembre del 2013.

⁴¹ Véase: NIETO Alberto (2011), Maestría en gobierno y asuntos públicos. Consultado 14 de febrero del 2014.

⁴² Véase: En el INEC (2012), Metodología y Resultados de la ENIGUR. Consultado, 27 de noviembre del 2013.

muebles, artículos para el hogar y la conservación ordinaria del hogar; 6) salud; 7) transporte; 8) comunicaciones; 9) recreación y cultura; 10) educación; 11) restaurantes y hoteles; y 12) bienes y servicios diversos.

La composición del gasto corriente monetario mensual de las familias a nivel nacional, se estima de 2.393.571.816 dólares, y distribuidos con un patrón de consumo con mayor peso porcentual 24.4% que corresponde a alimentos y bebidas no alcohólicas; ocupando el segundo lugar transporte con el 14.6%; seguido con el 9.9% en consumo de bienes y servicios; alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles gastan solo una proporción del 7.4% del total gasto monetario, entre los más relevantes. Mientras el resto de bienes y servicios presentan un consumo pequeño dentro de los hogares, pero en agregado registran casi 43.7% del gasto monetario. (Véase en anexo metodológico tabla No. A1)

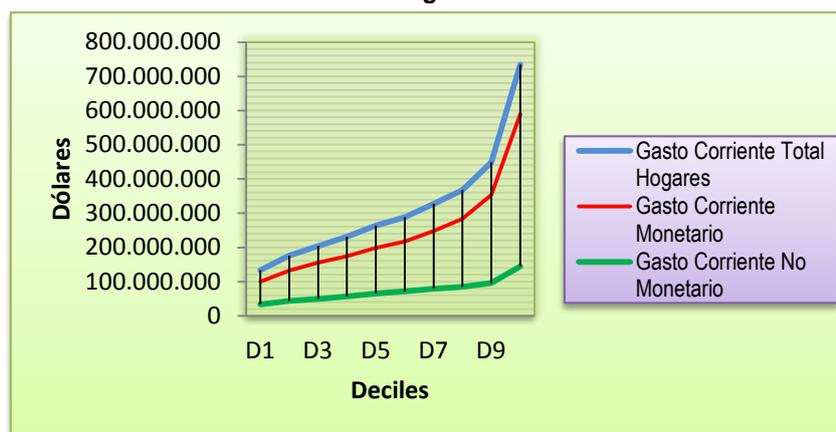
En la tabla No. 3.1 se presenta a los hogares ya clasificados por deciles de gasto monetario y se contrasta una desigualdad sustancial entre los niveles de ingreso de los deciles de ingresos más bajos a los de ingresos altos. Así por ejemplo, las familias del decil I tienen un gasto promedio mensual de 131.20 dólares y los hogares del decil X gastan alrededor 2120,23 dólares, es decir, las familias con mayor capacidad de renta consumen 16.16 veces más que los hogares de los deciles de menores ingresos en promedio.

Tabla No. 3.1 Gasto Corriente Monetario Promedio mensual de los hogares	
DECILES	NACIONAL
I	131.20
II	241.63
III	317.49
IV	387.43
V	463.74
VI	554.29
VII	670.96
VIII	834.83
IX	1110.98

X	2120.23
Promedio	683.00
<p>Fuente: Elaboración propia se trabajó con la ENIGUR 2012, Los resultados obtenidos en el paquete econométrico SPPS</p>	

Mediante la Gráfica No. 3.3 es posible apreciar un crecimiento en el consumo desde el decil I hasta el decil VIII, pues conforme aumenta los ingresos monetarios de las familias, pues también incrementa sus patrones de consumo. Pero, sin embargo, a partir del decil IX se puede observar un cambio fuerte en su pendiente debido a que estos hogares perciben rentas relativamente superiores a los hogares de los deciles más pobres.

Gráfica No.3.3
Gastos Promedio Mensuales de los hogares Ecuatorianos
Por deciles de gasto monetario



Fuente: INEC
 Tomado de la encuesta de la ENIGUR, 2012
ELABORACIÓN PROPIA

3.1.2.2 Estructura del Gasto de los Hidrocarburos en los Hogares

La Tabla No. 3.2 indica que los hogares que demandan electricidad, gas y otros combustibles destinan 16.40 dólares mensuales en promedio a la compra de estos derivados de petróleo. En el caso del gasto de los hidrocarburos por deciles, las familias del decil I desembolsan en promedio 8.08 dólares. En cambio los hogares dentro del decil X registran un gasto promedio casi 32.07

dólares al mes. En este sentido, se considera que los hogares con mayores recursos económicos consumen productos que ocupan las diferentes alternativas de energía 3.97 veces más en promedio que las familias económicamente menos aventajado.

Tabla No.3.2 Gasto Corriente promedio mensual en electricidad, gas y otros combustibles	
DECILES	NACIONAL
I	8.08
II	9.75
III	10.86
IV	12.41
V	13.62
VI	15.42
VII	17.66
VIII	20.27
IX	23.77
X	32.07
Promedio	16.40
Fuente: Elaboración propia se trabajó con la ENIGUR 2012, Los resultados obtenidos en el paquete econométrico SPPS Los hogares que registran gasto en estos combustibles	

Según las cifras de la Tabla No. 3.3 a nivel nacional los hogares destinan el 2.63% del gasto corriente monetario a la compra de combustibles y energía. Asimismo, analizando por hogares clasificados en deciles de ingreso monetario, se puede establecer algunas diferencias muy importantes, por ejemplo: los hogares del decil I consumen el 6.16% de su gasto monetario total para la compra de la cesta energética, acorde va ascendiendo la capacidad de gasto de las familias la proporción destinada a los combustibles y energía se

reduce progresivamente hasta llegar al 1.51% que corresponde al decil más alto en ingresos.⁴³

Tabla No. 3.3 Gasto en combustibles y energía como proporción del gasto CM promedio mensual	
DECILES	NACIONAL
I	6.16
II	4.03
III	3.42
IV	3.20
V	2.94
VI	2.78
VII	2.63
VIII	2.43
IX	2.14
X	1.51
Promedio	2.63
Fuente: Elaboración propia se trabajó con la ENIGUR 2012, Los resultados obtenidos en el paquete econométrico SPPS Los hogares que registran gasto en estos combustibles	

3.1.2.3 Gasto en gas doméstico de los hogares

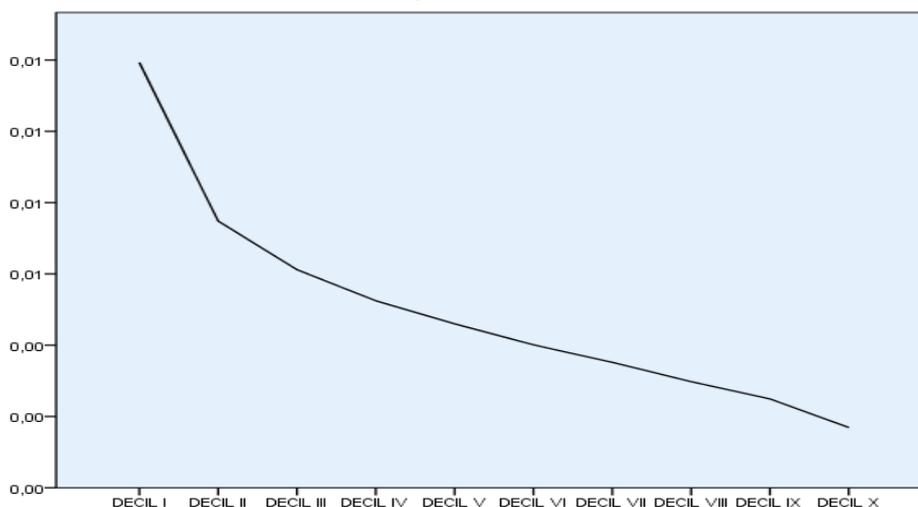
Como se muestra en la Tabla No. 3.4, las familias ecuatorianas que consumen gas doméstico destinaron 2.93 dólares en promedio mensual para la compra de este derivado de petróleo en el año 2012. En cambio, cuando se considera a los hogares por deciles gasto monetario resulto que los hogares del decil I hasta el decil VII, presentan un consumo promedio que oscilan entre (2.59-2.95) dólares al mes para la adquisición de este combustible. En el caso de las familias de los tres últimos deciles de ingreso asignaron un gasto monetario entre (3.05-3.80) dólares en promedio para la demanda del gas LP.

⁴³ Cuando se analiza estas cifras, es importante rescatar de cómo se plasma la Ley de Engel para el consumo de energía dentro de un hogar.

Tabla No. 3.4 Gasto corriente monetario promedio mensual en gas doméstico	
DECILES	NACIONAL
I	2.59
II	2.64
III	2.66
IV	2.70
V	2.77
VI	2.83
VII	2.95
VIII	3.05
IX	3.31
X	3.80
Promedio	2.93
<p>Fuente: Elaboración propia se trabajó con la ENIGUR 2012, Los resultados obtenidos en el paquete econométrico SPPS Los hogares que registran gasto en gas doméstico</p>	

Mediante la gráfica No. 3.4 nos indica que los hogares de los deciles de más bajos niveles de ingresos distribuyen un gasto mayor a la adquisición del gas doméstico por lo que tiene un mayor efecto dentro del presupuesto de las familias. Por ejemplo: los hogares clasificados dentro del decil I muestran una pendiente más creciente por su alta proporción de ingresos destinada a la compra del combustible energético. Mientras los últimos deciles de los hogares con mayores rentas, se observa una declinación en su pendiente, debido a que destinan una proporción menor de su gasto a la compra del gas LP.

Gráfica No. 3.4
Gasto en gas doméstico como proporción
del gasto corriente total que destinan gasto
en este tipo de combustible



Fuente: INEC
 Tomado de la Encuesta de Ingresos y Gastos 2012
ELABORACIÓN PROPIA EN SPPS

3.2 ESTIMACIÓN DE LA ELASTICIDAD INGRESO (GASTO) DE LA DEMANDA DEL GAS DOMÉSTICO

3.2.1 Metodología Econométrica

Para determinar la elasticidad ingreso (gasto) de la demanda del gas doméstico, se emplea una regresión doble logarítmica lineal. Este modelo asume una variable predicha que puede tomar cualquier valor para los diferentes deciles de gasto monetario.

3.2.1.1 Estimación de la Regresión Econométrica

El procedimiento por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), en este caso no es aplicable, ya que se presenta una serie de problemas, entre ellos, heterocedasticidad, multicolinealidad, los coeficientes de las elasticidades pueden ser valores demasiados altos y puede provocar que se encuentre fuera del rango (0-1). Todas estas situaciones hacen ineficiente a los estimadores. Así pues, se decidió usar el método de mínimos cuadrados ponderados, para conseguir corregir la heterocedasticidad, sin embargo, fue necesario establecer

una variable de peso, en este caso, corresponde a la variable dependiente al cuadrado, ya que permite reducir la alta variabilidad de las varianzas en los errores de las variables, tratar de que la dispersión de las observaciones se ajusten más a la media (Véase en anexo metodológico, gráfico No. A.5).

Todo este proceso de estimación es, con la finalidad de obtener medias muestrales insesgadas y estimadores consistentes.

3.2.1.2 Determinación de las Elasticidades

Con la ecuación econométrica 3.1 se estima la elasticidad del primer decil y el resto de las elasticidades de los otros deciles se obtendrá de la suma del coeficiente de variable dicótoma y del coeficiente del logaritmo del gasto monetario, tal como lo indica el algoritmo de acuerdo al modelo propuesto por Hasmen Pesaran. (Véase en la ecuación 3.2)⁴⁴

3.2.3 Planteamiento del Modelo Empírico

La función econométrica a ser utilizada constará esencialmente de la variable de estudio: gasto en gas doméstico. Mientras que las variables explicativas son las características socio demográficas de los hogares (tamaño del hogar y edad del jefe de familia), así como también la variable de gasto corriente monetario (GCM) y finalmente la construcción de un número determinado de variables dicótomas en función del GCM.

