

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES  
SEDE ECUADOR  
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO AMBIENTE Y TERRITORIO  
CONVOCATORIA 2013-2015**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAestrÍA EN ECONOMÍA DEL  
DESARROLLO**

**SIMULACIÓN EX – ANTE PARA EVALUAR EFECTOS INDIRECTOS DE  
LAS REFORMAS REDISTRIBUTIVAS AL USO DE ENERGÍA EN LOS  
HOGARES DEL ECUADOR**

**PEDRO ALBERTO CANGO PUCHAICELA**

**FEBRERO 2016**

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES  
SEDE ECUADOR  
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO AMBIENTE Y TERRITORIO  
CONVOCATORIA 2013-2015**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAestrÍA EN ECONOMÍA DEL  
DESARROLLO**

**SIMULACIÓN EX – ANTE PARA EVALUAR EFECTOS INDIRECTOS DE  
LAS REFORMAS REDISTRIBUTIVAS AL USO DE ENERGÍA EN LOS  
HOGARES DEL ECUADOR**

**PEDRO ALBERTO CANGO PUCHAICELA**

**ASESOR DE TESIS: JUAN PONCE JARRÍN  
LECTORES/AS: FANDER FALCONÍ BENÍTEZ  
RAFAEL BURBANO RODRÍGUEZ**

**FEBRERO 2016**

## **DEDICATORIA**

Este logro conseguido dedico:  
A mi querida familia, Miryam, Hayni y Alejandro.  
Ustedes constituyen el pilar fundamental en la construcción de mi vida profesional.  
¡Gracias por su apoyo y comprensión!

A mis queridos padres, Manuel Cango y Rosa Puchaicela.  
Estoy en deuda por su inmensa gratitud y estima.  
¡Gracias por sus enseñanzas!

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi profundo agradecimiento a todos los compañeros y compañeras de aula. A la planta docente de la maestría en economía del desarrollo, en especial a Juan Ponce y Alberto Acosta. Asimismo, a todos quienes brindaron su apoyo durante la maestría y en la elaboración del presente trabajo.

## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
RESUMEN .....	7
INTRODUCCIÓN .....	8
CAPÍTULO I .....	10
MARCO TEÓRICO .....	10
El papel del Estado en la economía: incentivos para el intervencionismo. ....	10
Redistribución de la renta. ....	15
Desigualdad en la actualidad. ....	18
Subsidios.....	19
Evidencia empírica: experiencias nacionales e internacionales.....	21
CAPÍTULO II.....	34
CONTEXTO, DATOS Y METODOLOGÍA.....	34
Subsidio al gas licuado de petróleo (GLP) y transición hacia cocinas de inducción. ....	34
Datos.....	37
Metodología.....	38
Incidencia ex ante en la evaluación del programa energético en el Ecuador. ....	38
Estructura de simulaciones .....	42
CAPÍTULO III .....	43
SIMULACIÓN DE LOS EFECTOS INDIRECTOS EN LA REFORMA DE TRANSFERENCIAS SOCIALES .....	43
Corrección de sesgo de selección.....	43
Oferta laboral.....	44
Escenarios de simulación e impacto distributivo de las reformas al uso de energía para los hogares en el Ecuador .....	47
Simulación 1.....	47
Simulación 2.....	48
Simulación 3.....	49
Simulación 4.....	52
CAPÍTULO IV .....	56
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	56
BIBLIOGRAFÍA .....	60

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Subsidio per cápita al gas licuado de petróleo (GLP) y electricidad, por percentiles según escenario de simulación.....	53
--	----

## ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Reforma y efecto de los subsidios de acuerdo a evidencia empírica .....	33
Tabla 2. Características socioeconómicas de los hogares en el Ecuador .....	38
Tabla 3. Ingresos laborales por hora, corregidos por el sesgo de selección.....	44
Tabla 4. Función de oferta laboral para hombres y mujeres mayores a 14 años.....	46
Tabla 5. Reformas de las subvenciones al GLP y electricidad.....	54

## RESUMEN

Esta investigación evalúa el impacto en la pobreza y desigualdad que provocaría, por un lado, aumentar al costo real el precio de gas licuado de petróleo (GLP) y, por otro, incrementar el precio de gas doméstico con el supuesto de que los hogares sustituyen las cocinas a gas por cocinas de inducción. El planteamiento analítico usado es de tipo ex ante y consiste en estimar un modelo de comportamiento estructural tomando en cuenta la respuesta de los individuos a estos cambios en la oferta laboral.

Con la idea de comparar alternativas se planteó cuatro escenarios: Así, la primera simulación se realiza asumiendo que el Estado elimina el subsidio al gas de uso doméstico sin compensación alguna. En este caso, los resultados muestran que alrededor del 0,76% de la población pasarían a ser pobres únicamente por esta medida. Sin embargo, llevar a cabo esta política permitiría que el Estado ahorre alrededor de US\$ 764,9 millones anuales.

La segunda simulación consiste en efectuar el simulacro anterior, tomando en cuenta que el Estado decide mantener el subsidio para los hogares más vulnerables. Es decir, para los beneficiarios del bono de desarrollo humano (BDH) y para quienes no cuentan con electricidad. De esta manera se obtiene que el incremento tanto de la pobreza como la desigualdad es estadísticamente no significativa. Sin embargo, esta alternativa permitiría que el Estado ahorre anualmente cerca de 564,6 millones.

El tercer escenario evalúa el efecto que provocaría eliminar el subsidio al gas doméstico, teniendo en cuenta que los hogares que poseen electricidad sustituyen cocinas a gas por cocinas de inducción. No obstante, en el análisis se considera todos los incentivos que promueve el Estado para esta transición. En estos términos, el 0,45% de la población pasaría a ser pobre, mientras que la desigualdad disminuiría en 0,0003 unidades. Empero, estos resultados no son significativos estadísticamente. Lo sustancial de esta medida, es que el país ahorraría anualmente cerca de US\$ 330,9 millones.

Finalmente, se considera el escenario anterior con el supuesto de que el Estado no mantiene el subsidio al gas doméstico para quienes no cuentan con electricidad. Así pues, la pobreza no difiere de la simulación anterior. Aunque, el ahorro para el Estado sería anualmente de US\$ 346,5 millones.

**Palabras clave:** pobreza, desigualdad, evaluación ex ante, simulación

## INTRODUCCIÓN

Desde el año 2003 el precio del gas de uso doméstico se mantiene congelado en US\$ 1,60, mientras que el precio por barril de importaciones de GLP entre 2005 y 2014 en promedio aumentó el 6,1%. Así mismo, de acuerdo al Balance Energético Nacional (2013) entre 2000 y 2012 el crecimiento promedio anual del consumo de GLP fue de 3,8% y la producción en el país aumentó en 0,6%, mientras que las importaciones en 5,8%. De esta manera, los recursos asignados a las importaciones entre 2005 y 2014 han aumentado en promedio más del 10,3%, pasando de US\$ 375,3 millones a US\$ 697,8 millones.

Por otra parte, los precios de GLP varían dependiendo el sector consumidor. Así, de acuerdo al artículo 9 del Decreto Ejecutivo 338 del 25 de julio de 2005, el precio de GLP para consumo doméstico es de US\$ 0,11 por kg. A su vez, de acuerdo al artículo 10 de este mismo decreto, el precio de GLP industrial es de US\$ 0,56 por cada kg. En cambio, según el Decreto Ejecutivo 995 del primero de abril de 2008 el precio de GLP agrícola y para taxis es de US\$ 0,19 por kg.

Precisamente por este diferencial de precios y en ausencia de un mecanismo que permita focalizar el consumo de GLP subsidiado, el cuerpo legal no ha sido respetado por la ciudadanía. Incluso el gas doméstico sirve para satisfacer parte de la demanda en hogares de países vecinos, principalmente Perú y Colombia.

Ante esta problemática, algunos Gobiernos han creído conveniente liberar los subsidios. Así, el entonces Presidente Constitucional de la República Jamil Mahuad con este fin introdujo el denominado “bono solidario”<sup>1</sup> como medida compensatoria al subsidio al gas doméstico y electricidad. Sin embargo, por situaciones coyunturales esta medida no ha sido posible ejecutarla.

Por su parte, el Gobierno actual a través del Programa Nacional de cocción eficiente promueve la sustitución de cocinas a gas por cocinas de inducción, que busca por un lado, eliminar el subsidio al GLP y por otro cambiar la matriz energética para sustituir el consumo de energía fósil por consumo de energía renovable.

En este sentido, teniendo en cuenta que la técnica de simulaciones busca pronosticar, inferir o anticipar el comportamiento de los hogares, ante un cambio o reforma de la política pública, esta investigación en estricto sentido busca estimar los

---

<sup>1</sup> Actualmente conocido como bono de desarrollo humano (BDH).



efectos en la pobreza y desigualdad que podría surgir una vez que el Gobierno ecuatoriano haya eliminado el subsidio al gas licuado de petróleo (GLP). Para lo cual, se analiza cuatro escenarios: a) eliminar el subsidio al GLP sin compensación alguna; b) eliminar el subsidio al GLP manteniendo el subsidio para la población más vulnerable, específicamente, beneficiarios del BDH y hogares que en la actualidad no poseen energía eléctrica; c) eliminar el subsidio al GLP, pero los hogares que cuentan con energía eléctrica sustituyen cocinas a gas por cocinas de inducción, al tiempo que se mantiene el subsidio para hogares que no cuentan con energía eléctrica; y, d) se realiza el simulacro anterior con el supuesto de que el Gobierno decide eliminar el subsidio al GLP, incluso para quienes no cuentan con electricidad.

De este modo, la investigación se encuentra dividida en cuatro capítulos. En el capítulo 1 se aborda el marco teórico, donde se discute algunas corrientes del pensamiento económico con respecto a la relación Estado-mercado y redistribución de la renta. Asimismo, se analiza un conjunto de investigaciones realizadas en el contexto nacional e internacional. El capítulo 2 describe la metodología que básicamente plantea el modelo usado para realizar las simulaciones. El capítulo 3 analiza los escenarios de simulación y los resultados evidenciados en cada escenario. Finalmente, el cuarto capítulo precisa algunas conclusiones y recomendaciones.

## **CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO**

### **El papel del Estado en la economía: incentivos para el intervencionismo**

Hasta la actualidad los diferentes puntos de vista sobre el papel económico que el Estado debe desempeñar en la economía, no han sido consensuados. Sin embargo, en los diferentes enfoques del pensamiento económico, el Estado siempre estuvo presente, aunque sus funciones a lo largo del desarrollo histórico no fueron los mismos.

Así, la doctrina económica mercantilista<sup>2</sup> estuvo basada en un gobierno central con alto poder que permitía estimular las exportaciones y limitar las importaciones como política económica orientada a la acumulación de metales preciosos (oro y plata). En tanto, esta visión creía que “cuanto más oro tuviera un país, más rico y poderoso sería” (Salvatore, 1992: 2). En este sentido, “la agricultura, la minería y la industria se promovían con subsidios del gobierno y se protegían las importaciones por medio de impuestos” (Stanley, et al., 2009: 15).

De cierto modo, esta filosofía fue reemplazada por el pensamiento de Adam Smith, que incluso, tuvo gran influencia en el pensamiento neoliberal. Su mayor contribución al pensamiento económico hizo eco en su obra titulada “La riqueza de las naciones” que se publicó en 1776. En esta obra, Smith consideró que para garantizar la libertad natural, el Estado debía tener un papel limitado en la vida económica y por tanto, únicamente debía ocuparse de las tres obligaciones siguientes:

Primera, proteger a la sociedad de la violencia y de la invasión de otras sociedades independientes; segunda, la obligación de proteger, hasta donde esto es posible, a cada uno de los miembros de la sociedad, de la injusticia y de la opresión que pueden recibir de otros miembros de la misma, es decir, la obligación de establecer una administración de la justicia; y tercera, la obligación de realizar y conservar determinadas obras públicas y determinadas instituciones públicas, cuya realización y mantenimiento no pueden ser de interés para un individuo particular o para un pequeño número de individuos, porque el beneficio de las mismas no podría nunca reembolsar de su gasto a ningún individuo particular o ningún pequeño grupo de individuos, aunque con frecuencia reembolsan con gran exceso a una gran sociedad (Smith, 1776: 601).

---

<sup>2</sup> Esta doctrina apareció entre la Edad Media y el periodo de triunfo del laissez-faire (Stanley, et al., 2009: 13).

Estas actividades que la filosofía clásica facultaba al Gobierno parten del principio de que el mercado y la mano invisible conducen a equilibrios. Es decir, el crecimiento económico y su máxima producción son alcanzados por la sociedad gracias al ánimo de lucro (la satisfacción de su propio interés) en un marco de competencia. De esta forma, la intromisión del Estado en la vida económica se consideraba como innecesaria, ya que Smith creía que “los gobiernos son derrochadores, corruptos, ineficientes y otorgadores de privilegios de monopolio, en detrimento de la sociedad como un todo” (Stanley, et al., 2009: 68).

De forma similar, la economía neoclásica que heredó el pensamiento clásico, en el contexto de la relación Estado-mercado, considera que la intervención del Estado debe ser mínima para no interferir con el mercado, y por tanto, se garantice que las empresas sean tomadoras de precios. En otras palabras, los precios se ajustan automáticamente a una situación de equilibrio. Además, en competencia perfecta, la determinación de los precios relativos de los recursos permite su asignación eficiente. Por su parte, una de las propuestas fue “instrumentar medidas que favorezcan una mayor presencia del mercado y la competencia para elevar la eficiencia del sistema” (Ayala, 1992: 71).

En cierta medida, la trayectoria que marcó el pensamiento Smithiano se extendió hasta la aparición de los problemas económicos de la gran depresión, ocurrida en 1929, que influyó a una nueva forma de concebir la relación entre Estado y mercado visto desde el Keynesianismo. Por su puesto, hasta estos años el Estado desempeñaba un papel limitado para favorecer la economía de libre mercado. En efecto, esta transición se desarrolló para restablecer, por un lado, la confianza de las personas que fueron víctimas de la ineficiencia del mercado y por otro lado, para atenuar los problemas del sistema financiero y el mercado de trabajo.