Así en términos generales la función econométrica es la siguiente:

$$\ln(w_i) = \alpha_1 + \alpha_2 \ln(y) + \sum_{i=2}^{10} \alpha_i (D_i \cdot \ln(y)) + \sum_{i=3}^n \alpha_i z_i + u_i \quad \text{Ecuación (3.1)}$$

Donde: $\ln(w_i)$ = Logaritmo del gasto en el bien o servicio i de los hogares como proporción del gasto corriente monetario; $\ln(y)$ = Logaritmo del gasto corriente monetario; D_i = Variable Dicotómica para indicar el gasto monetario de los deciles II al X, que se multiplica por el gasto; z_i = características de los hogares; u_i = Componente no observable.

$$n = \alpha_2 + 1$$

$$\text{Ecuación (3.2)}$$

⁴⁴ Véase: [http://www.econ.cam.ac.uk/faculty/pesaran/H3\(BasicEngleCurve\)p3.pdf](http://www.econ.cam.ac.uk/faculty/pesaran/H3(BasicEngleCurve)p3.pdf). Consultado, 30 julio del 2013

VARIABLE	Indicador	
	Variable Dependiente	
w_i	Gasto en gas doméstico de los hogares	Continua: Corresponde al gasto en gas doméstico como proporción del gasto corriente monetario promedio mensual por parte de los hogares j .
	Variables Explicativas	
y	Gasto Corriente Monetario	Continua: Esta variable representa los rubros de gasto por consumo de acuerdo a la clasificación de consumo individual por finalidades (CCFI), y el gasto de no consumo, en este caso
$D_i(y)$	Dicotómicas del Gasto Monetario	Binaria: Toma el valor de 1 si los hogares j pertenecen al decil i y 0 si no pertenecen.
z_i	Edad	Discreta: Esta variable está representada por la edad del jefe de familia del hogar j , en este caso la variable tomará valores de 20 años en adelante (individuos en edad de responsabilidad familiar o autonomía).
	Tamaño del Hogar	Discreta: Indica el número de personas que conforman un hogar j .

Justificación de las Variables Explicativas

Gasto Corriente Monetario: Se espera un signo negativo en el coeficiente de esta variable ($\alpha_2 < 0$), indicando que los hogares con mayores ingresos, tendrán un menor peso del gasto en el bien dentro del presupuesto familiar.

Variables Dicotómicas: Estas variables fueron construidas en base de los gastos monetarios y descompuestos por deciles los hogares, es decir, nos indica que los hogares se distribuyen en los distintos deciles de acuerdo a su capacidad de gasto monetario mensual.

Edad del jefe del hogar: Se espera obtener un signo positivo del coeficiente asociada a esta variable ($\alpha_4 > 0$), simplemente a medida que aumenta la edad de la persona, incurrirá significativamente en un alto consumo de gas.

Tamaño del Hogar: Se espera obtener un signo positivo del parámetro de esta variable, es decir, ante la presencia de un mayor número de miembros en el hogar, el gasto monetario destinado a la compra de este bien aumentará, por su mayor consumo.



3.2.4 Teoría Económica Elasticidad Ingreso (Gasto) de la Demanda

De acuerdo a la teoría microeconómica la elasticidad ingreso de la demanda puede tener valores menor a cero, entre cero y uno y mayor a uno. En el primer caso, se trata de un bien inferior, implica que conforme aumenta el ingreso real va a generar una disminución en la demanda, porque los hogares consideran que lo pueden sustituir por otro tipo de bien que les produzcan mayor satisfacción en su consumo.⁴⁵

En el segundo caso, una elasticidad ingreso que toma valores entre (0-1), se define como un bien normal básico y teóricamente significa que la variación de la demanda del bien es insensible a variaciones en el ingreso real, es decir, si aumenta el ingreso la demanda no se altera⁴⁶

Finalmente, si la elasticidad es mayor que uno el artículo se encuentra en la clasificación de bien normal de lujo, es decir, un aumento en el ingreso real produce un crecimiento en el consumo de este bien, pero en un porcentaje mayor que al incremento del ingreso. En este, un aumento en el ingreso real hace incrementar en una proporción mayor la demanda, la elasticidad tomó valores mayores a uno.⁴⁷

3.2.5 Resultados

En esta sección se presentan los principales resultados obtenidos después de haber estimado la ecuación econométrica para encontrar la elasticidad gasto de la demanda del gas doméstico, para lo cual se ha empleado un modelo logarítmico lineal. En primer lugar consistirá en un análisis global, tomando como base el promedio y en segundo lugar un análisis de los hogares por

⁴⁵ Véase: NICHOLSON, Walter (2005), Microeconomía Intermedia y sus aplicaciones, Novena Edición, Editorial Thomson. Consultado, 5 de Noviembre del 2013.

⁴⁶ Véase: En el documento de trabajo de ORTIZ García Yenny (2009), Elasticidad Precio, Ingreso y Cruzada de los servicios de telecomunicaciones de Colombia, y del Libro de NICHOLSON, Walter (2005). Consultado, 5 de Noviembre del 2013.

⁴⁷ Véase: ROSSI Máximo y ROSSI Lanina, Notas docentes, Teoría de la Demanda. Consultado, 5 de Noviembre del 2013.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

deciles de gasto monetario, con la finalidad de establecer comparaciones y diferencias en las magnitudes de la elasticidad ingreso (gasto) de los hogares.

Resultados a Nivel Nacional

En la tabla No.3.6 se exhiben los resultados hallados con la estimación del modelo y se evidencia que la elasticidad gasto de la demanda del gas doméstico a corto plazo en promedio es de 0.126; lo que significa que este hidrocarburo es un bien normal básico, para los hogares, sin importar sus niveles de rentas monetarias, por el hecho que se utiliza para satisfacer las necesidades básicas: como el calentamiento de agua y la cocción de alimentos.

Este valor promedio se puede interpretar así, frente a una variación del 10% en la renta en los hogares provocara en una elevación del 1.26% el gasto en gas licuado de petróleo, manteniéndose el resto de factores constantes (*ceteris paribus*).

Resultados por Deciles

La información en la tabla No. 3.6, indican que la elasticidad gasto de la demanda del gas doméstico a corto plazo varían significativamente de unos deciles de gasto a otros deciles gasto monetario.

Si bien es inelástica, es decir normal básico, los hogares del decil I hasta el decil II presentan la mayor sensibilidad que todos los deciles, ante una variación del ingreso, la demanda del gas variaría en la misma dirección del cambio del ingreso. Por lo tanto el consumo del gas LP aumento entre 1.46% para las familias del decil I y 1.32% para los hogares del decil II frente a un incremento del 10% en los ingresos monetarios de estos hogares.

Los hogares del decil III presentan una menor sensibilidad de 0.126 igual al valor promedio general, por tanto, es relevante afirmar que el consumo real del gas doméstico en el país aumento en 1.26% ante un cambio del 10% en la renta de las familias en el año 2012.

Los hogares del decil V y el decil VI demuestran una menor reacción a las variaciones del ingreso, lo que significa que su consumo de gas doméstico no se verá afectado intensamente, por el hecho, que los niveles de renta son mayores comparados a los deciles anteriores. Tal efecto, significa que ante un aumento del 10% en el ingreso experimentaría un incremento que oscilan entre 1.19% y 1.21% en la demanda de gas doméstico.

Por otro lado, a partir del campo VII en adelante se puede observar que a medida que aumenta la capacidad del gasto monetario de los hogares se eleva la elasticidad ingreso de la demanda.⁴⁸

Pero las familias del decil IX y el decil X responden variando su consumo del gas entre 1.24% a 1.30% más que los hogares del número V y del número VI ante una variación de los ingresos monetarios de una unidad. Son interesantes los coeficientes de estos deciles debido a que son también sensibles, ya que se esperaban que sean valores inferiores, ya que conforme aumenta el gasto monetario de los hogares, las magnitudes de las elasticidades desciendan, pero tal planteamiento no se generó.

En síntesis contextualizamos que el gas doméstico es un bien normal básico para todos los hogares por deciles de gasto corriente monetario, donde cada uno de los hogares tiene un grado de respuesta de consumo diferente ante un incremento en el ingreso. Sin, embargo, no dejan de demandar el gas LP.

Tabla No. 3.6 Ecuador: Elasticidad Gasto de la Demanda del gas doméstico	
DECIL	NACIONAL
I	0.146
II	0.132
III	0.126
IV	0.123
V	0.121
VI	0.119

⁴⁸ En estos hogares con mayores rentas monetarias, y que a vez con mayor capacidad de gasto monetario, se esperaba que presenten coeficientes menores en su elasticidad ingreso (gasto) de la demanda del GLP. Pero tal situación no se genera.



VII	0.120
VIII	0.120
IX	0.124
X	0.130
Promedio	0.126
<p>Fuente: Elaboración propia se trabajó con la ENIGUR 2012, Los resultados obtenidos en el paquete econométrico EVIEWS</p>	

3.3 ESTIMACIÓN DE LA ELASTICIDAD PRECIO DE LA DEMANDA DEL GAS DOMÉSTICO POR EL MÉTODO INDIRECTO DE FRISCH

3.3.1 Metodología Econométrica

Un segundo paso del proceso se decidió estimar la elasticidad precio de la demanda del gas doméstico pero considerando que no puede ser lograda directamente mediante la encuesta ingresos y gastos cuando no se disponen de datos del vector de precios para ciertos rubros de gastos que realizan los hogares. Por tal razón, se emplea el método econométrico indirecto de Frisch para calcular estas elasticidades. “Este procedimiento explota el hecho de que es más fácil valorar las elasticidades ingreso que las elasticidades precio y que las últimas pueden derivarse de las primeras si puede suponerse que la función de utilidad es aditiva, puesto que entonces la utilidad marginal proveniente del consumo del bien o servicio i es independiente de las del resto”.⁴⁹

3.3.2 Planteamiento del Parámetro de Ragnar Frisch

Se utiliza el modelo econométrico indirecto de Ragnar con el fin de estimar la elasticidad ingreso utilidad marginal de ingreso (variable de interés) y considerando como variables independientes al gasto total del hogar y el precio de la canasta básica.

⁴⁹*Véase:* FRISCH, Ragnar (1959), A Complete Scheme for Computing All Direct and Cross Demand Elasticity's in a Model with Many Sectors, *Econometrical*, Página: 177-196. Consultado, 18 de Noviembre del 2013



$$\epsilon = - \frac{\text{Gasto Total del hogar}}{\text{Gasto total del hogar} - \text{canasta básica vital}} \quad \text{Ecuación (3.3)}$$

Donde: ϵ = Elasticidad ingreso utilidad marginal de ingreso o parámetro de Frisch; Gasto Total de los Hogares = Corresponderá al gasto monetario de las familias por cada decil de gasto; CBV = Valor de la canasta básica que decreta el INEC.⁵⁰

VARIABLE	PARAMETRO FRISCH	
Variable Dependiente		
ϵ	Elasticidad utilidad marginal de ingreso	Esta representa la flexibilidad de dinero de los distintos hogares j por deciles.
Variables Explicativas		
GMPH	Gasto Total de Hogares	Continua: Esta variable nos permite determinar el gasto monetario de los hogares j en función de los deciles por gasto corriente monetario.
VCB	Canasta Básica	Continua: Corresponde el valor promedio de la canasta básica familiar nacional, durante el periodo Abril 2011-Marzo 2012.

Justificación de las Variables Explicativas

Gasto total de Hogares: Esta variable nos permite distribuir los gastos corrientes monetarios de los hogares en función de los ingresos corrientes monetarios. Y a medida que aumenta las rentas, los gastos se incrementan también.

Canasta Básica: Esta variable nos permite identificar la capacidad de adquirir la canasta de consumo necesaria para subsistir.

3.3.3 Teoría Económica del Parámetro de Frisch

Ragnar Frisch (1959) señala que este parámetro varía inversamente con respecto al ingreso (gasto total); y que la magnitud del mismo es alta cuando

⁵⁰ El valor de la canasta básica nacional es de \$564.96 dólares y se tomó del mismo periodo de levantamiento información de la ENIGUR 2012.



los hogares son extremadamente pobres, y es bajo para los hogares con excelente posición económica.

3.3.4 Resultados

En esta sección se presentan los principales resultados obtenidos después de haber estimado el parámetro de Frisch para determinar la flexibilidad de dinero de los hogares por deciles de gasto corriente monetario. En primer lugar, se interpretan los resultados obtenidos en el cálculo econométrico a nivel nacional tomando como punto de referencia al promedio general y en segundo lugar un análisis del parámetro considerando por hogares más pobres y hogares más ricos.

Resultados a Nivel Nacional

En la tabla No. 3.7 se muestra resultados sumamente interesantes acerca del decil VI por el elevado valor de Frisch que presentan de 36.54, y se debe que al aplicar la fórmula del parámetro de Frisch se utiliza el valor de la canasta básica familiar y que este decil al tener ingresos similares al de la canasta provoca este resultado.

Los ingresos de este decil son bastantes similares al valor de la canasta básica que se tomo de referencia. Esta seria una de las debilidades, no de la metodología pero si de los datos, al no existir un salario se subsistencia en el Ecuador acorde a la metodología. El salario aplicado en nuestro trabajo fue la canasta básica, y es por lo cual que este decil posiblemente asuma este comportamiento.

Entonces el decil VI provoca un corte, es decir aquellos deciles cuyos ingresos se encuentran por debajo del valor de la canasta básica y que los otros deciles se encuentran con ingresos superiores, y que esto va a provocar que de aquí en adelante la construcción de las demás parámetros se verán afectadas por esta situación.

Por otro lado, la flexibilidad de dinero en promedio nacional es de 3.22, ello indica que los ingresos monetarios promedio mensuales del país son

demasiados bajos y no permiten cubrir la canasta de consumo de bienes y servicios necesarios para la subsistencia humana, y este planteamiento se debe a que los primeros deciles con menores ingresos en relación al valor de la canasta básica arrojaron magnitudes altas y con signos positivos, y que esto va a incidir con mayor peso en el promedio general.⁵¹

Además, este resultado de Frisch se aproxima más a las familias clasificadas en el campo V, es decir aquellos hogares que presentan un ingreso promedio mensual similar al valor del salario del país.

Ecuador: Parámetro de Frisch para decil de Gasto Monetario	
DECIL	NACIONAL
I	0.29
II	0.73
III	1.26
IV	2.12
V	4.38
VI	36.54
VII	-6.61
VIII	-3.14
IX	-2.05
X	-1.36
Promedio	3.22

Fuente: Elaboración propia se trabajó con la ENIGUR 2012, Los resultados obtenidos en el paquete econométrico SPPS

Resultados por hogares más pobres

Las cifras de la tabla No.3.8 de los hogares del decil I hasta el decil V revelan promedios menores que el valor promedio nacional, si comparamos el 3.22 y el

⁵¹ Como ya lo mencionamos anteriormente, acerca de la metodología aplicada para construcción del parámetro de Frisch y en efecto se determinó que la flexibilidad de dinero es mayor y con signo positivo para los hogares con menores ingresos en relación a la canasta básica.

1.76, de acuerdo a las tablas 3.7 y 3.9 que se muestra en estos deciles, que sus niveles de ingresos no son lo suficientemente altos para tener la solvencia económica de cubrir sus gastos monetarios. Por tal razón, la flexibilidad de dinero de acuerdo a Frisch es mayor para estos deciles. Es decir los hogares se ven obligados a generar más ingresos y por lo general de diferentes fuentes de trabajo, que ayudan a agregar un ingreso, el mismo que debe funcionar de manera variable, frente a la presión del gasto, en un sentido, que ante un cambio de precios de los bienes que están consumiendo ellos inmediatamente los sustituyen, lógicamente con excepción del gas.

Tabla No. 3.8 Ecuador: Parámetro de Frisch para decil gasto monetario	
DECIL	NACIONAL
I	0.29
II	0.73
III	1.26
IV	2.12
V	4.38
Promedio	1.76

Fuente: Elaboración propia se trabajó con la ENIGUR 2012, Los resultados obtenidos en el paquete econométrico SPPS

Resultados por hogares más ricos

Los resultados en la tabla No. 3.9 explican que los hogares con excelente posición económica no requieren de flexibilidad de dinero, más bien presentan rigidez de dinero, es porque sus rentas actuales son extremadamente altas que cubren totalmente sus gastos de consumo. Sin embargo, tienen la necesidad

de buscar trabajos complementarios para aumentar sus ingresos, a diferencia de los deciles anteriores.⁵²

Tabla No. 3.9 Ecuador: Parámetro de Frisch por decil gasto monetario	
DECILES	NACIONAL
VI	36.54
VII	6.61
VIII	3.14
IX	2.05
X	1.36
Promedio	2.33

Fuente: Elaboración propia se trabajó con la ENIGUR 2012, Los resultados obtenidos en el paquete econométrico SPPS

3.3.5 Planteamiento del modelo empírico de la elasticidad precio de la demanda

Por lo tanto estableciendo este parámetro, procedemos formalmente con la estimación elasticidad precio de la demanda del gas doméstico mediante la siguiente expresión:

$$n_i = \frac{e_i}{\varepsilon} - e_i \cdot w_i \left(1 + \frac{e_i}{\varepsilon}\right) \quad \text{Ecuación (3.4)}$$

⁵² Los hogares del decil VI presentan un parámetro de Frisch más alto, esto se justifica porque los ingresos tienen similitud con el valor de la canasta básica familiar.

Puntualizando: n_i = Elasticidad Precio de la demanda del bien o servicio i ; ε = Parámetro Frisch estimado anteriormente; w_i = Proporción del gasto en el bien i ; e_i = Elasticidad Ingreso demanda calculada anteriormente

VARIABLE	Indicador	
Variable Dependiente		
n_i	Elasticidad precio demanda del gas doméstico	Este indicador nos permite medir la sensibilidad en sus patrones demanda de los hogares j por decil de gasto monetario, frente a modificaciones en el precio del bien i
Variables Explicativas		
ε	Parámetro de Frisch	Este nos indica la flexibilidad de dinero de los hogares j por decil de gasto corriente monetario.
w_i	Proporción del gasto en el gas doméstico	Continua: Esta variable representa el porcentaje como la sumatoria del gasto en gas doméstico con relación a la sumatoria del gasto corriente total de los hogares j clasificados en deciles por ingreso (gasto).
e_i	Elasticidad Ingreso	Este indicador nos permite determinar el grado de respuesta de las decisiones de compra por parte de los hogares j por decil de gasto monetario ante cambios en sus ingresos monetarios.

Justificación de las variables independientes

Parámetro de Frisch: Este indicador fue construido con la objetivo de tener una variable que nos permita relacionar los niveles de ingresos de los hogares j con los gastos totales de los hogares y este a su vez, con el consumo de bienes y servicios.

Proporción del gasto en gas doméstico: Se espera un signo positivo del coeficiente de esta variable ($\alpha_1 > 0$), es decir mientras mayor sea la renta de los hogares destinan una proporción menor de su gasto al consumo de gas doméstico.

Elasticidad ingreso: Este indicador preexistió con la finalidad de que nos facilite relacionar los movimientos en la variable cantidad de compra del gas LP de las familias en deciles de GCM, con las variaciones dadas en las rentas, y

que a la vez, nos permita determinar si el bien en estudio se clasifica como normal-necesario de acuerdo a la intuición económica.

3.3.6 Teoría Económica Elasticidad Precio de la Demanda

La corriente económica determina la existencia de tres clases de demanda, en primer caso se expresa que la demanda de un bien es elástica cuando un aumento del precio provoca una reducción más que proporcional de la cantidad.⁵³

En segundo caso se determina que un bien con demanda inelástica es cuando el precio sube proporcionalmente más de lo que reduce la cantidad. ⁵⁴

Finalmente en tercer caso un bien que presenta una demanda unitaria se refiere a una subida del precio y la reducción de la cantidad; que ambas son de magnitudes proporcionales idénticas (Véase tabla No.3.10).

Tabla No. 3.10
Clasificación Elasticidad Precio Demanda

Valor de $\epsilon_{Q,P}$ en un punto	Curva en un punto
$\epsilon_{Q,P} < -1$	Elástica
$\epsilon_{Q,P} = -1$	Elasticidad Unitaria
$\epsilon_{Q,P} > -1$	Inelástica

Fuente: Walter Nicholson, Año 2012
ELABORACIÓN PROPIA

3.3.7 Resultados

En esta sección se da a conocer los principales resultados y que fueron estimados con el método indirecto de Frisch para obtener la elasticidad precio de la demanda del GLP. En primer lugar, se analizan los resultados obtenidos en la estimación microeconómica a nivel nacional. Posteriormente, se pasa a realizar un análisis por familias constituidas en deciles de gasto monetario, esto

⁵³ Véase: NICHOLSON, Walter (2005), Teoría Microeconómica. Principios básicos y aplicaciones. Página. 131, Sexta Edición, Editorial. McGraw-Hill/INTERAMERICA. España. Consultado, 5 de Noviembre del 2013.

⁵⁴ Véase: NICHOLSON, Walter (2005), Teoría Microeconómica. Principios básicos y aplicaciones, Página. 131, Sexta Edición, Editorial. McGraw-Hill/INTERAMERICA. España. Consultado, 7 de Noviembre del 2013.



con el propósito de realizar comparaciones y establecer diferencias en las elasticidades. Bien vale la pena manifestar lo explicado anteriormente acerca de la construcción del parámetro de Frisch, y que provocó en el decil VI que se determine como punto de referencia, es decir aquellos hogares de los deciles con menores ingresos en relación al precio de la canasta básica y que sus valores del parámetro fueron altos y con signos positivos, y que esto va incidir que la elasticidad precio de la demanda también resulte con signos positivos. Y por otra parte los hogares de los deciles con mayores ingresos en relación al valor de la canasta básica familiar, arrojaron pequeños valores de Frisch y con signos negativos, esta sería la causa que obedece la elasticidad precio a que tengan signos negativos.

Resultados a Nivel Nacional

En la tabla No.3.11 se presenta la información microeconómica encontrada y se contrasta que la magnitud de la elasticidad precio de la demanda del gas doméstico a corto plazo resulta consistente como señala la teoría económica. En efecto, lo que se esperaba que la demanda del gas LP sea inelástica por tratarse de un bien normal básico. Por lo que, si el precio del gas doméstico subiera 10%, ceteris paribus, la cantidad demandada reduciría en una menor proporción que el aumento del precio; es decir, 0.96% en promedio para la población en el año 2012.

Resultados por Deciles

Los resultados expuestos en la tabla 3.11 indican que la muestra descompuesta por deciles gasto corriente monetario presentan diferencias en las magnitudes y signos de la elasticidad precio demanda del gas LP.⁵⁵ En el caso de los hogares del decil I hasta el decil II revelan una mayor sensibilidad ante variaciones del precio con magnitudes de 0.753% y 0.208%, también el decil III presenta una alta sensibilidad de 0.109% pero no tan alta que los anteriores deciles pero si en referencia al promedio nacional.

⁵⁵ Es necesario recordar lo manifestado anteriormente, en la construcción del parámetro de Frisch provoca el cambio de signo entre los deciles pero si nos permite realizar el análisis.

Pues en efecto, las familias de menores ingresos destinan una mayor proporción de los ingresos a la compra del gas, por tanto, se verán en la decisión de comprar la menor cantidad posible de gas doméstico. Por otro lado, los hogares podrían buscar optimizar el consumo y comprar la cantidad necesaria para cubrir su demanda o buscar bienes sustitutos cercanos al combustible. Por lo tanto, a medida que aumenta la capacidad de gasto de las familias se reduce la elasticidad precio de la demanda del gas doméstico.

Sin embargo, los hogares del campo VI responden con un coeficiente de 0.003% el más bajo valor en referencia al resto de los deciles, esto significa que son pocos sensibles a la variación de los precios, es probable que la cantidad consumida no se vea afectada drásticamente a diferencia de los demás deciles.⁵⁶

Entonces, a partir del decil VII en adelante, se observa que los hogares responden con una menor reacción ante variaciones del precio, pues sus cantidades compradas de gas doméstico se reducirán en menor proporción a tal incremento. Pero es importante, rescatar que las familias del decil VIII hasta el decil X arrojaron magnitudes que oscilan entre 0.037% y 0.086%, a pesar que estos hogares de mayores rentas monetarias destinan una menor proporción de su gasto al consumo del gas LP que los hogares de menores ingresos, muestran una alta sensibilidad ante incrementos del precio, de forma similar que el número IV y el VII similar al V, pues se esperaba que estos hogares presentaran una menor reacción en su demanda del gas ante cambios en la variable precio.

Posiblemente, este resultado podría obedecer a un determinante de la elasticidad precio, y que es el sentido del efecto renta, en este caso es positivo, es decir que cuando se trata de un bien normal tenderá a tener una elasticidad precio más alta, manteniéndose todo lo demás constante, ya que el efecto renta refuerza el efecto sustitución cuando el bien es normal básico.

⁵⁶ La elasticidad precio de la demanda es la más baja, debido al alto parámetro de Frisch.

Tabla No. 3.11 Ecuador: Elasticidad Precio de la Demanda del Gas Doméstico	
DECIL	NACIONAL
I	0.753
II	0.208
III	0.109
IV	0.060
V	0.028
VI	0.003
VII	-0.018
VIII	-0.037
IX	-0.057
X	-0.086
Promedio	0.096

Fuente: Elaboración propia se trabajó con la ENIGUR 2012, Los resultados obtenidos en el paquete econométrico SPPS



3.4 EVALUACIÓN DE LA ELIMINACIÓN DEL SUBSIDIO AL GAS DOMÉSTICO

Una accidental eliminación del subsidio al GD tendrá como efecto una contracción de la cantidad consumida de este combustible en los hogares ecuatorianos que lo adquieren, y un impacto en el bienestar de ellos.