El economista que más influencia tuvo después de la Gran Depresión a favor de la intervención del Estado fue John Maynard Keynes, que concibe al Estado como una fuerza externa para estabilizar la actividad económica. En este contexto, el aporte más importante fue otorgar al Gobierno la capacidad de administrar la demanda, y con ello el empleo. Dicho de otra forma, dada la insuficiente demanda efectiva, la tendencia del capitalismo a la superproducción y por ende la desocupación son problemas que pueden

ser resueltos al aumentar la demanda como respuesta a un incremento en el gasto público.

Keynes reconoció que un sistema económico regulado por el mercado goza de mayor inestabilidad y por tanto hacía falta que el Estado pueda regularlo a través de reformas económicas y sociales.

En esta línea, uno de los méritos adicionales de Keynes es la comprensión de las fallas del mercado, que permitiría corregir con éxito a través de la intervención estatal.

Así, en palabras de Stiglitz (2000), “se llegó al convencimiento (y con razón) de que los mercados habían fallado, lo que dio lugar a enormes presiones para que el Estado hiciera algo”. Aunque, para Friedman, et al. (1980), “la depresión se debió a un fallo del Estado en el área monetaria”.

Bajo este contexto, para responder a los problemas generados por la crisis, una de las acciones más importantes que se llevó a cabo estuvo relacionada con políticas de mejoras en la distribución de ingresos. Así, “los Gobiernos no solo intentaron estabilizar el nivel de actividad económica, sino que también aprobaron medidas legislativas destinadas a paliar muchos de los problemas: el subsidio al paro, la seguridad social, programas de apoyo a los precios agrícolas y otros dirigidos a mejoras sociales y económicas” (Stiglitz, 2000: 14).

Por consiguiente, después de la Segunda Guerra Mundial en el Occidente, las economías comenzaron a palpar cierto grado de prosperidad. Por supuesto, la pobreza, desigualdad e inequidad aumentó fuertemente; por lo que estas “diferencias de oportunidades impulsaron a los poderes públicos a adoptar muchos de los programas de lucha contra la pobreza lanzados en los años sesenta” (Stiglitz, 2000: 15). Programas, que incluso en la actualidad aún se mantienen en condiciones de subsidios.

Sin embargo, el mayor exponente del pensamiento liberal Von Hayek, puso en duda los aportes de Keynes. Su cuestionamiento aduce que la planificación (intervencionismo) atenta la competencia y por ende infringe el mecanismo adecuado para coordinar los esfuerzos humanos. De esta manera, considera que la planificación económica produce pérdida de libertades individuales, dada la imposibilidad de alcanzar equilibrio y establecer precio de los bienes, como consecuencia de las acciones del Gobierno. Así, supone que “no puede dudarse que la planificación envuelve necesariamente una discriminación deliberada entre las necesidades particulares de las

diversas personas y permite a un hombre hacer lo que a otro se le prohíbe” (Hayek, 2007: 112). De este modo, cree que el socialismo en su expresión totalitaria del intervencionismo resulta ser incompatible con la libertad humana y por tanto, el socialismo significa abolición de la empresa privada y de la propiedad privada (Hayek, 2007: 62) al refugiarse en los mismos instrumentos de una economía planificada.

Por su parte, Mises considera que el liberalismo no es anarquismo, si no comprende tan bien las reglas que asegura la libre cooperación entre las personas. En su opinión, considera que las funciones del Estado giran en torno a “la protección de la propiedad, de la libertad y de la paz” (Mises, 2007: 70). O sea, en estricto sentido estas acciones del Gobierno buscan que la propiedad privada se convierta en una iniciativa libre de la injerencia del poder político, aduciendo que el libre mercado es una condición necesaria para la libertad de los individuos. En este contexto, el liberalismo considera que “la combinación de poder político y económico en las mismas manos es una fórmula segura para llegar a la tiranía” (Friedman, et al., 1983: 17).

En cierto sentido, Friedman, et al. (1980), en aras de una “sociedad cuyos participantes deseen alcanzar el grado de libertad más alto posible para elegir como individuos, como familias, como miembros de grupos voluntarios, como ciudadanos de un Estado organizado”, considera que el Estado debe únicamente incidir en la economía en cuatro aspectos fundamentales<sup>3</sup>: protección de los individuos ante violencia interna o externa; administración de justicia; preservar y reforzar una sociedad libre; y, proteger a los individuos que no se consideran como individuos responsables. En esta línea, mencionan que en países donde el Estado se encarga de las actividades económicas de sus habitantes, ellos tienen un nivel de vida bajo y escaso poder para controlar su propio destino.

En definitiva, para la economía neoliberal el sistema de precios automáticamente puede resolver los problemas. O sea, en la organización de la actividad económica, los precios cumplen con funciones específicas<sup>4</sup> que garantiza que el mercado por si solo sea totalmente eficiente. Así pues, parafraseando a Friedman, et al. (1980) los decretos gubernamentales que mantienen precios por debajo de los niveles que equipare la

---

<sup>3</sup> Estos cuatro aspectos fundamentales responden al planteamiento desarrollado por Smith (1776) en su libro “Riqueza de las Naciones”.

<sup>4</sup> En una economía de libre mercado los precios pueden “transmitir información, aportar con estímulos para adopción de métodos de producción menos costosos, y determinan quiénes obtienen los productos” (Friedman, Milton y Rose, Friedman, 1981).

cantidad de bienes disponibles con la deseada por los consumidores dispuestos a comprar a ese precio, no permiten que los precios funcionen adecuadamente.

Por lo anterior, para el liberalismo la intervención del Estado siempre es necesaria, pero “la planificación y la competencia solo pueden combinarse para planificar la competencia, pero no para planificar contra la competencia” (Hayek, 2007: 73). Es decir, para el liberalismo la intervención estatal resulta ser una acción positiva siempre y cuando la redistribución del ingreso no sea el mecanismo que el Gobierno utilice para corregir las desigualdades económicas, sino que la humanidad resuelva sus problemas siempre buscando su propio interés, en el marco de una sociedad de mercado competitivo, gobernada únicamente por los precios.

No obstante, en cierta medida algunos economistas son conscientes de que tanto los mercados y el Estado pueden fallar. Así, en el esquema neoclásico, el mercado puede resultar eficiente solo bajo ciertos supuestos, por lo que al estar ausentes hace falta que el Estado intervenga. Lo cual significa que ante la presencia de fallas de mercado, las acciones del Estado buscan que el mercado funcione en situaciones de competencia perfecta. En otras palabras, la intervención estatal busca generar interferencias en los precios y en la producción para alcanzar cierto nivel de bienestar en la población. Por su parte, “las limitaciones del Estado implican que éste debe intervenir únicamente en los campos en los que son más importantes los fallos del mercado y en los que existen pruebas de que su intervención puede suponer una gran mejora”<sup>5</sup> (Stiglitz, 2000: 18).

En fin, desde la economía moderna son cuatro las actividades que el Estado debería ocuparse: producción, regulación, compra y redistribución (Stiglitz, 2000: 36). Sin embargo, explicar todas estas actividades sobrepasa los límites de esta investigación. Por lo tanto, por consistencia teórica me ocuparé únicamente de la redistribución de la renta basado en los subsidios.

---

<sup>5</sup> Existen cuatro razones por las que el Estado puede reducir su capacidad para cumplir sus objetivos: información limitada, control limitado de las empresas privadas, control limitado de la burocracia y limitaciones impuestas por los procesos políticos (Stiglitz, 2000).

## **Redistribución de la renta**

La redistribución de la renta no es más que transferir dinero de un individuo a otro. Esto se hace con el objetivo de maximizar el bienestar de grupos específicos al otorgarles mayor capacidad para acceder a ciertos bienes.

Para Stiglitz (2000) los programas de transferencias son de dos tipos. El primero se caracteriza por transferir dinero en efectivo, mientras que el segundo en especie. Así por ejemplo, en nuestro país el bono de desarrollo humano y el subsidio al gas, son ejemplos de los dos tipos de transferencias, respectivamente.

Agrupando el análisis, estas transferencias pueden tener objetivos sociales o económicos; en el primer objetivo se destacan los programas de asistencia social y seguridad social, mientras que en el segundo grupo constan las transferencias dirigidas a agentes económicos empresariales, que buscan expandir la producción.

Por supuesto, estas decisiones de política económica configuran un sistema de gasto y cobro de impuestos para financiarlos. Desde esta lógica, existe un amplio debate con relación a las transferencias y ayudas que el Estado otorga.

Así pues, el pensamiento liberal considera que las políticas redistributivas generan serios problemas a la hora de financiar el creciente gasto público. Por lo que, el incremento de políticas impositivas que permita financiar estos rubros traen descontento en la población. Al mismo tiempo, desde el lado del beneficiario se dice que la cantidad de subvenciones que destina el Gobierno resulta insuficiente para que la población favorecida satisfaga adecuadamente sus necesidades. No obstante, para ellos, estos descontentos han sido motivo de algunas controversias de índole social, por ejemplo, movilizaciones, paros, etc.

En esta discusión, Friedman, et al. (1980) consideran que “una vez que una persona consigue recibir ayuda, es difícil que deje de percibirla” ya que los grupos humanos “quienes perciben ayudas tienen escasos incentivos para ganar dinero” (Friedman, et al., 1980). Una de las razones fundamentales es que estas medidas dependiendo la condición económica y social del individuo, puede inducir a que su nivel de vida se mantenga para salvaguardar el derecho a percibir la determinada prestación. Por eso, Mises (2007) discurre que “el trabajador no libre no tiene interés alguno en emplear seriamente sus propias fuerzas”; trabaja únicamente para evitar sanciones a quienes no respetan los mínimos de trabajo. Por el contrario, Él sostiene que

el trabajador libre “sabe que puede mejorar su propia remuneración cuanto más intensifica la prestación laboral. Emplea plenamente sus fuerzas para mejorar su renta” (Mises, 2007: 52).

De este modo, Friedman, et al. (1980) sostienen que “si las ayudas del Estado no hubiesen existido, muchos de los individuos que ahora dependen de las subvenciones serían ciudadanos que confiarían en sí mismos en vez de ser ciudadanos tutelados por el Estado”, por lo que en nombre de una sociedad libre de elegir, cree importante transitar de un Estado paternalista hacia una economía libre. Para ello, plantea que las personas que se benefician de programas de bienestar pasen a la nómina de las empresas, lo que “permitiría acabar con las clases sociales, ayudaría a reducir el gasto gubernamental y la gran cantidad de servidores públicos” (Friedman, et al., 1980).

En síntesis, para el liberalismo la desigualdad del ingreso y de la riqueza se considera como elementos positivos para el crecimiento económico y la eficiencia. Por tanto, se cree que una de las funciones del Estado es incentivar a la sociedad para aprovechar el mayor potencial de sus habilidades y oportunidades dentro de la economía del mercado. En este sentido, se suele creer que la intervención del Estado, conduce a “determinar por una norma legal que bienestar puede alcanzar cada uno y qué le será permitido a cada uno hacer y poseer” (Hayek, 2007: 112).

Pero a este respecto, Keynes considera que el mercado por sí solo no es eficiente, en tanto este hecho requiere de una activa intervención del Gobierno. En otras palabras, no se puede asegurar que el libre mercado “produce una distribución de la renta socialmente aceptable” (Stiglitz, 2000: 423), incluso debido a esta situación en las economías con mayor inclinación a esta corriente mantienen un conjunto de medidas de carácter redistributivo.

En efecto, conforme a la economía neoclásica los programas de bienestar se destinan para cubrir o atenuar las fallas del mercado. En otras palabras, para esta corriente las transferencias que el Estado realiza en la economía, resulta aceptable cuando las fuerzas del mercado no garantizan eficiencia por sí mismas. Es decir, para evitar pérdidas en el bienestar social producidas por monopolios, externalidades, abusos de poder de los mercados, rentas, etc.

De esta forma, para muchos economistas que reconocen que el mercado es ineficiente, la pobreza y desigualdad en la distribución de la renta justifican la



intervención del Estado, aun cuando el mercado garantiza eficiencia en el sentido de Pareto<sup>6</sup>. Esta situación, hace necesario dado que a la eficiencia paretiana “no le preocupa explícitamente la desigualdad” (Stiglitz, 2000: 71), sino el bienestar de cada individuo. Dicho de otra manera, una “distribución injusta de los ingresos en sí misma no representa una falla del mercado” (OMC, 2006).

Por otra parte, el interés económico individual es el objetivo de las grandes mayorías. Así, los individuos buscan maximizar su bienestar a través de mejoras económicas. En consecuencia, la interacción de los individuos en una economía de libre mercado genera problemas de exclusión y desigualdad que afecta el bienestar de grupos específicos. En palabras de Stiglitz, el resultado de aplicar las teorías de libre mercado “ha sido para muchas personas la pobreza y para muchos países el caos social y político” (Stiglitz, 2002: 43).

De este modo, cuando el precio de los bienes se encuentran por arriba de la capacidad de los individuos, simplemente ellos quedan al margen, y esto genera problemas sociales, debido a la búsqueda de bienes alternativos que traen consigo problemas ambientales, de género, incluso de salud. En definitiva profundizan brechas entre ricos y pobres.

Para corregir esta problemática casi en forma consensuada los países recurren a políticas intervencionistas que el Gobierno las ejecuta. Sin embargo, muchos defienden la economía de libre mercado (que atribuye el pensamiento de Smith) a pesar que no es eficiente en presencia de fallos de mercado (competencia imperfecta, externalidades, bienes públicos, mercados incompletos, información incompleta y, paro y otras perturbaciones económicas). Así pues, las fallas de mercado justifican la intervención del Estado ya que impiden que la economía sea óptima en el sentido de Pareto. Incluso, si la economía es eficiente la intervención del Estado no puede estar ausente ya que la eficiencia no considera la distribución de la renta. Es decir, los mercados competitivos pueden generar asimetrías económicas que para ciertos grupos podría hasta imposibilitar la vida.