3.4.1 Variación del consumo del gas doméstico

3.4.1.1 Metodología Econométrica

Un tercer paso del proceso se decidió determinar la reducción del consumo del gas doméstico y se emplea la elasticidad de precio compensada de Slutsky. Pero hay que tomar en cuenta la importancia de las elasticidades encontradas inicialmente ya que nos permite la obtención directa de esta elasticidad compensada. Sin embargo, aún es necesario la evaluación del aumento del precio al gas doméstico y para ello se trabaja con datos del precio nacional y del precio internacional desde Marzo 2011- Abril 2012 cuando el gobierno subsidia este combustible de consumo familiar en un 89.40%.⁵⁷ De tal manera, la eliminación del subsidio hubiera experimentado el alza del precio en un 843.75%.⁵⁸ Una vez calculado este incremento se multiplica por la variación de consumo.⁵⁹

3.4.1.2 Planteamiento del modelo empírico

La fórmula microeconómica a ser utilizada constará principalmente de la variable predicha de interés de este estudio: Reducción del consumo del GLP. Y como variables explicativas la elasticidad ingreso y precio.

La ecuación general planteada es la siguiente:

⁵⁷ La información requerida fue del precio internacional del G LP con un valor de 15.10 dólares y el precio nacional subsidiado de 1.60 dólares. La metodología aplicada para calcular, en cuanto estuvo subsidiado el precio del gas doméstico es $(15.10 - 1.60) / 15.10 * 100 = 89.40\%$.

⁵⁸ La metodología a ser utilizada para determinar la tasa de subsidio es $((1 - 0.11) / 0.11) * 100 = 843.75\%$, pero este resultado es en comparación con los precios internacionales, y registran un valor de 15.10 dólares.

⁵⁹ Friedman, L.S. (1984). Microeconomic policy analysis. Edit, McGraw-Hill. New York. Consultado, 18 de Noviembre del 2013



$$\epsilon_x^S, P_x = \epsilon_x, P_x + \frac{P_x^X}{1} \epsilon_x, 1 \quad \text{Ecuación (3.5)}$$

Entendiéndose como: ϵ_x^S, P_x = Reducción del consumo del gas doméstico;
 ϵ_x, P_x = Elasticidad de precio de la demanda estimada anteriormente; $\frac{P_x^X}{1}$ = Proporción del ingreso destinado a la compra del gas doméstico; $\epsilon_x, 1$ = Elasticidad ingreso de la demanda

VARIABLE	INDICADOR	
Variable Dependiente		
ϵ_x^S, P_x	Reducción del consumo en gas doméstico	Este indicador nos permite medir las variaciones de la demanda en el bien i ante un incremento del precio del mismo y la posibilidad de sustituirlo por otros bienes atractivos y además también depende de los cambios en el poder adquisitivo como consecuencia de la variable precio, que pueden afectar a los hogares j.
Variables Independientes		
ϵ_x, P_x	Elasticidad precio demanda estimada	Representa la sensibilidad de las decisiones de compra reales de los hogares j cuando se presentan alteraciones en el precio del bien i
$\frac{P_x^X}{1}$	Proporción del Ingreso destinada compra de gas	Continua: Esta variable representa el porcentaje como la sumatoria del gasto en gas doméstico con relación a la sumatoria del gasto corriente total de los hogares j clasificados en deciles por ingreso (gasto).
$\epsilon_x, 1$	Elasticidad ingreso de la demanda	Nos permite determinar la sensibilidad de las decisiones de compra por parte de los hogares j por decil de gasto monetario en caso que experimente volatilidad en los ingresos de mercado.

Justificación de las variables explicativas

Elasticidad precio demanda estimada: Este indicador cuantitativo se estimó para medir los efectos que provoca un alza en el precio del gas doméstico directamente en la cantidad adquirida en el mismo, y este a su vez, el impacto que puede generar crucialmente mediante sus variaciones sobre variable de interés (consumo del GLP).

Elasticidad ingreso demanda estimada: Este indicador, como ya se mencionó anteriormente fue construido con la finalidad de conocer las relaciones entre las variables ingreso y cantidad demandada de gas LP, pero además de como estas variables con grandes o pequeños cambios inciden con su causalidad en la variación del consumo energético en los hogares.

Proporción de ingreso destinada a la compra de gas doméstico: Esta variable se justifica porque nos proporciona distinguir las diferencias en los ingresos corrientes monetarios y de cómo actuaría en el comportamiento del gasto en el combustible doméstico, sino también, los desplazamientos que pueden darse y recaer de manera positiva, negativa, o neutral, en la cantidad consumida por las familias.

3.4.1.3 Teoría Economía Elasticidad Precio Compensada de Slutsky

La ecuación de Eugen Slutsky indica cómo puede separarse la elasticidad precio en un elemento sustitución y un elemento renta y que la magnitud relativa del elemento renta depende de la proporción de los gastos totales que se dedique al bien i . Asimismo, es interesante rescatar que esta herramienta permite estimar la EPD de una curva de demanda compensada a partir de la información de mercado observable.

3.4.1.4 Resultados

En esta sección se describe las importantes estimaciones de las variaciones de consumo halladas a partir del uso de la ecuación de elasticidad compensada de Slutsky. En la primera parte de esta sección se presenta un análisis descriptivo del consumo GLP por nivel nacional y en segunda parte implica una interpretación de los cambios en la variable consumo en función de los hogares por segmento de ingreso, sujeto al aumento del precio en el combustible familiar.

Resultados a Nivel Nacional

La información de la tabla 3.12 sugiere una importante evidencia empírica para afirmar que la eliminación del subsidio impacta negativamente a la población, ya que hubiera provocado una reducción del 81.92% del consumo promedio del gas doméstico en los hogares que lo demandan en el año 2012.



Resultados por Deciles

Los datos de la tabla No. 3.12 demuestran claramente las grandes diferencias en el consumo del derivado de petróleo entre los hogares clasificados por ingreso, debido al alza del precio del gas LP. Por ejemplo, los hogares clasificados en el decil I ven reducido su consumo de gas doméstico casi 637.42%, en cambio los hogares del decil II disminuyen el consumo del energético en 177.14%. Por lo que, los hogares de menores ingresos prácticamente dejan de consumir gas doméstico y se verán obligados a seleccionar otras alternativas cercanas de sustitución como: el kerosene, la leña y el carbón, pero esta sustitución es conveniente si los precios de los sustitutos son inferiores al gas. Así, conforme aumenta los niveles de ingreso de los hogares se verá reducido en menor proporción el consumo del gas LP.

Entonces a partir del decil VII, clasificados los hogares como de mayores recursos reportan una reducción relativamente menor del consumo del combustible con respecto a los hogares con menos ingresos en relación al precio de la canasta básica. En efecto, porque sus rentas reales son elevadas y no afecta con fuerza el incremento del precio del GPL sobre el consumo del mismo. Finalmente, es importante señalar que los hogares del decil IX hasta el decil X que presentan los ingresos más altos demuestran una reducción en sus niveles de consumo y se verá reducido entre 47.93% y 72.45%, esta situación no implica que estos hogares dejen de demandar el gas LP, sino simplemente se verá reducido el consumo de gas en la utilización de bienes suntuarios como: la piscina, hidromasaje, turcos y saunas.

Tabla No. 3.12 Ecuador: Variación del consumo del Gas Doméstico	
DECIL	NACIONAL
I	637.42
II	177.14
III	92.72
IV	51.50
V	23.94
VI	2.77
VII	-15.01
VIII	-30.90
IX	-47.93
X	-72.45
Promedio	81.92
<p>Fuente: Elaboración propia se trabajó con la ENIGUR 2012, Los resultados obtenidos en el paquete econométrico SPPS</p>	

3.4.2 Medición del Bienestar

Se manifiesta la parte más importante de nuestro análisis econométrico que consiste en medir el impacto en el bienestar de los hogares por una supresión del subsidio al gas doméstico y para ello, se utiliza el excedente del consumidor que cumple la función de analizar la pérdida o ganancia del bienestar por variaciones en los precios de los bienes o servicios en una economía nacional.

3.4.2.1 Metodología Econométrica

Para la medición del bienestar de los hogares del Ecuador es mediante el uso de la herramienta microeconómica llamada excedente del consumidor. A priori se maneja información estadística sobre los precios de mercado y por supuesto, el precio del GLP por decreto presidencial. Pero, también se requirió de la información de la variación del consumo del gas LP y del aumento del

precio del gas doméstico por la supresión del subsidio, ya estimadas en las secciones anteriores.⁶⁰

3.4.2.2 Planteamiento del Modelo Empírico

La fórmula microeconómica a ser utilizada constará principalmente de la variable predicha de interés de este estudio: Variación del Excedente del Consumidor (Bienestar de los hogares). Y como variables explicativas, la variación del consumo del gas doméstico, y el incremento del precio del gas LP

La ecuación general planteada es la siguiente:

$$VEC = \frac{\epsilon_x^s \cdot P_x \cdot \Delta P \text{ gas doméstico sin subsidio}}{2} \quad \text{Ecuación (3.6)}$$

Entendiéndose como: *VEC* = Variación porcentual del excedente del consumidor (para medir el bienestar); ϵ_x^s, P_x = Variación porcentual del consumo del gas doméstico estimada anteriormente; ΔP = Incremento del precio del gas doméstico por una eliminación del subsidio ya calculada.

VARIABLE	INDICADOR	
Variable Dependiente		
<i>VEC</i>	Variación porcentual del Excedente del Consumidor	Esta herramienta nos permitirá medir cuantitativamente la pérdida o ganancia en el bienestar de los hogares ante el alza en el precio del bien i. (gas doméstico)
Variables Independientes		
ϵ_x^s, P_x	Variación porcentual del consumo del gas doméstico	Representa la variación del consumo del bien i por parte de los hogares j frente al alza del precio de este bien i.
ΔP	Incremento del precio del gas doméstico	Continua: Representa el aumento del precio del bien i por una eliminación del subsidio.

⁶⁰ **Véase:** La metodología aplicada en el documento de VIAL Bernardita y ZURITA Felipe (2006), Microeconomía Avanzada, Página: 80. La fórmula usada es: **EC= BASE*ALTURA/2**, con la información real es: **(V% Cantidad de consumo del GLP)* (V% del precio del GLP) /2**, para determinar el impacto en el bienestar de los hogares mediante el excedente del consumidor.



3.4.2.3 Teoría Económica del Excedente del Consumidor

Nos permite estimar las ganancias o pérdidas de bienestar a partir de la información sobre la curva de demanda del producto. El escenario teórico desde otra perspectiva como los cambios del bienestar provocados por las modificaciones en los precios a veces pueden medirse a través del área alterada situada debajo de las curva de demanda⁶¹

3.4.2.4 Resultados

En esta sección se presentan las estimaciones más esenciales del trabajo, para el cual se utiliza el excedente consumidor. En la primera parte, se analizan los resultados obtenidos con la herramienta teórica empleada para las familias por deciles de gasto a nivel nacional en relación al promedio general. Consecutivamente se da paso a realizar un análisis por hogares clasificados en deciles en gasto (ingreso), esto con el propósito de realizar comparaciones y determinar grandes o pequeñas diferencias en el bienestar de las familias Ecuatorianas.

Resultados a Nivel Nacional

En la tabla No. 3.13 se muestran la información obtenida y que resultó sumamente interesante, cuando el gobierno aplique eliminar el subsidio al consumo del gas doméstico provoca que la pérdida en el bienestar de los hogares en promedio sea de 345.60% para el año 2012, a resultado del incremento del precio del gas doméstico en 843.75%.

Resultados por Deciles

Las cifras de la tabla No. 3.13 de los hogares por segmentados de ingreso (gasto) permite la observación de una mayor incidencia de la eliminación del subsidio en los hogares de más bajo nivel de gasto que en aquellos con una situación económica más favorable. Por ejemplo, los hogares del decil I se verá

⁶¹ Véase: NICHOLSON Walter (2003), Teoría Económica. Principios básicos y aplicaciones, Página 100. Consultado, 14 de Febrero del 2014.

afectado en mayor medida su bienestar en 2689.10% tal situación, se debe a que el peso del combustible dentro del gasto familiar es mayor. En cambio, los hogares del decil II presentan una pérdida en el bienestar del 747.29% igualmente porque destinan una alta proporción de su presupuesto familiar al gasto de gas LP. Así, conforme va aumentando los deciles de ingreso se va reduciendo la perdida en el bienestar.

Por otro lado, los hogares de los últimos deciles de ingreso tienen una reducción en menor cuantía en su bienestar varían entre 63.32% y 130.38%, podría explicarse, que el gasto asignado al gas tiene un menor incidencia en el conjunto presupuestal de estos hogares. Pero apreciando los dos últimos resultados, se podría decir que estos hogares con una mayor capacidad de ingreso y de consumo demuestran una pérdida en su bienestar mayor, que los hogares del decil IV y del decil V. Tal efecto, podría ser explicado que sus elasticidades también demuestran una sensibilidad medio alta y que afecta directamente a su variación de consumo.