---

<sup>6</sup> Una asignación es eficiente en el sentido de Pareto si no es posible mejorar a un agente sin que el otro empeore (Mas Colell, 1995).

## **Desigualdad en la actualidad**

Según Deaton (2015), la desigualdad global es creada. En otras palabras, el mundo de hoy se encuentra enfocado principalmente en el crecimiento económico, por lo que la desigualdad se ha profundizado entre los países y dentro de ellos. No obstante, Kuznets (1955) sostiene que el crecimiento económico en las primeras etapas de desarrollo empeora la desigualdad, pero a partir de un determinado nivel ingresos resulta ser beneficioso para la igualdad.

En esta discusión, Piketty (2014) enfatiza que la desigualdad se debe principalmente al crecimiento sostenido de la renta del capital en detrimento de las rentas de trabajo. Además, estos problemas se profundizan debido a que el cambio tecnológico se encuentra sesgado hacia la mano de obra calificada, mientras que la caída de los salarios principalmente afecta a los trabajadores menos calificados.

Asimismo, Piketty (2014) considera que el libre acceso a la educación superior ha permitido incrementar jerarquías. Es decir, es más notorio los niveles de ingresos que perciben quienes acceden a la educación superior, en comparación con personas que no alcanzan estos niveles de educación.

Esta realidad se evidencia, pese a que la pobreza ha disminuido, al mismo tiempo, ha mejorado la salud y educación. A su vez, más personas acceden a estos servicios. Empero, Deaton (2015) enfatiza que la calidad de los servicios no han mejorado en todos los países, sobre todo, en países en vías de desarrollo. En este sentido, para Él, la humanidad no tiene las mismas oportunidades para desarrollarse.

Bajo este contexto, la desigualdad de acceso influye en los procesos políticos (Deaton, 2015). Es decir, las sociedades vulnerables cada vez se encuentran más lejos de ejercer actividades gubernamentales que facilite desde dichos espacios fomentar políticas para mejorar la calidad de vida.

En consecuencia, existe un problema de brechas que marcan diferentes ritmos de desarrollo entre las sociedades. Dicho de otra manera, la humanidad a lo largo de tiempo ha experimentado mejoras en su calidad de vida, pero al mismo tiempo estas mejoras no se distribuyen equitativamente en todos los estratos de las sociedades.

De esta forma, los resultados de una economía de libre mercado a lo largo de la historia ha sido incongruente con la justicia, incluso a raíz de la gran depresión no solo las economías empobrecidas, sino también los países industrializados han rechazado las

políticas neoliberales. Para colmo, en muchos países ricos donde el libre mercado es una panacea, el Estado sigue siendo un actor fundamental.

A menudo la incidencia distributiva es distinta para cada individuo. En tanto, un mecanismo que permite evaluar su repercusión se denomina efectos distributivos intertemporales, que consiste en evaluar los programas entre diferentes grupos sociales, regiones o áreas. De esta forma, “cuando beneficia desproporcionadamente a los pobres<sup>7</sup>, decimos que su efecto distributivo es progresivo. Mientras que, cuando beneficia desproporcionadamente a los ricos, decimos que es regresivo” (Stiglitz, 2000: 301). Consecuentemente, en un programa de subvenciones resulta indispensable determinar con mayor precisión a la población objetivo.

Por ello, como un mecanismo que garantice eficiencia, en principio hace falta una adecuada institucionalidad estatal que transparente un programa de redistribución de renta con justicia e imparcialidad. Correlativamente, garantizar lo mínimo social, mediante asignaciones familiares o subsidios es una estrategia que en si busca alcanzar la justicia y equidad. Vale decir que los subsidios deben ser temporales y focalizados. En este sentido, “las expectativas más elevadas de quienes están mejor situadas son justas si y sólo si funcionan como parte de un esquema que mejora las expectativas de los miembros menos favorecidos” (Suárez, 1997).

En estos términos, generar acciones que permitan mejorar el bienestar de la población ecuatoriana, a través de políticas redistributivas permitirá que los hogares puedan acceder a servicios prioritarios, tales como: salud, educación, etc.

### **Subsidios**

Los subsidios pueden definirse como una asistencia financiera que el Gobierno destina a un hogar, cuya finalidad es resolver problemas sociales y económicos de los individuos. También, puede entenderse como un pago en efectivo que busca maximizar bienestar social o minimizar costos de la adquisición de bienes y servicios socialmente necesarios.

Inza, et al., (2014) señalan que el subsidio gubernamental se refiere a tres componentes, que dentro de la teoría económica se traducen en:

---

<sup>7</sup> En este caso, estos reciben más de lo que aportan para cubrir sus costes por la vía de los impuestos.

- a) La existencia de una necesidad social (sea o no un bien público) convertida en una función de utilidad social.
- b) La búsqueda de la maximización de satisfacción de esta necesidad (maximización de la utilidad del consumidor); y,
- c) La participación explícita del Estado en la realización de esta satisfacción (bienestar social como objeto de política pública).

Así pues, de acuerdo a la teoría económica la demanda de bienes y servicios que poseen subsidios aumenta, dado que disminuye su precio o aumenta el ingreso familiar. Por supuesto, este comportamiento depende de la elasticidad precio e ingreso.

Asimismo, de acuerdo al Banco Central del Ecuador, una política de subvenciones de carácter redistributivo se justifica por un lado, cuando la elasticidad precio e ingreso son pequeños. Lo cual significa que el consumo no varía en forma significativa. Por otro lado, si su implementación responde a objetivos de igualdad y equidad. Es decir, cuando este se focaliza para determinados grupos de la población.

### **Evidencia empírica: Experiencias nacionales e internacionales**

La mayor parte de la literatura empírica que esta sección hace referencia, centra su análisis en los efectos que provoca una política pública asociada a la eliminación de subsidio al consumo de energía. Sin embargo, las consecuencias económicas que estas medidas generan en la colectividad pueden ser positivas o negativas. De este modo, a continuación se plantea una discusión sobre cada uno de ellos.

1. Medinaceli, Sergio (2003), en un estudio realizado para los hogares de Bolivia analiza las consecuencias redistributivas que produciría el incremento del precio de gas licuado de petróleo (GLP). En cuyo análisis se estiman los posibles cambios en el comportamiento de los hogares, de acuerdo a su nivel de ingreso y pobreza. En estos términos, los resultados obtenidos responden a microsimulaciones desarrolladas a partir de la Encuesta Continua de Hogares (MECOVI) realizada a finales del año 2000.

Hipotéticamente, el autor diferencia el comportamiento de los hogares bajo dos escenarios. En primer lugar, los hogares que consumen GLP seguirán haciendo a pesar del aumento en el precio. En otras palabras, una vez que el precio aumente cada hogar asignará una mayor proporción de sus ingresos para adquirir energía. En segundo lugar, se considera que las familias son indiferentes con relación al consumo de GLP, kerosén y leña.

De este modo, una vez eliminado el subsidio y de acuerdo al primer escenario, el número de hogares del área urbana pertenecientes a los dos deciles de mayor pobreza aumenta, dado que el ingreso promedio urbano en estos deciles disminuye entre 0,5% y 1%. A su vez, el ingreso promedio rural disminuye entre 0,2% y 0,6%. Además, en promedio para toda la población del área urbana el ingreso disminuye en 0,6% y del área rural disminuye en 0,4%. La desigualdad urbana aumenta alrededor del 0,4%, mientras que la desigualdad del área rural disminuye en forma insignificativa.

Así mismo, a fin de estimar el efecto en el escenario 2, el autor plantea cuatro posibles precios de kerosén 1,61, 2,07, 1,15 y 2,37. Además, la hipótesis que facilita su estimación es que el precio del kerosén es menor al precio de GLP sin subsidio. De esta forma, para el área urbana en todos los niveles de precio de kerosén el

ingreso promedio de las familias disminuye. Sin embargo, esta caída del ingreso es menor que en el escenario 1. Por ejemplo, solo en el decil más pobre de la población, el consumo de GLP será sustituido por el consumo de kerosén en aproximadamente un 40%. En este sentido, cuando existe la posibilidad de sustituir el consumo energético la regresividad es menor que en el escenario uno. Además, el impacto en los ingresos depende del precio del bien sustituto, incluso puede mejorar. No obstante, las mejoras en el ingreso no necesariamente se traducen en mejoras del bienestar. En el área rural, donde existe la posibilidad de sustituir el consumo de GLP por leña, los resultados son progresivos dado que el precio de la leña es cero. También, existe un alto grado de sustitución de GLP por leña y kerosén.

Finalmente, el autor considera que una política de ingresos compensatoria a la eliminación del subsidio al GLP, probablemente haría que la distribución de ingresos se mantenga, pero en la matriz energética existirá variaciones dado que el acceso a bienes sustitutos resulta más fácil en términos de su precio.

2. Medinaceli, Sergio (2012), examina el impacto sobre el bienestar de los hogares del Perú, suponiendo que el Gobierno decide otorgar un subsidio a las familias. Su investigación se basa en una microsimulación desarrollada a partir de la metodología propuesta por West & Williams III (2002) que estudia este problema bajo dos supuestos: a) “que no existe reacción por parte de las familias ante cambios en el precio con elasticidades precio, propias y cruzadas, iguales a cero” (Medinaceli, 2012: 98). Dicho de otra forma, el cambio en el bienestar es la variación en el gasto total de cada familia, *ceteris paribus* y; b) “considerando solamente las elasticidades precio propias” (Medinaceli, 2012: 98). Por su parte, en este estudio el autor plantea tres mecanismos que facilitarían la entrega del subsidio: 1) reducir el precio del gas de uso doméstico al público; 2) entregar una subvención directa a las familias ante un aumento en el precio del gas licuado de petróleo, y, 3) conceder un subvención directa a los hogares usando las facturas de energía eléctrica como una variable proxy del ingreso per cápita.

Por su parte, a fin de simular los resultados para el escenario 1, Medinaceli considera que el Estado podría disminuir el precio de GLP en S/ 0,50 por kg. De esta forma para el escenario uno, el costo fiscal resultaría aproximadamente de S/ 152,4 millones por año. Sin embargo, los hogares pertenecientes al quintil más

pobre incrementarían su ingreso per cápita en 0,009%; de forma similar, los hogares de clase media y hogares del quintil más rico aumentarían en 0,015% y 0,007%, respectivamente. De ahí que, la variación de coeficiente de Gini es negativa por lo que ligeramente la distribución del ingreso presenta mejoras.

Con respecto a los supuestos del segundo escenario, Medinaceli se plantea identificar todos los hogares que su ingreso per cápita se encuentra por debajo del salario mínimo establecido en el Perú para el año 2010 (S/ 580 mensuales). A estos hogares se proyecta que el Estado entregue un bono de S/ 51 por mes, dado que el precio de GLP se incrementa en S/ 0,50 por kg. Las mejoras en el ingreso per cápita de esta población (únicamente quintil uno) es de aproximadamente el 0,585%. Además, la distribución del ingreso presenta mejoras en el doble de los ascensos que el escenario uno plantea. Sin embargo, el costo fiscal de esta política representa S/ 221 millones anualmente.

Por último, de acuerdo al escenario tres los hogares reciben un monto de dinero cuando el precio de GLP se incrementa, según la cantidad de energía eléctrica consumida. Este escenario, desde el punto de vista analítico requiere que exista alta correlación entre estos dos gastos. Sin embargo, dado que la correlación no sobrepasa el 50%, el autor sostiene que no es eficiente entregar el subsidio a las familias, haciendo uso de las planillas de consumo de energía eléctrica.

3. Castel, Vicent (2012), también estudió el impacto de los subsidios en el presupuesto público y los beneficios que generan para los más pobres en Egipto. De acuerdo a este trabajo, revela que los subsidios imponen efectos negativos en el ambiente local y global debido al sobreconsumo de productos energéticos. Además, precisa que si bien los subsidios intentan favorecer a la población más pobre, estos en la práctica benefician a los más ricos dado que los hogares con mayores ingresos demandan mayor cantidad. Así mismo, sostiene que aunque el objetivo primordial en Egipto ha sido asistir a los hogares con ingresos más bajos y a las industrias para mejorar su competitividad en el mercado internacional, estos han generado beneficios en forma desproporcionada. En este sentido, de acuerdo a las simulaciones, el autor muestra que la eliminación de subsidios sin ninguna medida compensatoria reduciría la tasa de crecimiento del PIB y el bienestar de los hogares en todos sus niveles de ingresos. Sin embargo, encuentra mejoras en la distribución del ingreso y bienestar

de las familias cuando el Estado compensa con una parte del ahorro (30% - 40%) generado por la eliminación de subvenciones a los dos quintiles más pobres. Desde este punto de vista, una reforma de los subsidios permite beneficiar a los más pobres, garantizar eficiencia en la asignación de recursos dentro de la economía y también dentro del presupuesto público. Aunque considera que para llevar a cabo esta medida, es necesario tener claro los mecanismos, cantidades y periodos.

4. Lin, Boqiang y Zhujun, Jiang (2011), calcularon los subsidios de energía de China en el año 2007 y el impacto económico de una posible eliminación. El primero, fue computado a través del enfoque de diferencia de precios, que está basado en la idea de que los subsidios bajan los precios de la energía y por tanto la demanda incrementa. El segundo, se estimó en función del modelo de equilibrio general (MEG) que frecuentemente es usado para analizar los impactos económicos de las reformas de subsidios de energía.

Por lo tanto, según este estudio, en el año 2007 los subsidios representaron alrededor del 1,43% de PIB. No obstante, las subvenciones para el consumo de productos derivados del petróleo son los más grandes, seguidos de los subsidios para los sectores de la electricidad y el carbón. Por otra parte, estas subvenciones al ser eliminados en su totalidad permitiría un ahorro potencial de energía en alrededor de 65,07 millones de toneladas de carbón. Además, lograría evitar 172,3 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>. Por consiguiente, la reducción o eliminación tendría impactos positivos tanto en la conservación de energía, como en la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>. Sin embargo, como un efecto contrario precisan que la eliminación de subvenciones tendrá consecuencias macroeconómicas negativas.

Consecuentemente, de acuerdo a estos resultados los autores sostienen que China necesita reformar los subsidios a la energía para mejorar la eficiencia energética y para reducir emisiones. Empero, mencionan que mantener subsidios focalizados temporales es esencial para una economía en transición, como China, dado que una medida de esta naturaleza afecta el poder de compra de grupos sociales específicos, especialmente de los más pobres. En este marco, los autores enfatizan que ante una política generalizada las autoridades pueden introducir medidas de compensación. Además, para una consecución adecuada, recomiendan tener presente los principios de igualdad social, eficiencia energética e impacto ambiental.



5. Manzoor, Davood, Asghar, Shahmoradi y Iman, Haqiqi (2012), estudiaron en Irán los efectos del posible aumento de precios a la gasolina en un 140% y al gas licuado en 29 veces<sup>8</sup>. Este análisis fue desarrollado usando un modelo de equilibrio general computable, basado en la tabla Micro Consistent Matrix (MCM) construido por los autores del Ministerio de Energía de Irán. De hecho, el modelo asume una economía pequeña y abierta, donde el Gobierno suministra energía a precios muy bajos. Así mismo, el modelo MCM distingue entre energía, materias primas, bienes no energéticos, factores de producción, sectores no energéticos, sectores energéticos, consumidores y Gobierno. Además, consideran en el análisis 18 sectores de producción. No obstante, cuando los precios aumentan a excepción del petróleo crudo y gas natural, electricidad y servicios las actividades productivas se ven afectadas negativamente. Ellos consideran que los cambios principalmente se deben a los regateos en los costos de producción y demanda de mercado.

Por su parte, además esta medida provoca cambios en el nivel de precios de los bienes y servicios, dado que la energía es un insumo en el proceso productivo. Obviamente, en honor a esta política es posible que la demanda disminuya.

También, este cambio en la política de precios energéticos provoca disminución en el nivel de bienestar de los hogares. Sin embargo, la pérdida de bienestar para los hogares urbanos y rurales son muy similares 11,0% y 11,5%, respectivamente.

6. Uri, Noel y Roy, Beyond (1997), usaron un modelo de equilibrio general para estimar el impacto en la economía mexicana, ante un incremento del 26,2% en los precios de gasolina y electricidad.

En el marco analítico, consideran 13 sectores productivos, 14 sectores de consumo, 4 categorías de hogares clasificadas por ingresos y el gobierno. Para cada uno de estos niveles de desagregación revelan los efectos directos e indirectos. Por su completitud, los datos que utilizaron corresponden al año 1988. En efecto, esta información corresponde a diferentes fuentes de información, entre ellos: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Banco de México y Fondo Monetario Internacional (FMI).

---

<sup>8</sup> Estos precios fueron considerados como escenarios para la investigación. No obstante, responde al conjunto de nuevos posibles precios que el gobierno ha introducido para equiparar al precio internacional.

De este modo, el efecto negativo en el PIB que produce aumentar los precios de gasolina y electricidad en el sector productivo de la economía mexicana resulta ser de 0,05% o una reducción de 3,78 billones de pesos mexicanos. No obstante, el impacto negativo sobre el consumo de bienes y servicios, resulta ser de 0,99% o alrededor de 43,79 billones de pesos mexicanos. A menudo, también existe una reducción de la utilidad agregada en 3,30% o una cantidad de 148,78 billones de pesos. Por su parte, a partir de esta medida el Gobierno aumentaría sus ingresos en un 0,73% que es igual a 6,94 billones de pesos mexicanos. Además, de acuerdo a un análisis complementario desarrollado en este mismo estudio revela que aumentar el precio de la gasolina y de la electricidad permite reducir emisiones de CO<sub>2</sub>. Es decir, por el aumento del 1% del precio de gasolina y electricidad el consumo disminuye en 1,11% y 0,89%, respectivamente. De esta forma, ellos consideran que la reducción del consumo permite disminuir las emisiones de carbono. Finalmente, mencionan que existen unidades económicas que tienen mayores efectos por su nivel de ingresos. En este caso, el aumento de precios conduce a generar mayores niveles de inequidad. Por lo que, incluso plantean que se debería adoptar medidas compensatorias para los grupos sociales adversamente impactados.

7. Khalili, Mansor y Sajjad, Barkhordari (2012), estimaron la variación compensada para determinar el impacto de los cambios en el precio de energía en el consumo, ingreso y bienestar de los hogares de Irán. De acuerdo a las estimaciones existe una relación negativa entre el consumo de energía y el precio de energía. Es decir, cuando el precio aumenta la cantidad demanda de energía disminuye en los hogares iraníes.

Con referencia a los efectos que la eliminación de subsidios provoca en el bienestar de los hogares, los autores consideran incrementos graduales en el precio (100%, 200%, 300%, 400% y 500%). Ante cada variación de precio, se cuantifica la variación compensada de cambio en el bienestar de los hogares. A este análisis se complementa con el supuesto de que el gobierno paga el 20%, 30% o 50% de los \$20 billones que el Estado ahorraría al eliminar la subvención. En conclusión, el bienestar de los hogares iraníes incrementa cuando el precio incrementa en 100% y 200% y el Estado retribuye en 20%, 30% o 50%. Además, aumenta el bienestar cuando el precio incrementa 300%, 400% y 500% y los hogares reciben una

compensación del 30% y 50% para el primero y únicamente 50% para el segundo y tercero.

8. Shafie-Pour, Motlagh y M. Farsiabi (2007), usando el análisis costo beneficio investigaron los cambios en el bienestar social y la calidad ambiental como probables beneficios o costos para los hogares de Irán. Antes de obtener estos resultados, con el supuesto de que los subsidios al GLP se mantengan, se estima que para el año 2019 aumenten del 16,68% en el año 2003 al 20% del PIB. Por lo tanto, a fin de estimar los beneficios de una reducción de subsidios, consideran pertinente analizar bajo los dos siguientes escenarios temporalmente diferentes. En el escenario 1 y 2, el Estado debería reducir las subvenciones en el año 2010 y 2015, respectivamente. Entre los principales beneficios, consideran que esta acción por un lado, puede constituirse en una base para la redistribución de ingresos y por otro lado para garantizar mayor crecimiento económico a través del incremento de ingresos para el Estado. A su vez, la caída del consumo como consecuencia en el incremento de precios, implícitamente la calidad ambiental podría mejorar.
9. Ogarenko, Iuliia y Klaus, Hubacek (2012), evaluaron los efectos ambientales y socioeconómicos de una posible eliminación de las subvenciones encaminadas al consumo de gas y electricidad en Ucrania. Ellos utilizaron el análisis input-output para estimar los impactos en el corto plazo. Entre los beneficios más significativos de la eliminación de subsidios incluye una reducción en el consumo total de energía en alrededor de 2,5% y una reducción de emisiones de gas de efecto invernadero de 3,6%. Una de las contradicciones de esta reforma es que tiene efectos en el empleo, especialmente por la caída en la producción. Aunque este efecto sería minimizado si el Gobierno crea condiciones para el establecimiento de nuevos empleos. Adicionalmente, en este estudio se considera que la eliminación de los subsidios será regresivo en las familias de ingresos más bajos, por la proporción de ingresos asignados para el consumo energético. Aunque, este impacto puede reducirse a través de adecuadas y focalizadas políticas sociales. Finalmente, plantean que eliminar únicamente las subvenciones a la energía eléctrica y al gas resulta no ser suficiente para eliminar los efectos negativos que tienen las subvenciones. En este sentido, eliminar los subsidios a la producción permitiría por ejemplo que las

empresas busquen energías alternativas, que incluso permita tener menor impacto en el medio ambiente.

10. Templet, Paul (2001), en su investigación analiza, si la disparidad de precios energéticos afecta el bienestar público. Los datos energéticos utilizados en este estudio provienen de US Energy Information Administration (USEIA) hasta el año de 1995. Así mismo, los datos socioeconómicos se tomaron de US Bureau of the Census (1997, 1998). A partir de esta información, el estudio se desarrolló analizando por una parte, los efectos de mantener disparidades de precios entre los distintos estados de los Estados Unidos. Las disparidades se deben principalmente a los subsidios. En este caso, según el análisis existe coherencia con el planteamiento de la economía neoclásica, a saber, el sector industrial con mayores diferenciales incrementa su nivel de consumo. Por lo tanto, Templet considera que subir los precios es una forma de garantizar eficiencia en el consumo energético. Por otra parte, usando una regresión simple con datos de panel, demuestra que la diversidad de precios de energía está relacionado significativamente con el nivel de empleo e ingreso per cápita, en tanto, cree que la diversidad de los Estados permite mayor crecimiento y desarrollo. Así mismo, al determinar la intensidad de energía<sup>9</sup>, señaló que existe una relación significativa y positiva entre disparidad de precio de energía e intensidad energética. A partir de esta relación es fácil comprender que la disparidad de precios conduce a ineficiencias en el uso de energía. En principio, una caída en la intensidad energética puede ser resultado de una mejora en los indicadores ambientales. Otra de las cuestiones importantes que se evidencia en este estudio, es que el aumento de la disparidad de precios entre Estados conduce a que el sector industrial incremente su consumo. En este tema, el autor encuentra una relación positiva entre el consumo de energía de industrias y la emisión de niveles de polución entre los Estados. Por su puesto, es importante destacar que este problema es una cuestión de ineficiencia.

Asimismo, el autor menciona que los subsidios provocan mayor consumo con menor eficiencia. Es decir, los diferenciales de subsidios entre Estados tienen consecuencias negativas con respecto al nivel de pobreza y desempleo. A su vez,

---

<sup>9</sup> La intensidad de energía es la cantidad de energía para generar un dólar de ingreso. También, es considerado como una medida inversa de eficiencia (Templet, 2001: 451).

cuando las subvenciones aumentan el ingreso per cápita disminuye. Es decir, mayores subsidios provocan mayor intensidad energética.

11. BuShehri, Mahmoud y Michael, Wohlgenant (2012), estimaron los costos y beneficios asociados con la reducción de subsidios a la electricidad en Kuwait. Metodológicamente, usaron la curva de Engel para derivar elasticidades precio propias de consumidores específicos. Los resultados muestran que un aumento en el precio de electricidad de 0,37 US¢kWh a 0,74 US¢kWh reduciría el consumo en los hogares en alrededor de 4.741 millones de kWh que permitirá incrementar ingresos al Estado por concepto de ahorro en US\$ 734 millones. Sin embargo, los consumidores disminuirán su bienestar en un 20% que equivale a US\$ 145 millones. Adicionalmente, ellos estimaron que esta medida permitiría dejar de emitir 3,3 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>. En términos monetarios, sostienen que esta cantidad de emisiones evitadas podría estar valuada entre US\$ 69 y US\$ 300 millones.

Sin embargo, como una recomendación plantean que en el corto plazo el Gobierno debe adherir al incremento de precio de electricidad una medida de compensación para mantener el bienestar de una determinada población objetivo. Es decir, la compensación permitiría mantener el mismo nivel de bienestar antes y después de llevar a cabo la reducción de subsidios para los segmentos de la población más vulnerable.

12. Saboohi, Y. (2001), estudió el impacto en el costo de vida que provocaría reducir los subsidios a la energía en la economía de Irán. Así, analizó si el cambio en los precios de energía tiene un efecto directo en el índice de precios al consumidor.

Este objetivo, llevó a analizar el impacto inter industrial en el cambio de los precios de la energía. Por tanto, el autor utilizó la matriz de insumo producto publicado en 1994 por Statistical Center of Irán para 78 sectores económicos. No obstante, con la finalidad de tener resultados detallados de los cambios en los precios de energía se incluyó a la matriz insumo-producto información relacionada con gasolina, kerosene, GLP y petróleo. De esta manera, la matriz contó con 82 sectores. Asimismo, la información relacionada con el presupuesto de hogares es considerada en 10 grupos de gasto y 130 artículos para el área urbana y rural.

Por su parte, las estimaciones han sido desarrolladas para el área urbana y rural. En este sentido, dado el incremento del 19,6% en los precios de energía los gastos de

los hogares en el área urbana incrementan en 0,9%. Para el área rural, el precio de energía incrementa en 14,4%, el costo de vida de los hogares rurales aumenta en promedio el 1,1%.

Además, al estimar el costo de vida cuando el precio de energía aumenta al nivel de costo marginal de largo plazo, 506% para el área urbana y 457% para el área rural, en promedio los hogares incrementan su costo de vida en 28,7% y 33,7%. Igualmente, al analizar los efectos por grupo de ingresos, el quintil más pobre incrementa su costo de vida en un 31,4% en el área urbana y 40,6% en el área rural. A partir de estos resultados, es claro que las consecuencias económicas en el área rural son mayores que en el área urbana, aunque el incremento de los precios de este último sea menor. En este sentido, el autor considera que eliminar subsidios a la energía puede provocar serios problemas para los hogares de ingresos bajos y para los hogares del área rural. Por este motivo, recomienda considerar medidas compensatorias para dichos hogares.

13. Gangopadhyay, Shubhashis, Bharat, Ramaswami y Wilima, Wadhwa, (2005), estimaron el impacto en el bienestar de los pobres, que resultaría disminuir subsidios al gas licuado de petróleo y kerosene en la India. La base de datos utilizada en esta investigación responde a dos encuestas de presupuestos familiares realizado por National Sample Survey Organization (NSSO), ejecutadas entre 1993-1994 y 1999-2000.

Como hipótesis, plantearon que cuando las subvenciones están direccionadas a los pobres y a hogares del sector rural, los subsidios reducen presiones hacia la deforestación y contaminación del aire. Sin embargo, en esta investigación demostraron que los principales beneficiarios de los subsidios al GLP fueron los hogares del sector urbano que concentran mayores niveles de consumo. Por tanto, señalan que al ser regresivo es poco probable que tenga algún impacto en la biomasa.

Por su parte, consideran que el kerosene ejerce mayor presión sobre la biomasa, dado que este bien es muy utilizado por los hogares del sector rural. Empero, el consumo en este sector también es regresivo para los hogares rurales que tienen mayores gastos.