Tabla No. 3.13 Ecuador: Variación porcentual del Excedente Consumidor	
DECILES	NACIONAL
I	2689.10
II	747.29
III	391.18
IV	217.25
V	100.98
VI	11.70
VII	-63.32
VIII	-130.38
IX	-202.21
X	-305.64
Promedio	345.60
<p>Fuente: Elaboración propia se trabajó con la ENIGUR 2012, Los resultados obtenidos en el paquete econométrico SPPS</p>	



CAPÍTULO 4

Conclusiones y Recomendaciones



CAPITULO 4

CONCLUSIONES

A nivel nacional, los hogares ecuatorianos destinan el 2.63% del gasto corriente monetario promedio mensuales para el consumo de electricidad, gas y otros combustibles. Esta participación del gasto en los derivados de petróleo varía desde 6.16% para los hogares del decil I hasta 1.51% para los hogares que pertenecen al decil X.

Además, los hogares que registran gasto en gas doméstico, en promedio general, tienen un gasto de 2.93 dólares al mes. En el caso de los hogares que están clasificados en el decil I registran un gasto monetario promedio de 2.59 dólares y las familias del decil X desembolsan 3.80 dólares en promedio a la adquisición del combustible.

Por otra parte, el porcentaje del gasto monetario total destinado a la compra del gas doméstico en promedio es de 0.74% a nivel nacional. Esta proporción consumida del gasto goza de mayor presencia en los hogares más pobres del decil I con un valor porcentual de 2.50% para la demanda del gas LP; en cambio, familias más ricas del decil X consumen solamente el 0.20% de su presupuesto familiar para la compra del mismo.

En cuanto a la estimación econométrica de las elasticidades, con datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales 2012, permitió hallar una elasticidad gasto de la demanda del gas doméstico de 0.126, este valor, demuestra que este derivado de petróleo es un bien normal básico para los hogares, porque utilizan para satisfacer necesidades básicas como la alimentación humana.

En cambio la estimación del parámetro de Frisch por deciles de gasto monetario, con datos de la canasta básica familiar, se encontró resultados novedosos en el decil número VI porque presento el más alto parámetro de Frisch de 36.54, tal valor fue provocado porque los ingresos monetarios son bastantes similares al valor de la canasta básica, entonces este decil provoco un punto de corte, es decir los hogares cuyas rentas monetarias se encuentran



UNIVERSIDAD DE CUENCA

por debajo del valor de la canasta básica familiar y aquellos deciles de mayores ingresos se localizaron por encima del valor de la canasta básica.

Por otro lado, la elasticidad precio de la demanda del gas doméstico registró un valor de 0.096, es decir, este bien presenta una demanda inelástica por tratarse un bien normal básico, por tanto, ante cambios en la variable precio, la cantidad comprada de gas LP no se vera afectada en mayor medida.

Finalmente, la eliminación del subsidio al gas doméstico afecta en mayor cuantía a las familias de los deciles de ingresos más bajos en relación de la cantidad consumida de este derivado de petróleo, con respecto a las familias del campo X, recalcando que en este último decil las familias no dejarían de consumir gas doméstico, sino simplemente reducirían el consumo de bienes de lujo que usan GPL.

Igualmente las pérdidas del bienestar son mayores en las familias de los mismos deciles de gasto, por el hecho que el gas doméstico representa una alta proporción del gasto corriente monetario total de estos hogares. En términos cuantitativos, se observó que los hogares del primer decil de gasto monetario presentaron una mayor pérdida en su bienestar que las familias del último decil.



RECOMENDACIONES

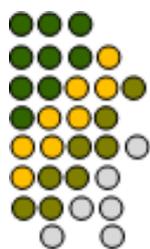
En función de los resultados en este trabajo presentamos las siguientes recomendaciones:

Frente a la decisión de la eliminación del subsidio, es de vital importancia que el gobierno determine una metodología adecuada y acorde con las características del país para fijar el precio del gas doméstico para evitar o minimizar un impacto social.

El actual gobierno debe considerar la eliminación del subsidio al gas doméstico de forma paulatina, y la alternativa del uso de la energía eléctrica debe ser eficiente y eficaz.

Realizar el mismo tipo estudio, pero considerando los hogares urbanos y rurales para ver como serian sus coeficientes de las elasticidades y de que manera impactaría en su consumo ante el alza del precio del gas doméstico por causa de la eliminación del subsidio y de igual manera como se vería afectado su bienestar por tal medida pública.

Consideramos además a futuro la presencia de la energía eléctrica, entonces sería interesante pensar una estimación de las elasticidades tanto de corto plazo como de largo plazo para ver que sucede entre los coeficientes, es decir las reacciones de los hogares frente a las posibilidades de la energía eléctrica y del gas doméstico.



BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFIA

Libros

Robert, F. (2005). *Microeconomía y Conducta*. España: McGraw-Hill Interamericana.

Walter, N. (2003). *Teoría Microeconómica, Principios básicos y Aplicaciones*. España : McGraw-Hill Interamerica.

Documentos de Trabajo

Andrade, S. (2011). *El precio social del Gas Licuado de Petróleo en el Ecuador: Crisis de Gobernanza*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Sede Ecuador, Quito.

Barreiz, A., Roca, J., & Villela, L. (2009). *Estimación de la Progresividad y Capacidad Redistributiva de los Impuestos y el Gasto Público Social en los Países de la Comunidad Andina*. Política Fiscal y Equidad. El Salvador.

Brborich, W. (1998). *Las Desigualdades de los subsidios en el gas y la electricidad en el Ecuador*.

Castillo, J. G. (2007). *Una nota acerca del subsidio, la política y la economía*. www.bce.gob.ec.

Cuenca, C. d. (2000). *Impacto de los subsidios en los hogares en el Ecuador*. Cuenca , Azuay, Ecuador.

Delfino, J., & Casarín, A. (2003). *Privatizaciones, Bienestar Económico y Eficiencia en la Producción en Argentina*. Reino Unido.

H, A., & J, R. (s.f.). *Políticas de precios de combustibles en América del Sur y México: Implicaciones económicas y ambientales*. 2004. Santiago de Chile.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Icaza, C., & Morán, C. (2012). *Análisis del Subsidio al gas de uso doméstico en el Ecuador y propuesta para una posible focalización*. Universidad de San Francisco. Quito-Ecuador

Jara, M. M. (2009). *Subsidio y Fijación del precio del gas de uso doméstico*. R

Marchionni, M., Escudero, W., & Alejo, J. (2008). *La incidencia Distributiva del Acceso, Gasto y Consumo de los Servicios Públicos*. Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales, Argentina.

Martínez, X. (2008). *Microeconomía Avanzada*. España.

Medinaceli, M. (2009). *Consumo de Gas Natural en Bolivia: Una aplicación del Sistema Cuadrático casi ideal de demanda*. Organización Latinoamericana de Energía. La Paz.

Mendieta, J. C. (2007). *Economía del Bienestar Aplicado*. Universidad de los Andes. Facultad de Economía. Bogotá.

Ministro Coordinador de la Producción, E. y. (2010). *Informe final de los Subsidios Energéticos en el Ecuador*. Quito.

Monroy, M. (2003). *Subsidio al precio del Gas Licuado de Petróleo en Bolivia*.

Monroy, M. (2012). *Política de Subsidios a los combustibles en América Latina: El precio del GLP*. Organización Latinoamericana de Energía.

Mora, J. (2002). *Introducción a la Teoría del Consumidor de la preferencia a la estimación*. Universidad ICESI. Colombia-Cali.

Ñieto, A. C. (2012). *Impacto en el bienestar de los hogares por una eliminación del subsidio al gas LP: Caso México*. FLASCO MÉXICO, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.

Prada, J. D., & Rojas, L. E. (2009). *La elasticidad de Frisch y la transmisión de la política monetaria en Colombia*. Departamento de Modelos Macroeconómicos. Banco de la República.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Ramón, E. (2007). *Aproximación a la teoría del Bienestar*. Universidad Tecnológica de Pereira.
- Robert, F. (2005). *Microeconomía y Conducta*. España: McGraw-Hill Interamericana.
- Ruíz, A. (2009). *Una aproximación empírica al análisis del excedente del consumidor: Caso de la supresión de peajes en España*.
- Scott, J. (2011). *Quien se beneficia de los subsidios energéticos en México*. División de Economía del Centro de Investigaciones y docencia económicas. México D.F.
- Urzúa, C. (2009). *Efectos sobre el bienestar social de las empresas con poder de mercado em México*.
- Vasquez, A. (2005). *La demanda Agregada Combustibles Líquidos en Perú*. Oficina de Estudios Económicos . Lima.
- Vasquéz, A. L. (2004). *La Organización Económica de la Industria de Hidrocarburos en el Perú: El mercado del GAS LICUADO DE PETRÓLEO*. Lima-Perú.
- Zurita, B. V. (2007). *Microeconomía Intermedia*. Pontificia Universidad Católica de Chile. Instituto de Economía. Santiago de Chile.

Lincografía

Obtenido de <http://www.bce.fin.ec>

Obtenido de <http://www.siise.gob.ec>

Obtenido de <http://www.flacsoandes.org>

Obtenido de <http://www.eclac.org>

Obtenido de <http://www.producción.gob.ec>

Obtenido de <http://www.sectoresestrategicos.gob.ec>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Obtenido de <http://www.energia.gob.ec>

Obtenido de <http://www.recursosnaturales.gob.ec>

Obtenido de <http://www.petroecuador.gob.ec>



ANEXOS

ANEXOS

Anexo N^o.1: Evolución histórica de la producción del GLP

Tabla No.A1 Evolución Histórica de la Producción de GLP 1987 – 2010		
Años	Toneladas Métricas	Variación Porcentual
1987	71.808	
1988	134.656	87.5%
1989	120.508	-10.5%
1990	151.352	25.6%
1991	191.110	26.3%
1992	221.422	15.9%
1993	258.261	16.6%
1994	249.275	-3.5%
1995	214.270	-14.0%
1996	253.261	18.2%
1997	203.023	-19.8%
1998	212.696	4.8%
1999	172.915	-18.7%
2000	247.290	43.1%
2001	210.942	-14.8%
2002	184.611	-12.5%
2003	198.728	7.6%
2004	191.818	-3.5%
2005	186.168	-2.9%
2006	185.657	-0.3%
2007	123.059	-33.7%
2008	182.073	48.0%
2009	189.635	4.2%
2010	174.897	-7.8%
2011	106.260	-39.2%
2012	112,308	5.70%

Fuente: Elaboración propia se trabajó con el informe de ASOGAS, 1987-2003
Tomado de Petrocomercial, 2004-2010

Anexo N°.2: Subsidio a las Importaciones

Tabla No. A2 Subsidio a la Importaciones			
Años	Costo de Importación (miles de dólares)	Ingreso por ventas internas	Subsidio
2004	277177.90	73667.50	-203510.40
2005	375293.20	81820.90	-293472.20
2006	477875.60	87186.70	-390688.90
2007	634517.40	103877.40	-530640.00
2008	665969.00	109962.70	556006.30
2009	411320.60	101841.40	309479.30
2010	516605.10	117593.80	399011.30
2011	770747.30	134582.90	636164.40
2012	643759.80	120584.20	523175.60

Fuente: Banco Central del Ecuador,
Tomado de Boletines Estadísticos mensuales

Anexo N°.3: Estructura del gasto de consumo monetario, según divisiones CCIF

Tabla No. A3 Gasto Corriente Monetario Promedio mensual			
Nº	RUBROS	GASTO CONSUMO	%
1	Alimentos y bebidas no alcohólicas	584.496.341	24.4
2	Bebidas alcohólicas, tabaco y estupefacientes	17.303.834	0.7
3	Prendas de vestir y calzado	190.265.816	7.9
4	Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	177.342.239	7.4
5	Muebles, artículos para el hogar y la conservación ordinaria del hogar	142.065.518	5.9
6		179.090.620	7.5