Debido a los problemas anotados, ellos sostienen que las subvenciones al GLP y al kerosene son muy ineficaces para mejorar el bienestar de los pobres y para disminuir presión a la biomasa.

14. Cuesta, José y Juan, Ponce (2007), investigaron los efectos que tendría en la pobreza por ingresos una política que busca por un lado eliminar los subsidios y por otro lado focalizar dichas subvenciones en el Ecuador. Metodológicamente el estudio fue realizado a través de simulaciones. Los datos utilizados corresponden a la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV, 1999).

En este sentido, las simulaciones fueron desarrollados a partir de 4 escenarios siguientes; a) Eliminación del subsidio al gas licuado de petróleo, sin compensación; b) eliminación del subsidio al GLP y los recursos son cambiados al bono de desarrollo humano (BDH) manteniendo el criterio de calificación actual; c) eliminación de subsidio al gas y los recursos son cambiados al BDH manteniendo el criterio de calificación de SelBen; d) eliminación de subsidio al gas y los recursos son cambiados al BDH manteniendo el criterio de calificación de SelBen únicamente para los más pobres; y, e) eliminación de subsidio al gas y los recursos son cambiados al BDH manteniendo el criterio de calificación de SelBen incluso para hogares moderadamente pobres.

Entre los principales resultados de las simulaciones mostraron que la eliminación del subsidio al gas licuado de petróleo sin ninguna medida que compense a los más desfavorecidos, provocaría un incremento en la incidencia de pobreza de 2,45%. No obstante, similares cambios se evidencia en la brecha y severidad. Dicho de otra forma, eliminar subsidios al gas licuado de petróleo, significa reducir sus ingresos entre el 6 y 7%. Adicionalmente, los autores consideran que eliminar la subvención aumenta la pobreza, incluso, cuando exista incentivos para aumentar la participación laboral (hombres y mujeres).

Por su parte, en la simulación 2 al transferir los recursos de la eliminación del subsidio al gas doméstico al bono de desarrollo humano sin mejorar la orientación (beneficiarios) la incidencia de pobreza, brecha y severidad aumentan en 1,71%, 1,82% y 1,61%, respectivamente.

Asimismo, la simulación 3 donde se mejora la orientación de beneficiarios a través del SelBen la incidencia, brecha y severidad de pobreza disminuye con respecto a la línea base en 0,06%, 1,31% y 1,58%.

Adicionalmente, si se considera únicamente el incremento del BDH para los hogares en extrema pobreza, la incidencia aumenta en 0,44%.

Finalmente, cuando los recursos que el Estado ahorra por la eliminación del subsidio al GLP son utilizados para aumentar el BDH incluso para los medianamente pobres la incidencia, brecha y severidad disminuyen en su orden en 1,83%, 3,67% y 3,64%, respectivamente.

## **Conclusión**

De acuerdo a las investigaciones anotadas anteriormente, se puede evidenciar que la eliminación de subsidios a la energía tiene consecuencias negativas en la desigualdad, la pobreza y bienestar, especialmente en los hogares con ingresos bajos y del sector rural. Por su parte, las principales recomendaciones que aducen en la mayoría de estudios es que los gobiernos promuevan políticas compensatorias para minimizar dichos efectos.

Por otra parte, existen ciertas preocupaciones, debido a la sensibilidad que los hogares de escasos recursos poseen frente a un cambio en el precio. Es decir, cuando los precios cambian, las familias pobres aún recibiendo compensaciones fácilmente pueden dejar de consumir GLP y consumir otras fuentes de energía como leña o carbón que tiene efectos contradictorios con la salud humana y salud ambiental.

Por el contrario, consideran que las subvenciones crean efectos contradictorios con relación al medio ambiente. Principalmente, porque el consumo de energía con subvenciones es mayor que cuando no existiese. En esta misma línea, se dice que los subsidios no crean incentivos para que los hogares generen buenas prácticas de ahorro.

En términos macroeconómicos, el presupuesto del Estado aumenta, ya que la mayoría de los países en desarrollo importan combustibles. Además, en países donde las industrias consumen combustibles subsidiados por el Estado, disminuye el crecimiento económico.

De esta forma, la tabla 1 muestra los principales resultados encontrados en cada uno de los estudios mencionados en líneas anteriores.



**Tabla 1. Reforma y efectos de los subsidios de acuerdo a evidencia empírica**

<b>País</b>	<b>Autor(s)</b>	<b>Método</b>	<b>Supuestos</b>	<b>Resultados</b>
Bolivia	Medinaceli, (2003)	Microsimulación	Eliminación de subsidios al GLP	La pobreza y desigualdad de los hogares aumenta
Perú	Medinaceli, (2012)	Microsimulación	Asignación de subsidios al GLP	El ingreso aumenta y la desigualdad disminuye
Egipto	Castel, (2012)	Simulación	Eliminación de subsidios al GLP	Efectos positivos en el presupuesto del Estado, disminuye el crecimiento económico, aumenta la pobreza en los quintiles más pobres.
China	Lin, et al. (2011)	MEG	Eliminación de subsidios al GLP	Impactos positivos para el medio ambiente y consecuencias macroeconómicas negativas
Irán	Manzoor, et al. (2012)	MEG	Aumento en el precio de la gasolina y GLP	Caída de la demanda y disminución del bienestar
México	Uri, et al. (1997)	MEG	Aumento en el precio de gasolina y electricidad	Caída de la producción, disminución en el consumo de bienes y servicios, reducción de la utilidad, aumento del ingreso estatal y aumento de la inequidad.
Irán	Saboohi, (2001)	MEG	Reducción de subsidios	Aumenta el costo de vida y por ende el nivel de pobreza
Irán	Khalili, et al. (2012)	V. compensada	Aumento en el precio de energía	Disminución del bienestar de los hogares
Irán	Shafie-P, et al. (2007)	Costo-beneficio	Eliminación de subsidios al GLP	Aumenta el presupuesto estatal y mejora la calidad del aire
Ucrania	Ogarenko, et al. (2012)	Input-output	Eliminación de subsidios al GLP y electricidad	Caída de la producción y disminución de las emisiones
USA	Templet, (2001)	Regresión lineal	Disparidad de precios entre estados dentro de USA	Crece el nivel de emisiones, pobreza y reduce el ingreso
Kuwait	BuShehri, et al. (2012)	Curva de Engel	Reducción de subsidios a la electricidad	Disminución del consumo, bienestar de los hogares y aumento de ingresos para el Estado
India	Gangopadhyay, et al. (2005)		Reducción de subsidios al kerosene y GLP	Cuando se dirige a los ricos disminuye presiones para la deforestación como a la contaminación del aire
Ecuador	Cuesta, et al. (2007)	Simulación	Eliminación o focalización del subsidio al GLP	Incrementa la pobreza cuando se elimina. Mientras que disminuye cuando éste es focalizado

Elaboración: propia

## **CAPITULO II CONTEXTO, DATOS Y METODOLOGÍA**

### **Subsidio al gas licuado de petróleo y transición hacia las cocinas de inducción**

En Ecuador, la política de subvenciones al gas licuado de petróleo que hasta la actualidad se mantiene, se inició en el año de 1974, con el entonces Presidente de la República General Rodríguez Lara. Esta decisión económica se debió a que “el precio del gas importado era superior al precio del hidrocarburo a nivel interno, y porque la política del gobierno fue mantener inalterados los precios de los combustibles internamente” (Mayoral, 2009, citado en Andrade, 2011:44).

No obstante, de acuerdo al Decreto Ejecutivo 575, correspondiente al año 2003, el precio del gas de uso doméstico de 15 kg se mantiene congelado en US\$ 1,60. Aunque, hay que precisar que existe un margen de precios diferenciales según el sector consumidor. Así pues, en concordancia con el artículo 9 del Decreto Ejecutivo 338 del 25 de julio de 2005, el precio de GLP para consumo doméstico es de US\$ 0,11 por kg. A su vez, de acuerdo al artículo 10 de este mismo decreto, el precio de GLP industrial es de US\$ 0,56 por cada kg. En cambio, según el Decreto Ejecutivo 995 del primero de abril de 2008 el precio de GLP agrícola y para taxis es de US\$ 0,19 por kg.

Sin embargo, en ausencia de una adecuada focalización, aunque la vigente Ley de Hidrocarburos considera que “el uso del cilindro de gas de 15 kg debe tener como única finalidad la preparación de alimentos para el núcleo familiar”, el incumplimiento por parte de la sociedad ha sido evidente, puesto que el consumo de gas de un cilindro de 15 kg “es el más variado, desde calefones, piscinas, hoteles, restaurantes hasta automóviles” (Yépez, 2013).

Además, el GLP subsidiado se utiliza en “criaderos avícolas, plantaciones de granos y cereales, y dentro del sector industrial” (El Comercio, 14/01/2011). De igual modo, por el diferencial de precios con respecto a los países vecinos (Perú y Colombia), el GLP ecuatoriano ha servido para satisfacer parte de la demanda de los hogares de estos países. Así pues, se estima que el 18,7% de la oferta total se asigna al contrabando y mal uso (Banco Interamericano de Desarrollo, 2014: 9).

Por lo anterior, en el año 2014 la oferta de GLP ecuatoriano alcanzó 12,74 millones de barriles, de los cuales el 84,3% se importaron y el 15,7% corresponde a la producción nacional. En este mismo año, el precio promedio por barril de gas importado

fue de US\$ 65,02 sin incluir el “valor del IVA, gastos operacionales, pago de tributos por nacionalización del producto en Aduanas, valor pago de CORPEI y costo de seguro que son aproximadamente del 14,5%” (Empresa Pública de Hidrocarburos del Ecuador, 2015: 45”).

De esta forma, por concepto de importaciones en 2014 el Estado asignó casi US\$ 800 millones. Igualmente, si consideramos que un barril de GLP producido en Ecuador tiene costos similares al de importaciones, el precio de kg sería de US\$ 0,80<sup>10</sup>. Lo cual significa que un cilindro de 15 kg que desde el año 2003 se expende en US\$ 1,60 costaría alrededor de US\$ 13. En otras palabras, el subsidio por cada cilindro es de US\$ 11,40.

Según el Balance Energético Nacional (2013), el consumo de GLP del sector residencial alcanzó el 92%. Por lo tanto, tomando en cuenta la diferencia entre el costo de importación y el precio oficial se obtiene un monto de US\$ 764,9 millones como subsidio parcial para el sector residencial en el año 2014<sup>11</sup>. No obstante, como referencia en marzo de 2014, el Gobierno Nacional anunció que el Estado ecuatoriano asignó US\$ 710,9 millones por concepto de subvenciones a GLP en 2012.

Sin embargo, “el 20% de la población más rica consume el 50% de los combustibles, mientras que el 20% más pobre consume solo el 7% de los combustibles” (Yépez, 2013).

Ante esta problemática, que no es reciente, algunos gobiernos han pretendido eliminar dichos subsidios. Así, el entonces Presidente Constitucional de la República Jamil Mahuad introdujo el bono solidario<sup>12</sup>, como una medida compensatoria al subsidio al gas licuado de petróleo (GLP) y electricidad. Pero, por situaciones coyunturales (inestabilidad política), o a su vez por la poca claridad de políticas alternativas no ha sido concretado. Sin embargo, el actual Presidente de la República, a través del Programa Nacional de cocción eficiente, promueve la sustitución de cocinas a gas por cocinas de inducción que generan calor mediante el consumo de electricidad.

---

<sup>10</sup> Por supuesto, el costo de producción en el Ecuador es menor. Pero, éste varía por el precio de comercialización a nivel interno.

<sup>11</sup> Únicamente por concepto de subvenciones al GLP importado corresponde un gasto de US\$ 644.5 millones.

<sup>12</sup> El bono solidario, actualmente se mantiene en condici bono de desarrollo humano (BDH)

Este cambio de matriz energética para la cocción de alimentos y uso de duchas eléctricas, provocará mayores niveles de consumo de electricidad. Por lo que, las autoridades vienen construyendo 8 plantas generadoras de energía hidroeléctrica que permitirá garantizar eficiencia y efectividad en el fluido energético<sup>13</sup>. Según el ejecutivo, la eliminación del subsidio al gas se realizará en el año 2017, una vez alcanzada el cambio de la matriz energética.

Con esta finalidad, actualmente el Gobierno ecuatoriano ha creado un conjunto de políticas que busca por un lado, generar incentivos en la población para transitar hacia el uso de cocinas de inducción y por otro lado, políticas que desalientan la adquisición de cocinas a gas.

En esta lógica, para cambiar la fuente energética, la Ley Orgánica de Incentivos a la Producción y de Prevención del Fraude Fiscal, del 29 de diciembre de 2014, eliminó el 12% de IVA para este tipo de cocinas. Además, de acuerdo a la resolución 039-2014 del Consejo de Comercio Exterior (Comex), la importación de cocinas de inducción o sus partes se encuentran libre de aranceles. A esto se suman los incentivos de financiamiento hasta 72 meses para adquirir el electrodoméstico, las ollas y la instalación de 220 voltios, que serán pagados en cuotas mensuales totalizadas en las planillas de consumo de energía eléctrica. Es más, existe un incentivo de 80 kWh que el Estado entregará en forma gratuita hasta el año 2018, por el uso de cocinas de inducción.

Asimismo, para facilitar la sustitución de cocinas en los hogares más pobres, específicamente en la población beneficiaria del bono de desarrollo humano (BDH), el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) emprendió un programa de canje de cocinas a gas incluido su tanque por una cocina de inducción, que además incluye sus indispensables utensillos. No obstante, los beneficiarios de este programa reciben cocinas de características similares a las canjeadas.

Por el contrario, con la finalidad de desalentar la demanda de cocinas a gas, el Gobierno ecuatoriano creó un gravamen del 100% de impuestos a consumos especiales (ICE), que en términos prácticos duplica el precio de cada electrodoméstico.