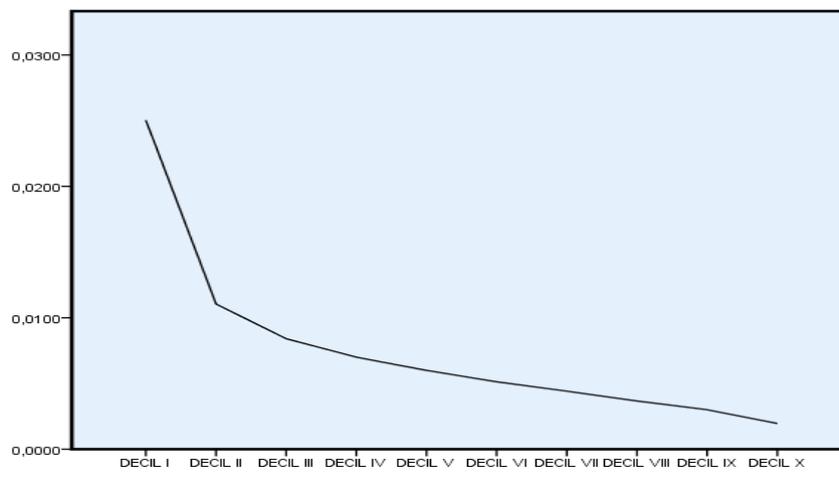
	Salud		
7	Transporte	349.497.442	14.6
8	Comunicaciones	118.734.692	5.0
9	Recreación y Cultura	109.284.976	4.6
10	Educación	104.381.478	4.4
11	Restaurantes y Hoteles	184.727.177	7.7
12	Bienes y Servicios Diversos	236.381.682	9.9
TOTAL DEL GASTO CORRIENTE MONETARIO		2.393.571.816	100
Fuente: INEC, tomado de la ENIGHUR,2012 ELABORACIÓN PROPIA			

Anexo Nº.4: Combustibles más utilizados para la cocción de los alimentos

Tabla No. A4 Combustibles más utilizados por los hogares										
RUBROS	DECILES									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
Gasto por servicio de consumo eléctrico	7.1	8.89	10.09	11.46	12.63	14.16	16.05	18.27	21.17	28.66
Gasto en gas doméstico	2.59	2.64	2.66	2.7	2.77	2.83	2.95	3.05	3.31	3.8
Carbón	2	1.17	1.67	2.67	1	2.5	4.5	2.18	2.03	3.88
Leña	10	6.92	3.93	5.33	4.25	22.63	11	2.33	3	1
Otros combustibles sólidos	3.39	7.76	7.92	.	11.26	6.25	32.5	53	1.67	1
Para la construcción de esta tabla, se asume que todos los hogares que habitan dentro de la misma vivienda consumen los mismos combustibles energéticos										
Fuente: Elaboración propia se trabajó con la ENIGUR 2012, Los resultados obtenidos en el paquete econométrico SPPS										

Anexo Nº.5: Gasto en gas doméstico como proporción del gasto corriente monetario promedio mensual

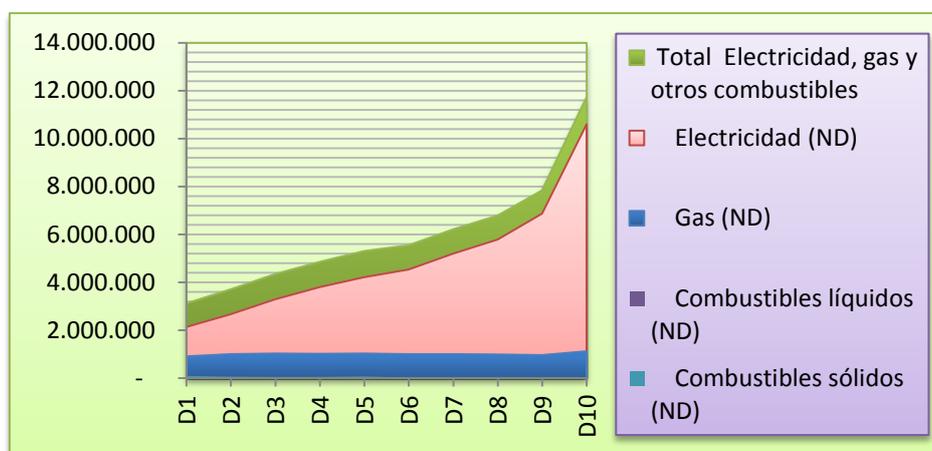
Gráfica A.1



Fuente: INEC
Tomado de la Encuesta de Ingresos y Gastos 2012
ELABORACIÓN PROPIA SPPS

Anexo N°.6: Combustibles más utilizados por los hogares

Gráfica A.2



Fuente: INEC
Tomado de la Encuesta de Ingresos y Gastos 2012
ELABORACIÓN PROPIA SPPS

Anexo N°.7: Resultados de la Estimación Econométrica con datos de los hogares a nivel nacional por el método de MINIMO CUADRADOS PONDERADOS (A.5)

La estimación de la función doble logarítmica se efectuó mediante la siguiente regresión:



$$\ln(w_i) = \alpha_1 + \alpha_2 \ln(y) + \sum_{i=2}^{10} \alpha_i (D_i \cdot \ln(y)) + \sum_{i=3}^n \alpha_i z_i + u_i$$

Dependent Variable: LNGASDOMESTICO				
Method: Least Squares				
Date: 11/26/13 Time: 18:35				
Sample: 1 34526				
Included observations: 34526				
Weighting series: LNGASDOMESF_2				
White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_GTOCORRMON	-0.853571	0.017572	-48.57640	0.0000
D2	-0.014023	0.002155	-6.505979	0.0000
D3	-0.020877	0.002815	-7.417595	0.0000
D4	-0.023283	0.003281	-7.095311	0.0000
D5	-0.025481	0.003690	-6.905088	0.0000
D6	-0.027241	0.004070	-6.692599	0.0000
D7	-0.026888	0.004462	-6.025381	0.0000
D8	-0.026771	0.004876	-5.490448	0.0000
D9	-0.022820	0.005389	-4.234517	0.0000
D10	-0.016888	0.006174	-2.735471	0.0062
EDAD	0.001896	0.000122	15.54669	0.0000
NUMPER	0.028250	0.001153	24.49668	0.0000
C	0.023759	0.086925	0.273330	0.7846
Weighted Statistics				
R-squared	0.799209	Mean dependent var	-5.310493	
Adjusted R-squared	0.799140	S.D. dependent var	1.411964	
S.E. of regression	0.331307	Akaike info criterion	0.628834	
Sum squared resid	3788.298	Schwarz criterion	0.632016	
Log likelihood	-10842.57	Hannan-Quinn criter.	0.629848	
F-statistic	11447.71	Durbin-Watson stat	1.984092	
Prob(F-statistic)	0.000000			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.835062	Mean dependent var	-5.215875	
Adjusted R-squared	0.835004	S.D. dependent var	0.768566	
S.E. of regression	0.312189	Sum squared resid	3363.707	
Durbin-Watson stat	1.982749			

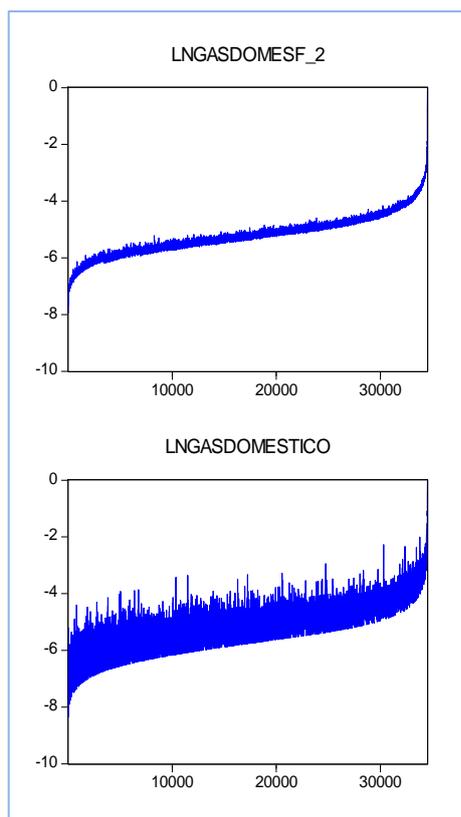
Fuente:

Tomado de la Encuesta de Ingresos y Gastos 2012,
Los resultados obtenidos en el paquete econométrico EVIEWS

INEC

Anexo N°.8: Variable de Interés: Gasto en gas doméstico y Gasto en gas doméstico elevada al cuadrado

Gráfica A.3



Fuente: INEC

Tomado de la Encuesta de Ingresos y Gastos 2012,
Los resultados obtenidos en el paquete econométrico EViews
ELABORACIÓN PROPIA

Anexo Nº.9: Parámetro de Frisch utilizando la Canasta Vital Familiar

Tabla No. A6 Parámetro de Frisch	
DECILES	NACIONAL
I	0.47
II	1.43
III	3.41
IV	16.69
V	-8.73
VI	-3.86
VII	-2.58
VIII	-1.97

IX	-1.59
X	-1.24
PROMEDIO	0.203
Fuente: Elaboración propia se trabajó con la ENIGUR 2012, Los resultados obtenidos en el paquete econométrico SPPS	

Anexo N°.10: Estimación Microeconómica de la Elasticidad Precio de la Demanda del gas doméstico.

Estimación Microeconómica de la Elasticidad Precio de la Demanda del Gas LP: Método de sumatoria.

La estimación de la elasticidad precio demanda se realizó en dos fases: Primeramente se obtuvo w_i se define como gasto en gas doméstico y finalmente se pasa a estimar el indicador de elasticidad. Se realizó mediante la siguiente expresión matemática:

$$w_i = \frac{\sum \text{gasto gas doméstico}}{\sum \text{gasto corriente monetario}} * \text{deciles}_i$$

$$n_i = \frac{e_i}{\varepsilon_{410.64}} - e_i \cdot w_i \text{ sumatoria} \left(1 + \frac{e_i}{\varepsilon} \right)$$

Tabla No. A7 Elasticidad precio de la Demanda	
DECIL	NACIONAL
I	0.403
II	0.099
III	0.037
IV	0.007
V	-0.014
VI	-0.030
VII	-0.045
VIII	-0.058

IX	-0.072
X	-0.094
Promedio	0.023
Fuente: Elaboración propia se trabajó con la ENIGUR 2012, Los resultados obtenidos en el paquete econométrico SPPS	

Estimación Microeconómica de la Elasticidad Precio de la Demanda del Gas LP: método de la media

La estimación de la elasticidad precio demanda se realizó de la misma forma ya explicada, pero con una metodología distinta en el cálculo de w_i que representa el gasto en gas doméstico: Formulando la expresión numérica se tiene:

$$w_i = \frac{\text{gasto gas doméstico}}{\text{gasto corriente monetario}} * \text{hogares}_j$$

$$n_i = \frac{e_i}{\varepsilon_{410.64}} - e_i \cdot w_i \text{ media} \left(1 + \frac{e_i}{\varepsilon}\right)$$

Tabla No. A8 Elasticidad precio de la Demanda	
DECIL	NACIONAL
I	0.405
II	0.100
III	0.038
IV	0.007
V	-0.014
VI	-0.030

VII	-0.045
VIII	-0.058
IX	-0.072
X	-0.094
Promedio	0.024
Fuente: Elaboración propia se trabajó con la ENIGUR 2012, Los resultados obtenidos en el paquete econométrico SPPS	

Anexo N°.11: Estimación Microeconómica de la Elasticidad Precio de la Demanda del gas doméstico

Estimación de la Elasticidad Precio de la Demanda del gas LP: Método de la media

La metodología empleada para la obtención de la elasticidad es la misma, sin embargo, apreciamos un cambio en el parámetro de Frisch por la utilización del costo de la canasta básica. Así, en términos generales se define:

$$n_i = \frac{e_i}{\varepsilon_{569.51}} - e_i \cdot w_{imedia} \left(1 + \frac{e_i}{\varepsilon}\right)$$

Tabla No. A9 Elasticidad precio de la Demanda	
DECIL	NACIONAL
I	0.754
II	0.209
III	0.109
IV	0.060
V	0.028
VI	0.003
VII	-0.018



VIII	-0.037
IX	-0.057
X	-0.086
Promedio	0.097
<p>Fuente: Elaboración propia se trabajó con la ENIGUR 2012, Los resultados obtenidos en el paquete econométrico SPPS</p>	

Anexo N°.12: Pérdida en el bienestar de los hogares por una eliminación del subsidio al gas doméstico

Gráfica A.4



Fuente: INEC
 Tomado de la Encuesta de Ingresos y Gastos 2012,
 Los resultados obtenidos en el paquete econométrico EViews
ELABORACIÓN PROPIA



DISEÑO DE TESIS

DISEÑO DE TESIS

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS: DEPARTAMENTO DE TESIS

GUIA PARA LA PRESENTACION DE DISEÑO DE TESIS

1. TITULO

Impacto en el bienestar de los hogares por una eliminación del subsidio al gas doméstico: Caso Ecuador para el año 2012.

2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA

El tema se justifica académicamente por las siguientes razones:

- ▣ La investigación a realizarse puede ser usada como material de consulta para la elaboración de estudios afines al tema.
- ▣ La intención del estudio es entregar información útil ya que podría servir como material de consulta académica, involucrando aspectos importantes que ayudan al entendimiento y desarrollo de la investigación.