---

<sup>13</sup> Los ocho proyectos son: Coca Codo Sinclair, Sopladora, Minas San Francisco, Toachi Pilatón, Manduriacu, Delsitanisagua, Quijos y Mazar Dudas.

En fín, la migración hacia la tecnología de inducción, que no es reciente en el mercado, implica que el 92,4% de hogares que actualmente usan GLP (ECV, 2013-2014) acojan la medida, con lo cual el Estado ahorraría recursos que anualmente se asignan dentro del rubro de subsidios por gas de uso doméstico.

De acuerdo a la encuesta condiciones de vida (ECV, 2013-2014) el 4,32% de los hogares en el Ecuador usan leña o carbón, mientras que una fracción muy baja (0,5%) utilizan electricidad. A su vez, hasta octubre de 2014 de acuerdo a esta encuesta el 0,2% de los hogares ya cuentan con cocinas de inducción. Es decir, en términos absolutos 8.460 hogares hasta dicha fecha tienen cocinas de inducción. Esto no implica que estas unidades familiares hayan dejado de consumir GLP. Por el contrario, la mayoría de hogares utilizan como bienes alternativos.

### **Datos**

El análisis se fundamenta en la información proveída por la sexta ronda de la Encuesta Condiciones de Vida (ECV) realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), entre noviembre de 2013 y octubre de 2014.

Las encuestas levantadas representan una muestra de 28.970 hogares, que equivale aproximadamente, un hogar por cada 150. En términos poblacionales, la encuesta revela información de 109.694 personas, o sea una fracción de uno por cada 145 habitantes. Por su parte, a más de su representatividad en el contexto de país, también es ponderable por área “urbano y rural, 4 regiones naturales, 24 provincias, 9 zonas de planificación y 4 ciudades auto-representadas (Quito, Guayaquil, Cuenca y Machala)” (INEC, 2014).

De esta forma, en línea con las propiedades satisfactorias de una encuesta por muestreo, esta base de datos proporciona información de un conjunto de características sociales, demográficas y económicas, que en forma resumida para los hogares en el Ecuador se muestra en la tabla 1. En su contexto, algunas de estas variables son utilizados para estimar los efectos en la pobreza y desigualdad por ingresos de cada uno de los escenarios de simulación.

**Tabla 2. Características socioeconómicas de los hogares en el Ecuador**

Variables	Mujer (jefe)	Hombre (jefe)	Total hogares
Número de hogares, por sexo del jefe de hogar (miles)	1.148,8	3.197,2	4.346,0
Tamaño del hogar, por sexo del jefe de hogar (hab.)	3,2	3,9	3,7
Edad promedio del jefe de hogar	50,5	46,9	47,9
Años de escolaridad (jefe de hogar)	8,0	8,8	8,6
Años de escolaridad, población 15 años y más	9,1	9,2	9,2
Consumo de GLP por hogar (número de cilindros)	1,03	1,05	1,04
Subsidio al GLP por hogar (US\$)	9,90	10,18	10,13
Consumo de electricidad por hogar (número de kWh)	130,8	139,6	137,3
Subsidio a electricidad por hogar (US\$)	3,25	3,13	3,16
Ingreso per cápita (US\$)	359,9	379,3	374,2
Total de consumo del hogar (US\$)	530,1	665,0	629,4
Consumo per cápita del hogar (US\$)	203,3	198,7	199,9
Horas trabajadas semanalmente (población 15 años y más)	38,8	42,3	41,5
Tasa de participación laboral (población 15 años y más)	60,0%	60,7%	60,6%

**Fuente:** Estimación del autor a partir de la Encuesta Condiciones de Vida 2013-2014.

## Metodología

### Incidencia ex ante en la evaluación del programa energético en el Ecuador

La técnica utilizada para evaluar la incidencia en los diferentes escenarios relacionados con el uso de energía para la cocción de alimentos es de tipo ex ante. Es decir, los ingresos conocidos por la encuesta condiciones de vida (ECV 2013-2014) son aquellos donde el contexto de política pública propuesto aún no existe y se tiene que simular la distribución de futuros ingresos bajo el supuesto que cambia la política redistributiva.

De esta forma, con la finalidad de obtener predicciones consistentes con los datos de la ECV, en el análisis de cada una de las simulaciones se ajustan los efectos de comportamiento relacionados con la decisión de participar en mercado de trabajo para cada uno de los individuos en edad de trabajar (población de 15 años y más). Así pues, la estimación de los efectos indirectos de las subvenciones se fundamenta en la teoría de demanda del consumidor. O sea, “el efecto indirecto total combina el efecto del gasto neto social sobre la participación y sobre las horas trabajadas” (Cuesta, et al., 2002: 6).

En esta orientación, los primeros trabajos de investigación se destacan Becker (1965); y, Ashenfelter y Heckman (1974), ya que en perspectiva con la teoría clásica del consumidor ellos incorporaron relaciones de comportamiento de los miembros del hogar en la decisión de trabajar.

Por consiguiente, tomando como referencia la presentación de Cuesta (2001), Cuesta, et al. (2002), Cuesta, et al. (2004), Cuesta, et al. (2007) la toma de decisiones en este modelo unitario del hogar se realiza a partir de la maximización de las preferencias individuales de cada miembro del hogar como sigue:

$$\max_{C, L_i} \prod_i U_i = (C - \chi)^{\alpha_i} (L_i - \mu_i)^{\beta_i}, \quad \alpha_i + \beta_i \geq 1 \quad (1)$$

$$s.t. X = Lw + C \quad (2)$$

$$X = Tw + N \quad (3)$$

$$L_i \leq T \quad (4)$$

$$L_i + H_i = T \quad (5)$$

$$C, L_i > 0 \quad (6)$$

$$(C - \chi) \geq 0 \quad (7)$$

$$(L_i - \mu_i) \geq 0 \quad (8)$$

$$\sum_i L_i = L \quad (9)$$

$$\sum_i C_i = C \quad (10)$$

donde  $U_i$  representa la utilidad individual de cada miembro del hogar;  $\prod_i U_i$  representa la utilidad agregada del hogar,  $C$  es el consumo total del hogar,  $C_i$  corresponde al consumo individual de cada miembro  $i$  del hogar,  $L$  representa el tiempo total de ocio del hogar,  $L_i$  el tiempo que cada individuo dedica al ocio,  $\mu_i$  mínimo nivel de ocio aceptable para cada miembro  $i$  del hogar;  $H_i$  las horas de trabajo de cada individuo;  $\chi$  el mínimo nivel de consumo aceptable del hogar;  $w_i$  el salario por hora de trabajo;  $X$  es el ingreso total de hogar;  $T$  el tiempo máximo disponible;  $N$  ingreso de trabajo no laboral<sup>14</sup>.

Visto así, un agente económico con determinadas características elige su volumen de consumo y oferta de trabajo para maximizar las preferencias representadas en la función de utilidad (ecuación 1) teniendo en cuenta su restricción presupuestaria, tiempo y consumo no negativo. No obstante, una parte del presupuesto es exógeno

---

<sup>14</sup> Constituyen ingresos tales como: bono de desarrollo humano, subsidio al GLP, subsidio a la electricidad, ingresos por jubilaciones, rentas, ingresos financieros y otros ingresos no monetarios.

(ingresos no laborales), otra depende del individuo y sus características (ingresos laborales,  $w_i H_i$ ).

Dicho de otra forma, “la solución de este problema de maximización proporciona el esfuerzo de trabajo óptimo<sup>15</sup> de cada miembro del hogar” (Cuesta et al. 2007: 648). Es decir, bajo la hipótesis de preferencias comunes (todos los miembros del hogar tienen las mismas preferencias) e income pooling<sup>16</sup>, “la asignación óptima depende principalmente de los ingresos por hora de trabajo, de los ingresos no laborales y el mecanismo de asignación que operan dentro del hogar” (Cuesta, et al., 2007: 648).

Así pues, el número de horas trabajadas  $H_i$  se obtiene al resolver la función de utilidad. Es decir, este proceso determina la participación óptima de cada miembro del hogar en el mercado de trabajo. No obstante, “los salarios son determinados por las fuerzas del mercado” (Gasparini, et al., 2004: 66).

En consecuencia, el resultado de equilibrio define el salario óptimo. Mientras que el precio de reserva<sup>17</sup> determina la participación en el mercado laboral. Por lo tanto, cuando,  $C = N$ , y  $T = L$ , el número de horas trabajadas es 0. Análogamente, “existe participación en el mercado laboral ( $\pi = 1$ ) cuando el salario del individuo excede su salario de reserva, caso contrario los individuos no participan ( $\pi = 0$ )” (Cuesta, et al., 2007). En este sentido, la decisión de participar (ecuación 11) por su naturaleza dicotómica se estima a través del modelo Probit.

$$\pi_i = \gamma_0 + \gamma_1 \ln \hat{w}_i + \sum_j \gamma_j \ln N_{ji} + \sum_m \gamma_m \ln Z_{mi} + \varepsilon_{\pi i} \quad (11)$$

$$\ln H_i = \eta_0 + \eta_1 \ln \hat{w}_i + \sum_j \eta_j \ln N_{ji} + \sum_m \eta_m \ln Z_{mi} + \eta_{m+1} \lambda_i + \varepsilon_{\pi i} \quad (12)$$

Por otra parte, la condición de primer orden del problema de maximización y la restricción presupuestaria determina el consumo óptimo ( $C^*$ ) y nivel de ocio ( $L_i^*$ ). Como consecuencia, la oferta de trabajo óptimo ( $H_i$ ) se obtiene por la diferencia entre  $T - L_i^*$ . De este modo, la ecuación de oferta de trabajo (ecuación 12) se estima por el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

<sup>15</sup> El trabajo óptimo se obtiene de la diferencia entre el tiempo disponible total y el tiempo de ocio óptimo

<sup>16</sup> Todos los miembros del hogar asignan sus ingresos a un fondo común para que el jefe del hogar asigne de acuerdo a las necesidades en forma per cápita (Chiappori, 1992).

<sup>17</sup> El salario de reservación es el ingreso laboral unitario al que los individuos es indiferente entre trabajar y no trabajar.



Estas dos ecuaciones por un lado implica un tratamiento (variable limitada) y por otro lado un resultado (variable continua). Sin embargo, la estimación de la participación en el mercado de trabajo y horas de trabajo (condicional a la participación) genera problemas por sesgo de selección, endogeneidad y errores de medición.

Por lo general, estos inconvenientes son consecuencia de la imposibilidad de obtener salarios u oferta laboral para individuos que no cuentan con empleo, lo cual no es una cuestión aleatoria sino responde a determinadas características propias del individuo o restricciones del mercado de trabajo distribuido en forma asimétrica. Al mismo tiempo, los encuestados en muchas ocasiones provocan errores asociados a la no respuesta del ingreso salarial y horas de trabajo. Por su parte, la endogeneidad del salario se presenta, dado que éste depende del número de horas laboradas por el individuo.

Ante esta situación, Heckman (1974), propone un método de dos etapas para corregir los problemas anotados anteriormente. Esto es, para evitar que el resultado de interés o ecuación de horas de trabajo ( $H_i$ ) se encuentre sesgado.

Así, de forma muy general, obtener ingresos laborales corregidos incluye estimar el modelo Probit para encontrar la probabilidad de observar ingresos en función de un conjunto de variables propias del individuo y/o características del hogar. Con esta información, se construye el parámetro de corrección  $\lambda$ , denominado el inverso de la razón de Mills<sup>18</sup>:

$$\lambda = \frac{-\phi(Z_i\gamma/\sigma_0)}{1 - \Phi(Z_i\gamma/\sigma_0)} \quad (13)$$

donde  $Z$ , es un vector que agrupa a todas las variables que determina si el individuo participa o no en el mercado laboral. En cambio,  $\gamma$  representa los coeficientes estimados mediante el modelo Probit.

Una vez estimada la probabilidad de observar ingresos en el mercado de trabajo, la razón inversa de Mills es adicionado como variable independiente adicional para la función de salarios. La estimación de oferta laboral corregida tiene esta misma secuencia.

---

<sup>18</sup> Para mayor detalle, ver (Dinardo, 1998: 513) o (Cameron, et al., 2005: 550).

## **Estructura de simulaciones**

Las simulaciones presentadas en el siguiente capítulo, resultan de la estimación de los efectos indirectos sobre la oferta laboral para cada uno de los miembros del hogar en edad de trabajar. En este contexto, de acuerdo al objetivo de la presente investigación y adaptando la estructura de simulaciones de (Cuesta, et al., 2004: 21; Cuesta, et al., 2007: 656) el análisis puede subdividirse en cuatro fases:

1. Los indicadores de pobreza y desigualdad de línea base se obtienen de la distribución total del ingreso que son estimados a partir de la Encuesta Condiciones de Vida (ECV, 2013-2014). Estos indicadores, son comparables con los efectos obtenidos en las distintas simulaciones.
2. Se estima el impacto indirecto o de comportamiento en la oferta laboral. Es decir, “se obtiene la variación en la probabilidad de participar y condicional a ésta, en las horas de trabajo de cada individuo ante cambios en las transferencias recibidas” (Cuesta, et al., 2004: 21).
3. En términos monetarios se estima el nuevo ingreso laboral, tomando en cuenta los cambios en la participación y la oferta laboral de los miembros del hogar.
4. A partir de la nueva distribución de ingresos del hogar se calcula los indicadores de pobreza y desigualdad. Estos indicadores se comparan con los valores obtenidos en la línea base (antes de reformas), donde las diferencias encontradas se definen como los impactos en cada uno de estos escenarios.

Adicionalmente, para aproximar su significatividad estadística, tomando como referencia a (Davison, et al., 2007), se construye intervalos de confianza a través de método bootstrap para cada uno de los indicadores de línea base e indicadores post simulaciones.

En síntesis, el procedimiento para obtener la varianza y la media muestral consiste en: “1) usar  $N$  datos de la muestra original y tomar una muestra de tamaño  $N$ , con reemplazo, 2) computar la media de esta pseudo-muestra, 3) repetir el procedimiento anterior  $B$  veces, 4) calcular la varianza de las  $B$  medias obtenidas anteriormente” (Sosa, et al., 2010: 41). De esta forma, los efectos son estadísticamente significativos cuando el intervalo de confianza de los indicadores simulados no se cruzan con el intervalo de confianza del indicador de línea base.

### CAPITULO III

## SIMULACIÓN DE LOS EFECTOS INDIRECTOS EN LA REFORMA DE TRANSFERENCIAS SOCIALES

#### **Corrección del sesgo de selección**

El uso del método Heckman de dos etapas, permite obtener ingresos laborales por hora corregido del sesgo de selección, endogeneidad y errores de medición. Así pues, la tabla 3 muestra las estimaciones del logaritmo de los salarios y la probabilidad de observar salarios. Su identificación se fundamenta en el uso de un conjunto de variables, entre ellos: años de escolaridad, edad al cuadrado<sup>19</sup>, sexo, área de residencia (urbana=1, 0 en otros casos), autoidentificación (indígena=1, 0 en otros casos), tamaño de la empresa<sup>20</sup> (medido por el número de trabajadores) y razón inverso de Mills. No obstante, los resultados de ambas ecuaciones son coherentes con la teoría económica y todos son estadísticamente significativos al 99%.

De esta forma, mientras mayor es el nivel de escolaridad de los habitantes, tanto la probabilidad de observar ingresos y su nivel aumenta. La brecha salarial entre hombres y mujeres se encuentra alrededor del 15%. Además, la brecha por área de residencia (urbano, rural) es del 27%, mientras que la probabilidad de participación del área urbano es menor en casi el 20%. Por su parte, en nuestro país aún se evidencia una brecha del 19% con respecto al ingreso laboral para los individuos quienes se autoidentifican como indígenas. Sin embargo, (Cuesta, et al., 2007: 658) con datos de la Encuesta Condiciones de Vida (ECV, 1999) encontró que esta brecha se encontraba en un 39%. Así mismo, mientras mayor es el número de empleados de la empresa donde los individuos laboran, mayor es el nivel de ingresos. Además, tal como plantea la economía neoclásica, los subsidios tienen efectos negativos en la probabilidad de obtener ingresos. Finalmente, la razón inverso de Mills al ser estadísticamente significativo indica la necesidad de corregir el sesgo de selección.

---

<sup>19</sup> La edad es usado como una variable proxy de la experiencia del individuo en el mercado laboral (Gasparini, et al., 2005: 57).

<sup>20</sup> Esta variable, principalmente se utiliza como proxy del grado de informalidad de las empresas. La hipótesis se configura en que los trabajadores peor remunerados son de las empresas pequeñas o empresas familiares (Perlbach, et al., 1998).

**Tabla 3. Ingresos laborales por hora, corregidos por el sesgo de selección**

Variables	log, ingreso laboral por hora		Prob de observar ingresos laborales	
	Coef.	Std. Error	Coef.	Std. Error
Escolaridad	0,0614	0,0026	0,0174	0,0021
Edad	0,0252	0,0035	0,1462	0,0028
Edad al cuadrado	-0,0003	0,0000	-0,0016	0,0000
Sexo	0,1457	0,0177	0,6986	0,0205
Área (urbano=1)	0,2715	0,0159	-0,2007	0,0191
Autoidentificación (indígena=1)	-0,1937	0,0289		
Tamaño de la empresa	0,0047	0,0002		
Razón inverso de Mills	-0,2621	0,0309		
Tamaño del hogar			-0,0222	0,0046
Jefe del hogar			0,8515	0,0230
Número de niños menores a 6 años			0,0804	0,0112
Bono de desarrollo humano			-0,0022	0,0005
Bono Joaquín Gallegos Lara			-0,0028	0,0006
Constante	-0,5542	0,0955	-2,9083	0,0624
Observaciones censuradas	44.254		73.101	

Todos los estimadores son estadísticamente significativos al 99%.

**Fuente:** Estimación del autor a partir de la Encuesta Condiciones de Vida (ECV, 2013-2014).

### Oferta laboral

En concordancia con las investigaciones que anteceden (Cuesta, et al., 2002; Cuesta, et al., 2003; Cuesta et al., 2007), el modelo de oferta laboral parece ser eficiente. A su vez, los calculos fueron separados para hombres y mujeres, dado que “las estimaciones de las tasas de participación y horas promedio trabajadas como sus determinantes en su magnitud y significancia difieren por sexo” (Cuesta, et al., 2003; Cuesta, et al., 2007).

De esta forma, la tabla 4 muestra la robustez de los impactos de las características individuales y del hogar en las dos funciones. Así, en línea con el planteamiento de Heckman (1993) y los resultados encontrados por Cuesta, et al., (2003), se evidencia que a excepción del bono Joaquín Gallegos Lara y otros ingresos no laborales per cápita de las mujeres, los efectos de los determinantes en la decisión de trabajar son mayores que en la función de horas trabajadas.

En este sentido, los impactos que se puede observar en cuanto a la edad es que las horas trabajadas disminuye a medida que aumenta la edad de los individuos. Además, el nivel de escolaridad tiene el mismo efecto tanto en la probabilidad de

aumentar la participación como en la probabilidad de aumentar horas de trabajo mensuales.

Por su parte, de manera coherente con los resultados obtenidos en Gronau (1974) para los Estados Unidos y Cuesta, et al., (2003) en el Ecuador (niños menores a 9 años), la presencia de un mayor número de niños menores a 6 años tiene efectos positivos en la decisión de trabajar de las mujeres pero existe un impacto negativo en el número de horas de trabajo. De manera similar, aumenta el número de horas trabajadas en los hombres, aunque no existe efecto significativo en la participación. Esta situación, en principio evidencia el grado de responsabilidad que la mujer tiene en la crianza de los niños. De otro lado, adhiere a la responsabilidad de los hombres para satisfacer las necesidades económicas del hogar.

Así mismo, el estado civil (casado/unión libre=1) tiene efectos contrarios tanto en la participación como en las horas trabajadas para hombres y mujeres. En otras palabras, para los hombres aumenta la probabilidad de participar y trabajar más horas mensuales. Mientras que en las mujeres disminuye. Esta situación, en parte responde a la responsabilidad que la mayoría de las mujeres adquieren en el hogar.

Con respecto al ingreso laboral corregido, se observa efectos positivos tanto en la probabilidad de participar como en el número de horas de trabajo en ambos sexos. Sin embargo, impactos en la participación resultan ser más altos que en las horas trabajadas. Por el contrario, como predice la economía neoclásica ingresos no laborales per cápita tiene efectos negativos tanto en participación como en horas trabajo de hombres y mujeres.

En cuanto a las transferencias sociales, los subsidios al GLP y el bono de Desarrollo Humano tiene efectos positivos en la participación e impactos negativos en el número de horas de trabajo, aunque en este último el subsidio al GLP no es estadísticamente significativo para las mujeres. Asimismo, el bono Joaquín Gallegos Lara que las mujeres reciben por el cuidado de una persona con discapacidad tiene el mismo efecto en la decisión de participar y de ofrecer horas.

De la misma forma, el subsidio a la electricidad per cápita muestra impactos positivos tanto en la participación como en las horas de trabajo. Aunque, no tiene efectos significativos en la decisión de participar de hombres y en las horas trabajadas de las mujeres.

Finalmente, las razón inverso de Mills al ser significativo al 99% nos permite considerar la importancia de realizar la corrección del sesgo de selección.

**Tabla 4. Función de oferta laboral para hombres y mujeres mayores a 14 años**

Variables	log de horas trabajadas (modelo lineal)		Participación laboral (modelo Probit)	
	Hombres	Mujer	Hombres	Mujeres
Edad	-0,00317*** (0,000399)	-0,00345*** (0,000723)		
Años de escolaridad	-0,0205*** (0,0023)	-0,0472*** (0,00495)	-0,182*** (0,0084)	-0,154*** (0,00575)
Número de niños menores de 6 años	0,0124* (0,00582)	-0,0497*** (0,0121)	0,0362 (0,0259)	0,0414* (0,0207)
Estado civil (casado/unión libre=1)	0,0643*** (0,013)	-0,118*** (0,0167)	0,539*** (0,0446)	-0,540*** (0,0315)
Región (sierra=1)	0,0741*** (0,00929)	0,260*** (0,0183)	-0,144*** (0,0402)	0,0782* (0,0346)
log del ingreso laboral corregido	0,281*** (0,0217)	0,815*** (0,0528)	2,252*** (0,072)	2,304*** (0,0563)
Subsidio a la electricidad per cápita	0,00968*** (0,0024)	0,00688 (0,00515)	0,0155 (0,00848)	0,0402** (0,0134)
Subsidio al GLP per cápita	-0,00560*** (0,00164)	-0,00225 (0,0032)	0,0313*** (0,00571)	0,0393*** (0,00741)
Bono de desarrollo humano	-0,00398*** (0,000529)	-0,00189*** (0,00045)	0,00849*** (0,00204)	0,00309*** (0,000698)
Otros ingresos no laborales per cápita	-0,000242*** (0,0000445)	-0,000147* (0,0000607)	-0,000288** (0,00011)	-0,000146 (0,000123)
Bono Joaquín Gallegos Lara		-0,00155** (0,000534)		0,00107 (0,000972)
Edad del jefe de hogar			-0,00228 (0,00118)	-0,00823*** (0,000993)
Razón inverso de Mills	-0,312*** (0,0547)	0,336*** (0,0605)		
Constante	5,213*** (0,0247)	4,777*** (0,0444)	1,387*** (0,0898)	1,621*** (0,0847)
Número de observaciones	27.118	17.136	29.615	23.038

Standard errors in parentheses

\* p<0,05, \*\* p<0,01, \*\*\* p<0,001

**Fuente:** Estimación del autor a partir de la Encuesta Condiciones de Vida (ECV, 2013-2014).

## **Escenarios de simulación e impacto distributivo de las reformas al uso de energía para los hogares en el Ecuador**

Teniendo en cuenta que “cambios importantes en los subsidios y beneficiarios puede alterar el comportamiento en el mercado de trabajo de los individuos” (Cuesta, et al., 2007: 663) en la sección anterior se estimó un modelo de comportamiento en el mercado de trabajo, que tiene como finalidad estimar el impacto distributivo indirecto que provocarían las distintas reformas de política social en el Ecuador.

De esta forma, para evaluar la implementación de nuevas políticas redistributivas se estima indicadores de pobreza y desigualdad para los individuos. A menudo, se evalúan las tres medidas de pobreza, el índice de FGT<sup>21</sup>  $P(\alpha)$  para  $\alpha = 0$ ,  $\alpha = 1$ ,  $\alpha = 2$ ; esto es la incidencia, brecha y severidad de la pobreza, calculados con respecto al umbral de pobreza de US\$ 84,4 mensuales (INEC, 2015).

A su vez, para cada uno de los resultados obtenidos se construye un intervalo de confianza a partir del método bootstrap de 1000 muestras, con lo cual medimos su significancia estadística de los indicadores de pobreza y desigualdad al comparar con el intervalo de confianza de línea base.

Así pues, la tabla 5 muestra los indicadores de pobreza, desigualdad, costos y ahorros que cada uno de los escenarios simulados provocaría en caso de ser implementado en nuestro país. En este sentido, a continuación se discute cada uno de ellos.

### **Simulación 1**

Interesa examinar los efectos de la eliminación del subsidio al GLP sin compensación alguna. Cabe explicar que en 2014 de la oferta disponible el 84,3% del gas fue importado y el 15,7% se produjo en nuestro país. En este caso, se plantea que el Estado elimine el subsidio al gas doméstico, de manera que su precio de venta sea igual a US\$ 13. No obstante, se asume que el costo de producción en el Ecuador es similar al precio de importaciones (US\$ 65,02 por barril<sup>22</sup>). Por su parte, esta propuesta se desarrolla con

---

<sup>21</sup> Foster, Greer y Thorbecke (1984).

<sup>22</sup> Este precio no incluye “valor del IVA, gastos operacionales, pago de tributos por nacionalización del producto en Aduanas, valor pago de CORPEI y costo de seguro que son aproximadamente del 14.5%” (Empresa Pública de Hidrocarburos del Ecuador, 2015: 45”

el supuesto de que todos los hogares pese al incremento de precios mantienen su consumo.

Una vez estimada esta simulación se evidencia un incremento de 0,8 unidades en el nivel de incidencia de pobreza. En términos equivalentes, el ingreso per cápita de 120.482 personas estarían por debajo de la línea de pobreza, como consecuencia de aumentar el precio del gas de uso doméstico.

Este mismo comportamiento se observa con la desigualdad, aunque su aumento no es significativo estadísticamente. Por lo común, el subsidio al gas para las familias pobres, pese a no tener consumos elevados representa una proporción elevada con respecto a sus ingresos. Por su puesto, no sucede con las familias que poseen mayor capacidad adquisitiva.

En una investigación realizada para el caso ecuatoriano en el año 2003, encuentran que esta política genera mayores niveles de pobreza y concentración. Para este último, ellos aducen que los “hogares pobres asignan una parte considerable de su ingreso y al mismo tiempo, entre los hogares no pobres aumenta los incentivos a trabajar más” (Cuesta, et al., 2003: 39).

En términos económicos, este escenario contrario a los efectos en la población, genera un ahorro para el Estado cercano a US\$ 764,9 millones anuales.

## **Simulación 2**

Para completar la idea anterior, en este simulacro se mide el efecto en la pobreza y desigualdad de la población ecuatoriana, considerando que el Gobierno decide mantener el subsidio al GLP únicamente para la población más pobre. Para estratificar la población objetivo como variable proxy de pobreza se considera todos los consumidores de GLP que no cuentan con energía eléctrica y la población actualmente beneficiaria del bono de desarrollo humano (BDH). El promedio de consumo mensual por parte de estos hogares es de 1,04 y 1,02 cilindros, respectivamente.