JUSTIFICACIÓN PERSONAL

Nuestro tema se justifica institucionalmente por el interés que puede presentar el mismo para instituciones como: SENPLADES, Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad, Ministerio de Recursos Naturales y para aquellas personas u organismos que tengan algún vínculo con el tema en desarrollo.

JUSTIFICACIÓN PERSONAL

El tema seleccionado es de interés de los autores, puesto que abarca diversos aspectos de índole nacional, considera temas sociales, económicos, y políticos, por la razón que es un tema de carácter actual.

Al ser un tema de gran interés e importancia, dispone de información cuantitativa, cualitativa y asesoramiento académico. Podemos decir, que es realizable, el mismo conlleva altos niveles de responsabilidad.

Para desarrollar todo lo concerniente al tema se dispone de información y asesoramiento. Al ser un interés compartido la viabilidad operativa para el desarrollo se facilita. Por todas las facilidades que se detallan para la elaboración de la tesina, podemos decir, que es realizable y su consecución conlleva altos niveles de responsabilidad.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Determinar el impacto en el bienestar de los hogares ecuatorianos por una hipotética eliminación total del subsidio al consumo del gas doméstico.

3.2 Objetivos Específicos

- ▣ Analizar las políticas de precios y subsidios del gas doméstico en el Ecuador
- ▣ Estimar la elasticidad ingreso (gasto) de la demanda del gas doméstico y la elasticidad precio de la demanda de este mismo combustible.
- ▣ Medir la respuesta de consumo de los hogares ante una variación del precio al gas doméstico
- ▣ Identificar y evaluar por segmentos del gasto corriente familiar a aquellos hogares que serán beneficiados y perjudicados por la supresión del subsidio.



4. MARCO TEÓRICO

4.1 ALGUNOS ASPECTO TEÓRICOS

La definición de un subsidio encontrada en la literatura depende del grado de alcance del estudio que se quiera hacer y la disponibilidad de datos presente.

El gobierno mexicano (2012) “define a los subsidios como aquellas asignaciones de recursos federales previstas en el presupuesto de egresos que a través de las dependencias y entidades otorgan a los diferentes sectores de la sociedad a las entidades federativas o municipios para fomentar el desarrollo de actividades sociales o económicas prioritarias de interés general “

Finalmente **Bruce (1990)** la definición de un subsidio depende del tratamiento que se quiera tener de él dado que puede ser definido en una forma amplia o muy restringida. En la forma restringida deberían utilizarse todas las clasificaciones que se pueden hacer (directo, efectivo, etc.), la forma amplia incluye todas las formas de subsidios. Básicamente para este autor un subsidio se presenta cuando el precio de venta final de un factor o bien se vende por debajo de su costo marginal de producción y comercialización.

4.1.1 Categorización de Subsidios

De acuerdo a la revisión literaria surge pueden clasificarse en varios criterios y agrupados en tres conjuntos como directos, indirectos y otros.

Subsidios directos: “Se refiere cuando los consumidores o las empresas reciben una cantidad de dinero por cada unidad consumida o producida, o cuando existen disminuciones en la carga impositiva de algún agente económico, que generalmente vienen en la forma de disminuciones en la tasa impositiva gravada.”⁶²

⁶² Véase: VIAL, Bernadita y ZURITA, Felipe (2007), *Microeconomía Intermedia*, Santiago de Chile.

Subsidios indirectos: “Son aquellos que afectan el costo de adquisición o al costo de producción de un bien o servicio.”⁶³

Otros subsidios: “Cuando el gobierno realiza labores de investigación y/o desarrollo implícitamente disminuye los costos de producción de un bien, de igual manera dentro de esta categoría podría implantarse a la educación prestada por el gobierno, cuando se provee infraestructura, capital a bajas tasas de interés.”⁶⁴

4.2 MODELO TÉORICO DE BUSHERI Y WOHLGENANT

El punto de partida es una situación donde el gobierno decide eliminar completamente el subsidio al gas doméstico tal situación provoca que la curva de demanda se desplaza hacia arriba. Del mismo modo la curva de demanda de los consumidores finales gráficamente resulta ser lineal y la de oferta resulta ser plana, debido que los distribuidores están dispuestos a vender toda la producción de gas que demande el mercado al mismo precio porque existe aún precio máximo.

Apreciamos:

Que el precio determinado por decreto presidencial es P_d

Cantidad vendida es Q_d

Subsidio del gobierno SG^0

Excedente del consumidor EC^0

Pérdida de peso muerto PPM^0

Además las aéreas están asociadas a los tres últimos indicadores y que se basan en las siguientes ecuaciones:

$$SG^0 = [(P_m - P_d)] * Q_d = B + C + D$$

⁶³ Véase: www.economia.puc.cl

⁶⁴ Véase: www.economia.puc.cl

$$EC^0 = A + [(P_m - P_d)] * [Q_m + (0.5) * Q_d - Q_m] = A + B + C$$

$$PPM^0 = SG^0 - (EC^0 - A) = D$$

Dado que el gobierno decide eliminar completamente el subsidio el precio de mercado es P_M y la cantidad de mercado Q_m , con estas nuevas condiciones, generando que el subsidio tenga un valor cero. Conjuntamente, el excedente del consumidor y la pérdida del peso muerto se presentan a continuación:

$$SG^1 = 0$$

$$EC^1 = A$$

$$PPM^1 = SG^1 - (EC^1 - A) = 0$$

Por lo tanto los efectos en el bienestar por un incremento en el precio vía reducción del subsidio son los siguientes:

Disminución del subsidio:

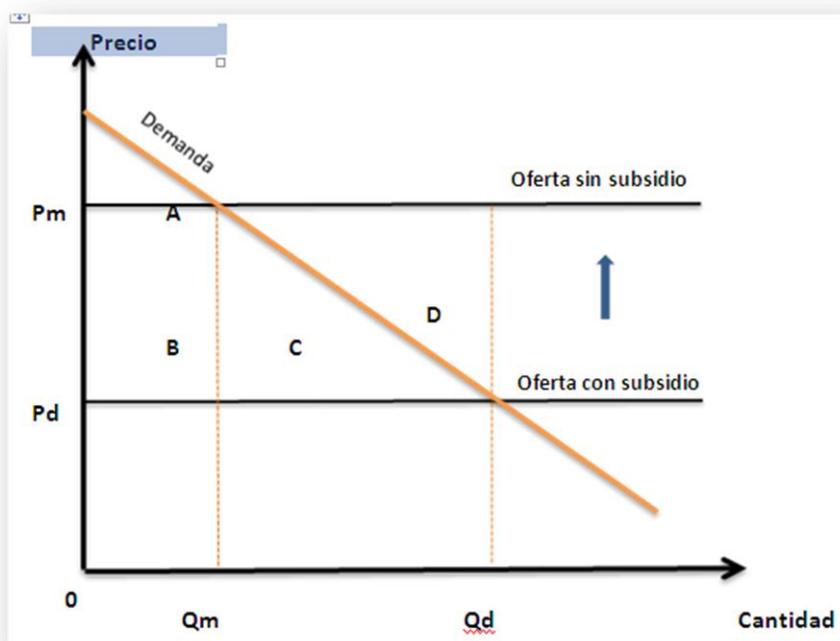
$$SG^0 - SG^1 = B + C + D$$

Disminución del bienestar de los consumidores:

$$EC^0 - EC^1 = B + C$$

Disminución de pérdida de peso muerto:

$$PPM^0 - PPM^1 = D$$



Entonces si la decisión gubernamental de eliminar el subsidio implica un incremento en el precio del gas doméstico ó GLP y una reducción de la cantidad demandada por los hogares y por lo tanto el menor consumo del GLP provoca una pérdida del bienestar de los consumidores finales y la eliminación de la pérdida de peso muerto, pero también libera recursos fiscales que podrían ser destinados para fines productivos o sociales.⁶⁵

4.3 EVIDENCIA EMPIRICA INTERNACIONAL Y PARA ECUADOR

“Los impactos económicos de los subsidios tienden a ser significativos, puestos que consumen los ingresos y los impuestos recaudados por el gobierno y con ello desvían recursos valiosos fuera de los sectores productivos para mantener el precio por debajo de su verdadero valor. Por ejemplo, los subsidios mundiales a la producción agrícola, del uso de la energía, de la transportación terrestre, consumo de agua, y pesca comercial crean incentivos para la

⁶⁵ Véase: Libro de Bushehri, M y M. Wohlgenant (2012)

degradación ambiental ha sido estimados en cerca de \$1trillón de dólares al año, los cuales se financian vía impuestos”.⁶⁶

4.3.1 Evidencia Empírica Internacional

En este apartado se presenta un resumen de las distintas investigaciones económicas con resultados diferentes y similares en lo que concierne a los subsidios al GPL y como afecta al bienestar de los hogares. Las investigaciones más convenientes son recopiladas a partir del 2000 son:

4.3.1.1 Subsidio al Precio del Gas Licuado en Bolivia

Para el país de Bolivia se examina el subsidio al precio del Gas Licuado del Petróleo utilizando las técnicas de microsimulación para el periodo 2000 y usaron el modelo desarrollado por Choe y Moose (1998), quienes analizan la demanda de petróleo en países en desarrollo a partir de una función de producción del tipo lineal y costos de ajuste no lineales respecto al uso de los energéticos.⁶⁷ La especificación de la función de utilidad para el individuo i es la siguiente:

$$u_i = \sum_{j=1}^3 a_{ij} x_{ij} + v_i(y_i) a_{ij} \geq 0 \quad y_i > 0$$

Donde:

x_{11} = *es el consumo del individuo por leña*

x_{12} = *es el consumo del individuo por Kerosén*

x_{13} = *es el consumo del individuo por GLP*

a_{ij} = *valoración del individuo i respecto al consumo del bien j*

$v_i(y_i)$ = *valoración del individuo i por el consumo de y_i*

y_i = *parte del ingreso que se destina al consumo de otros bienes*

⁶⁶ Véase: Davidson (2000)

⁶⁷ Véase: Modelo planteado por Choe y Moose (1998).

Los resultados más importantes muestran:

4. El nivel de consumo de GLP y sólo experimentarán una disminución en su ingreso. En el caso urbano los resultados muestran que esta eliminación tendría un impacto positivo sobre el coeficiente de Ginni igual a 0.4% y el ingreso promedio de aquellas familias situadas en los deciles más bajos disminuye entre 0.5% y 1%. Por otra parte, en el área rural el Ginni varía en -0.1% y el ingreso de las familias en todos los deciles disminuye en el rango de -0.2% y -0.6% . Este resultado se presenta porque el consumo de GLP en este sector está concentrado en las familias de mayor ingreso.
5. Los resultados para el área urbana son menos regresivos que en el escenario 1 e incluso progresivos, dependiendo del precio del bien sustituto. Por otra parte en el área rural donde existe la posibilidad de sustituir GLP por leña, los resultados tienden a ser más progresivos dado se asume que el precio de la leña es cero.
6. Finalmente la distorsión de precios relativos impacta fuertemente en el consumo energético de las familias. Si se decidiera eliminar el subsidio y al mismo tiempo compensar la pérdida con una política de ingresos, la distribución del ingreso podría no variar, pero la matriz energética sí lo haría dado que el consumo de bienes sustitutos sería más barato.

4.3.1.2 Política de Subsidio a los combustibles en América Latina

Mauricio Medina Monrroy (2012) realiza el estudio denominado Política de Subsidio a los combustibles en América Latina: El precio del Gas Licuado del Petróleo en Perú

Utiliza la información de las encuestas de los hogares efectuadas por el INEI durante el periodo 2008-2010. “Aplicaron el modelo propuesto por los autores West y William (2002) para evaluar el impacto sobre el bienestar ante dos supuestos que no existe reacción por parte de las familias antes cambios en el

precio con elasticidades precio, propias y cruzadas, iguales a cero y como segundo supuesto considerando solamente las elasticidades precio propias.”⁶⁸

Aclarando que bajo el primer supuesto, el cambio en el bienestar es simplemente la variación en el gasto total de cada familia; manteniendo constante la cantidad demandada del energético. Mientras que la segunda hipótesis planteada viene dada por la siguiente especificación econométrica.

$$\Delta G = \sum_i \left\{ \frac{x_i^K P_i^{-K}}{e_i^K + 1} \left| 1 - \left(\frac{P_i^K}{P_i^{-K}} \right)^{e_i^K + 1} \right. \right\}$$

Donde:

ΔG = Cambio en el gasto de cada familia

x_i^K = Demanda de Gas Natural (unidades volumétricas)

\bar{p} = Vector de precios previa a la reforma

p = Vector de precios post reforma

e_i^K = Elasticidad precio reforma

Resumiendo los resultados más relevantes del modelo con la primera posibilidad expuesta anteriormente considerando el primer supuesto:

1. El ingreso per cápita de las familias pertenecientes al quintil más pobre de la población se incrementó, debido a la disminución en el precio del GLP, en 0.009%; por su parte, el ingreso de las familias pertenecientes al quintil más rico se incrementó en 0.0007%; las familias de clase media, incrementarían su ingreso en 0.015% aproximadamente.
2. En términos de política el Estado debería asumir el costo de este subsidio utilizando los factores de expansión sugeridos por el INEI y se tiene un costo fiscal de \$152.4 millones por año.

5. PROBLEMAS

⁶⁸Véase: Mauricio Medina Monroy (2012), Modelo de West and William (2002).



Durante cuatro décadas el Ecuador ha convivido con la aplicación de la política de precios de subsidios a los combustibles energéticos como primordial el gas doméstico para la sustentabilidad alimentaria con una disyuntiva entre la equidad y eficiencia encaminadas a mejorar la calidad de vida de las familias demás bajos recursos económicos, sin embargo no ha logrado consolidar el bienestar en beneficio de estos grupos vulnerables, sino situación contraria beneficiando a las familias con ingresos económicas más altos. Bajo este escenario surge el dilema si verdaderamente el gasto público que realiza el gobierno en los subsidios es necesario y en que medida cuantificable mejora el bienestar de las personas que en verdad necesitan de esta ayuda económica por parte del estado.

Nuestro trabajo de investigación determina un “escenario hipotético basado en una eliminación total del subsidio al consumo del gas doméstico” Con la intención de cuantificar los efectos que tendría sobre el presupuesto familiar especialmente en el gasto corriente monetario al aumentar el precio de este combustible y como identificar la variación del consumo del mismo por parte de los hogares ecuatorianos por quintiles. Pero el punto esencial es en contrastar en términos cuantitativos el impacto en el bienestar sobre estos hogares y por supuesto verificar si el subsidio es necesario o no para la sociedad.

6. METODOLOGIA

Para el desarrollo de esta investigación se utilizara la información de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales elaboradas por el INEC para el periodo de marzo del 2011 hasta abril del 2012. Mediante una estimación econométrica que nos permitirá obtener directamente la elasticidad ingreso (gasto) y precio de la demanda del gas doméstico y finalmente mediante el excedente del consumidor medir el bienestar de los hogares ecuatorianos.

1. A continuación expondremos la fórmula matemática para el cálculo del parámetro de Frisch que nos facilitara obtener la elasticidad precio de la demanda de gas doméstico:

$$\epsilon = \frac{\text{Gasto Total del hogar}}{\text{Gasto total del hogar} - \text{canasta básica vital}}$$

Donde:

ϵ = Elasticidad ingreso utilidad marginal de ingreso o parámetro de Frisch

GTH = Es el gasto monetario promedio de las familias por decil de gasto

CBV = Valor de la canasta básica que decreta el INEC

Por lo tanto estableciendo este parámetro, procedemos con la estimación precio de la demanda de gas doméstico mediante la fórmula desarrollada por Creedy y Dixon:

$$n_i = \frac{e_i}{\epsilon} - e_i \cdot w_i \left(1 + \frac{e_i}{\epsilon}\right)$$

Puntualizando:

n_i = Elasticidad Ingreso (Gasto) de la demanda del bien i

ϵ

= Elasticidad ingreso utilidad marginal de ingreso o parámetro Frisch

w_i = Proporción del gasto en el bien i

- Como segunda parte del procedimiento concierne en la estimación de la elasticidad ingreso de la demanda del gas doméstico se utilizara la siguiente función econométrica:

$$\ln(w_i) = \alpha_1 + \alpha_2 \ln(y) + \sum_{i=2}^{10} \alpha_i (D_i \cdot \ln(y)) + \sum_{i=3}^n \alpha_i z_i + u_i$$

$\ln(w_i)$ = Logaritmo del gasto en gas doméstico de los hogares

como proporción del gasto monetario.

$\ln(y)$ = Logaritmo del gasto monetario

D_i = Variable Dicotoma para indicar el gasto monetario

de los quintiles se multiplica por el gasto .

z_i = Características de los hogares

NOTA: Con la función explicada anteriormente se estimara la elasticidad del primer quintil y las elasticidades del resto de quintiles se obtendrán de la suma del coeficiente de variable dicótoma y del coeficiente del logaritmo del gasto monetario. Recalcando que esta valoración se realizara con el método de mínimos cuadrados ponderados.

3. Finalmente el tercer paso implica en medir cuantitativamente el bienestar de los hogares ante un escenario de eliminación del subsidio y para ello se manejara la elasticidad de precio compensada de Slutsky con el objeto de encontrar la reducción del consumo del gas doméstico siendo la siguiente ecuación:

$$\epsilon_{x, P_x}^S = \epsilon_{x, P_x} + \frac{P_x^X}{1} \epsilon_{x, 1}$$

Entendiéndose como:

ϵ_{x, P_x} = Elasticidad de precio de la demanda estimada anteriormente

$\frac{P_x^X}{1}$ = Proporción del ingreso destinado a la compra del gas doméstico

$\epsilon_{x, 1}$ = Elasticidad ingreso de la demanda

NOTA: Una vez calculado la elasticidad de precio compensada se multiplicara por el incremento en el precio; se considerara el precio de mercado y el precio por decreto presidencial.

Para analizar la pérdida o ganancia del bienestar en los hogares del Ecuador es a partir de la información sobre los precios de mercado y de decreto presidencial respectivamente.

Con el apoyo primordial de los diversos paquetes econométricos:



- **Programa SPPS:** Es el programa más adecuado, por la razón de ser datos de corte transversal.
- **Programa Microsoft Excel:** Cumplirá la función de complementar ciertos cálculos matemáticos, estadísticos y gráficos.
- **Programa Microsoft Word:** Con sus múltiples funciones permitirá la redacción de la investigación y posteriormente la culminación adecuada de nuestro trabajo.

7. RESULTADOS

Lo ideal sería contrastar que la erradicación de los subsidios al gas doméstico afecte a su capacidad de consumo de los hogares de menores ingresos, por ende, su bienestar y de igual manera que las estimaciones de las distintas elasticidades coincidan con la teoría económica, en otras palabras, que la magnitud del coeficiente y el signo se han coherentes con la teoría, con la única finalidad de que los gobiernos analicen la incorrecta aplicación de la política de los subsidios y que diseñen políticas públicas eficientes y eficaces en lograr un efectivo bienestar para el medio social

8. ESQUEMA TENTATIVO

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDOS
	<p>INTRODUCCIÓN</p> <p>CAPÍTULO 1: Marco Teórico</p> <p>1.1 Revisión de literatura económica</p> <p>1.1.1 Teorías del Subsidio</p> <p>1.1.2 Teoría de la Economía del Bienestar</p> <p>1.1.3 Teoría del Excedente del Consumidor</p> <p>1.1.4 Causas de la Eliminación del subsidio al gas doméstico y Consecuencias en el bienestar</p> <p>1.2 Modelo teórico</p> <p>1.2.1 Modelo de Eliminación del subsidio</p> <p>1.2.2 Modelo Teórico de referencia de Busheri y Wohlgenant</p> <p>1.2.3 Evidencia empírica Internacional</p> <p>1.2.4 Evidencia empírica para el Ecuador</p>
<p>Analizar las políticas de precios y subsidios del gas doméstico</p>	<p>CAPITULO 2: Antecedentes Generales</p> <p>1.1 Reseña Histórica de las Administraciones Presidenciales: Periodo 1987-2012</p> <p>2.2 Producción de gas</p> <p>2.3 Industrialización del gas</p> <p>2.4 Almacenamiento y transporte</p> <p>2.5 Comercialización</p> <p>2.6 Consumo por sectores del subsidio</p> <p>2.7 Importación del gas</p> <p>2.8 Subsidio al gas</p>
	<p>CAPITULO 3: Estimación Econométrica del impacto</p>



<p>Estimar la elasticidad ingreso (gasto) de la demanda del gas doméstico y la elasticidad precio de la demanda de este mismo combustible.</p> <p>Medir la respuesta de consumo de los hogares ante una variación del precio al gas doméstico</p> <p>Identificar y evaluar por segmentos del gasto corriente familiar a aquellos hogares que serán beneficiados y perjudicados por la supresión del subsidio.</p>	<p>en el bienestar de los hogares por una eliminación del subsidio al gas doméstico: Caso Ecuador para el año 2012.</p> <p>3.1 Metodología</p> <p>3.1.1 Base de datos y definición de las variables de estudio.</p> <p>3.1.2 Modelos empíricos.</p> <p>3.2 Estimación elasticidad ingreso de la demanda del gas doméstico.</p> <p>3.3 Estimación elasticidad precio de la demanda del gas doméstico.</p> <p>3.4 Evaluación de la eliminación del subsidio del gas doméstico.</p> <p>3.4.1 Variación del consumo del gas doméstico</p> <p>3.4.2 Impacto en el bienestar de los hogares</p> <p>3.5 Análisis de los resultados de los modelos</p> <p>3.5.1 Efectos de impacto en el bienestar y elasticidades.</p>
	<p>CAPITULO 4: Conclusiones, Recomendaciones</p> <p>Conclusiones</p> <p>Recomendaciones</p> <p>Bibliografía</p> <p>Anexos</p>

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	SEMANAS								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Semanas									
Aprobación del Diseño									
CAPÍTULO 1									
Recolección de la información									
Sistematización la información									
Redacción									
Revisión									
Modificación									
CAPÍTULO 2									
Recolección de la información									
Sistematización la información									
Redacción									
Revisión									
Modificación									
CAPÍTULO 3									
Sistematización la información									
Redacción									
Revisión									
Modificación									
CAPÍTULO 4									
Redacción									
Revisión									
Modificación									
Revisión General de la Tesis									



10. BIBLIOGRAFIA

Libros

- MANKIW Gregory. N. "Principios de Economía". CAP. 6 Oferta y Demanda de Políticas de Gobierno.
- NICHOLSON Walter (2006). "Principios Básicos de Economía"
- Varian May (1992). "Microeconomic Intermediate". Ed. Bosch
- Call Steven T y Holahan William L. University of Wisconsin (1985). "Microeconomics". Ed. Grupo Editorial Iberoamericano, S.A de C.V. México.
- Libro de Economía Pública

Documentos de investigación (PDF)

- Altamonte Hugo y Rogat Jorge (2004). Políticas de Precios de combustibles en América del Sur y México: Implicancias económicas y ambientales, División de Recursos Naturales e Infraestructura de la CEPAL, Santiago de Chile.
- ANDRADE, Silvio (2011). El precio Social del Gas Licuado de Petróleo en el Ecuador. Crisis de Gobernanza, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede Ecuador, Quito.
- BERNABÉ, Javier (2010), Políticas Públicas del subsidio de agua potable y gas propano en el Salvador y su impacto en la distribución de ingreso, Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, Salvador.
- CONSULTORES DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA, (1999), Impacto de los subsidios en los hogares en el Ecuador, Cuenca.
- MONRROY Mauricio (2012), Política de Subsidios a los combustibles en América Latina: El precio del GLP, Organización Latinoamérica de Energía.
- JARA, María Mercedes (2009), Subsidio y Fijación del precio del gas de uso doméstico: Estudio Comparativo entre Ecuador, Colombia y Venezuela, Banco Central del Ecuador, Quito.



- MONRROY Mauricio (2003), Subsidio al Precio del Gas Licuado de Petróleo en Bolivia.
- MINISTERIO COORDINADOR DE LA PRODUCCION, EMPLEO Y COMPETITIVIDAD (2010), Informe Final de los Subsidio Energéticos en el Ecuador, Quito.
- SCOTT, John (2011), Quien se beneficia de los subsidios energéticos en México”, División de Economía del Centro de investigación y Docencia Económicas, México, D.F.
- VASQUEZ, Arturo (2005), La Demanda Agregada Combustibles Líquidos en Perú, Oficina de Estudios Económicos, Lima.

Lincografía

- <http://www.inec.gob.ec>
- <http://www.bce.fin.ec>
- <http://www.elcato.org/ecuador-unos-subsidios-insostenibles-que-no-ayudan-los-pobres>
- http://www.cide.edu/cuadernos_debate/Subsidios_energeticos_J_Scott.pdf
- www.sabiia.cnptia.embrapa.
- <http://www.flacsoandes.org/dspace/handle/10469/213>
- <http://www.produccion.gob.ec/>
- <http://www.sectoresestrategicos.gob.ec/>
- <http://www.energia.gob.ec/>
- <http://www.recursosnaturales.gob.ec/>

Artículos

- N. Ignacio Purroy. “Cambios en la Política de Subsidios”
- Revistas Económicas de la CEPAL