Además, este simulacro se realiza tomando en cuenta que de acuerdo a la (ECV, 2013-2014) hasta octubre de 2014 el 27% de los hogares al menos contaba con un beneficiario del bono de desarrollo humano, aunque la gran mayoría el 22,3% tenía un beneficiario, mientras que el 4,1% poseía dos beneficiarios y el 0,2% entre 3 y 5. En otras palabras, esta cifra equivale al 8,8% de la población ecuatoriana.



Con este antecedente, los resultados obtenidos muestran que tanto la incidencia de pobreza como la desigualdad en su orden aumentan de manera no significativa en 0,01 y 0,0006 puntos con respecto a la línea base. Estos resultados no podría sorprendernos ya que mientras la política no afecte a los hogares con menores ingresos y se obligue pagar el costo real a quienes económicamente pueden hacer no hay mayores cambios en la distribución de ingresos.

Esta alternativa a más de los beneficios señalados permitiría que el Estado anualmente ahorre alrededor de US\$ 565 millones.

Sin embargo, no resulta fácil discriminar los hogares de estos estratos. Incluso, la población beneficiaria podría vender su derecho y transitar hacia mayores niveles de consumo de biomasa, lo cual atentaría con el medio ambiente y la salud intrafamiliar.

### **Simulación 3**

En esta parte, lo que nos interesa es anticipar a los efectos que podría ocurrir en la pobreza y desigualdad, una vez que el Gobierno nacional ejecute en su conjunto las medidas de sustitución de energía en la cocción de alimentos; esto es, que se elimine el subsidio al gas de uso doméstico y que todos los hogares que cuentan con servicio de energía eléctrica sustituyan cocinas a gas por cocinas de inducción.

En esta etapa, vale la pena mencionar que en promedio cada hogar ecuatoriano mensualmente consume alrededor de 1,1 tanques de 15kg<sup>23</sup>. No obstante, “tomando en cuenta el factor de eficiencia cada cilindro de 15kg es equivalente al consumo de 100,91 kWh de energía eléctrica” (Plan Maestro de Electrificación, 2013-2022: 58). Por lo tanto, sabiendo que el Estado subsidiará el 100% del costo de 80 kWh, aproximadamente el consumo promedio incremental será de 31 kWh.

Sin embargo, en términos monetarios el valor a pagar por consumo total de energía eléctrica variará entre los hogares, debido a los distintos subsidios y tarifas regularizados por el Estado a través de las empresas distribuidoras. Entre ellos, la tarifa dignidad (US\$ 0,04 kWh por consumo y US\$ 0,70 por comercialización, que en la región Sierra se aplica para quienes consumen por debajo de 110 kWh y para la Costa, Oriente y Región Insular hasta 130 Kwh), el subsidio cruzado y el subsidio a la tercera

---

<sup>23</sup> Encuesta Condiciones de Vida (ECV, 2013-2014).

edad. Además, el pliego tarifario varía por rangos de consumo<sup>24</sup>. En efecto, el valor que cada hogar pagará depende del nivel de consumo disminuido 80 kWh que el Estado subsidiará (consumo actual+kWh equivalentes al consumo incremental por sustituir GLP).

Ahora bien, se supone que en todos los hogares el Estado ha instalado medidores bifásicos o trifásicos. Además, en coherencia con lo anunciado por el Presidente de la República, de que se “mantendrá el subsidio al gas para los hogares que no pueden acceder al fluido eléctrico”<sup>25</sup>, en este análisis por la dificultad que tiene discriminar los hogares con posibilidades de acceder a este servicio, se consideró que todos los hogares que actualmente consumen GLP y no cuentan con electricidad podrán seguir adquiriendo al precio actual de US\$ 1,60.

Asimismo, como cuestión práctica se incluye en el análisis que todos los hogares se acogen al financiamiento que promueve el Gobierno. En este caso, el costo del “medidor y la instalación de la línea eléctrica hasta el inmueble serán asumidos por el Estado, mientras que la conexión interna, que va desde el medidor hasta el espacio de la estufa, lo cubrirá el ciudadano”<sup>26</sup>. Para lo cual, la población ecuatoriana desde la “adquisición de cocinas, ollas de acero y la conexión interna”<sup>27</sup> podrían financiarse hasta 72 meses con una tasa de interés del 7% anual.

Para efectos de simulación se considera que el hogar gastará US\$ 36,74 en materiales<sup>28</sup> y como costo de conexión interna US\$ 38 (valor estipulado por la Empresa eléctrica<sup>29</sup>). Mientras que el costo de cocinas de inducción que la población puede adquirir es un tema muy complicado de conocer. Sin embargo, en esta investigación se consideró como variable proxy el valor de la cocina que actualmente posee el hogar. Al mismo tiempo, para aproximar el precio real se supuso una vida útil de cinco años<sup>30</sup>.

A su vez, como ha dispuesto el Ministerio de Energía y Recursos renovables existe un rango de financiamiento de cocinas entre US\$ 156 y US\$ 676 sin incluir el

---

<sup>24</sup> Para más detalle ver, [www.arconel.gob.ec](http://www.arconel.gob.ec)

<sup>25</sup> Ecuador cambia. Dponible en: <http://www.ecuadorcambia.com/preguntas-frecuentes/>, revisado el 14/10/2015.

<sup>26</sup> El telégrafo. Disponible en: <http://www.telegrafo.com.ec/economia/item/costo-de-instalacion-de-la-cocina-dependera-de-distancia-del-medidor.html>, revisado el 14/10/2015.

<sup>27</sup> Íbem.

<sup>28</sup> Íbem.

<sup>29</sup> El Comercio. Disponible en: <http://www.elcomercio.com/actualidad/conexiones-nuevas-cocinas-induccion-precios.html>, revisado el 14/10/2015.

<sup>30</sup> Según Normas Internacionales de Información Financiera (NIFF).

IVA<sup>31</sup>. Por lo tanto, en esta investigación si un hogar cuyo costo de la cocina esté por debajo US\$ 174,72, se considera este precio y si supera el valor máximo de financiamiento (US\$ 757,12) se incorpora esta cantidad.

No obstante, también se asume que todos los hogares beneficiarios del bono de desarrollo humano se inscriben en el programa de canje de cocinas a gas por cocinas de inducción que el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) emprende para este sector de la sociedad.

En esta lógica, para determinar el efecto que provoca el cambio de fuente energética se plantea que los hogares deciden pagar el costo total en cuotas mensuales. Así, durante 24 meses si el costo es menor a US\$ 250, en el lapso de 36 meses si el costo se encuentra entre US\$ 250 y US\$ 350, en 48 cuotas si el rango se ubica entre US\$ 350 y US\$ 450, en 60 pagos si el costo oscila entre US\$ 450 y US\$ 550 y si el gasto es mayor a US\$ 550 se pagaría durante 6 años. A lo anterior, se suma la entrega gratuita de 80 kWh que el Estado concederá hasta el año 2018.

Al efectuar la simulación, como se puede ver, la incidencia de pobreza aumenta en 0,45 unidades y la desigualdad disminuye en 0,0003 unidades con respecto a la línea base. Sin embargo, al comparar los intervalos de confianza construidos a través del método bootstrap se denota que este cambio no resulta ser estadísticamente significativo. Por lo tanto, se aduce que la sustitución de cocinas a gas por cocinas de inducción no tiene impactos en la población pero sí permitirá generar ahorros cercanos a US\$ 330,9 millones anuales para el Estado ecuatoriano. Aunque hay que aclarar, que según estimaciones de las propias autoridades el costo del medidor e instalación en 3,5 millones de hogares provocará un gasto para el Estado de US\$ 1.600 millones<sup>32</sup>.

Además, el canje de cocinas que promueve el gobierno para beneficiarios del BDH, considerando que todos los hogares adquieren cocinas de US\$ 174,12 incluido IVA este implica un gasto de US\$ 91,2 millones.

---

<sup>31</sup> US\$ 156 para cocinas de dos hornillas y US\$ 676 para cocinas de 4 hornillas más horno. Información disponible en: <http://www.ecuadorcambia.com/>, consultado el 14/10/2014.

<sup>32</sup> Diario La Hora. [http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101555343#.Vh6rc\\_mqqko](http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101555343#.Vh6rc_mqqko), visitado el 14/10/2015.

#### **Simulación 4**

El fin de esta simulación constituye medir el impacto del simulacro anterior (simulación 3) con la hipótesis de que el Gobierno no mantiene el subsidio al GLP para los hogares que actualmente carecen de energía eléctrica.

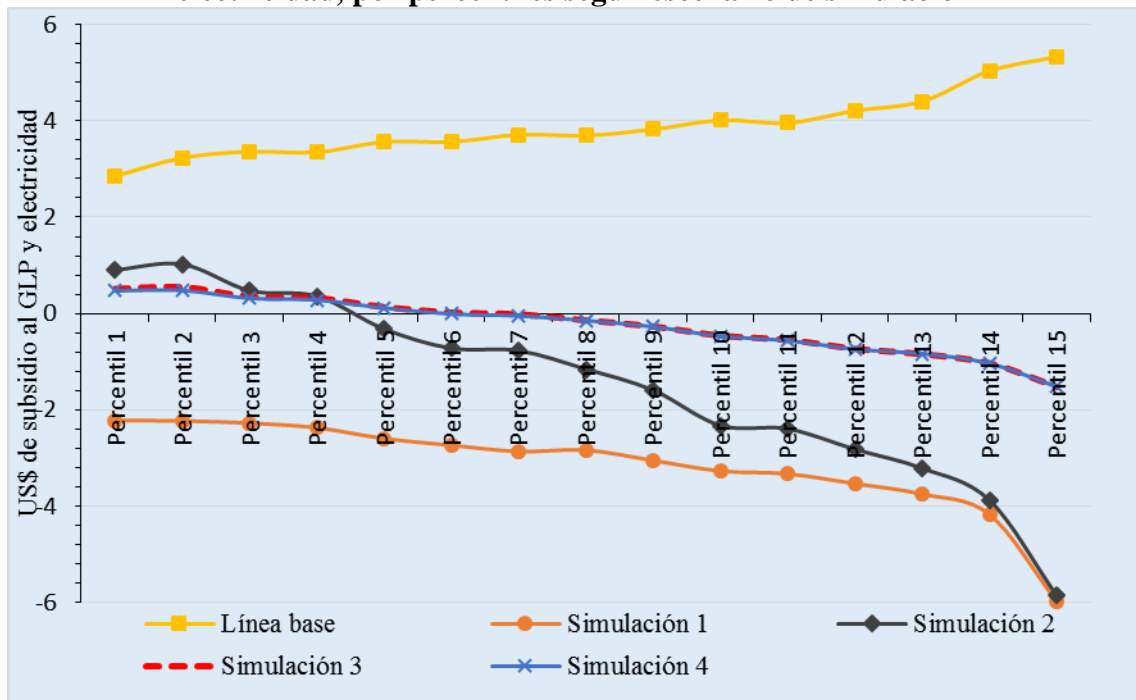
Así, los datos muestran que tanto la pobreza como la desigualdad no cambian con respecto al escenario anterior. En consonancia con estos resultados, según la ECV (2013-2014) el 1,4% de los hogares no cuentan con energía proveniente del sector público o privado. Además, únicamente la mitad de ellos consumen GLP, mientras que los demás utilizan fuentes alternativas como leña.

En términos presupuestarios, esta alternativa implica un costo para el Estado en aproximadamente US\$ 418,4 millones anuales. A su vez, un ahorro de más de US\$ 346,5 millones.

En síntesis, el gráfico 1 muestra los subsidios per cápita promedio de cada alternativa simulada por percentiles de ingreso de orden 15. No obstante, en cada alternativa el promedio de subsidios a la energía es distinto. Así por ejemplo, en la simulación 1, todos los hogares tendrán que costear el consumo de GLP a precio real.

Sin embargo, en la simulación 2 hasta el segundo percentil los subsidios al GLP y a la electricidad aumentan lentamente. Pero, a partir de este punto los subsidios decrecen rápidamente ya que los beneficiarios del BDH y quienes no cuentan con electricidad se ubican en estos dos grupos de ingreso. Finalmente, en la simulación 3 y 4, los subsidios no difieren significativamente. Esta situación responde principalmente a que este grupo de hogares que no cuentan con electricidad utilizan fuentes alternativas de energía (leña).

**Gráfico 1. Subsidio per cápita al gas licuado de petróleo (GLP) y electricidad, por percentiles según escenario de simulación**



**Fuente:** Estimación del autor a partir de la Encuesta Condiciones de Vida (ECV, 2013-2014).

**Tabla 5. Reformas de las subvenciones al GLP y electricidad**

LÍNEA BASE FGT(0) = 21,64; IC [21,39, 21,90 ] FGT(1) = 12,95; IC [12,69, 13,20] FGT(2) = 10,52; IC [10,29, 10,76] GINI = 0,492; IC [0,489, 0,495]	Efectos porcentuales de las reformas estatales por habitantes					Costos y ahorros de las reformas en los subsidios y uso de energía		
	PERSONAS					GINI	COSTOS Millones US\$	AHORROS Millones US\$
	FGT(0)		FGT(1)	FGT(2)				
	Puntos	Hab.	Puntos	Puntos				
SIMULACIÓN 1	0,76	120.894	0,83	0,84	0,0007	764,9	764,9	
Eliminación del subsidio al GLP FGT(0) = 22,40; IC [22,20, 22,61] FGT(1) = 13,78; IC [13,52, 13,04] FGT(2) = 11,36; IC [11,11, 11,61] GINI = 0,493; IC [0,489, 0,496]								
SIMULACIÓN 2	0,01	975	0,02	0,01	0,0006	200,3	564,6	
Eliminación del subsidio al GLP con compensación para beneficiarios del BDH y para hogares que no tienen servicio de electricidad FGT(0) = 21,65; IC [21,26, 22,04] FGT(1) = 12,96; IC [12,72, 13,21] FGT(2) = 10,53; IC [10,30, 10,77] GINI = 0,493; IC [0,489, 0,496]								
SIMULACIÓN 3	0,45	72.303	0,69	0,76	-0,0003	434	330,9	
Sustitución de cocinas a gas por cocinas a inducción (el Estado entrega 80 kWh gratuitos y mantiene el subsidio al GLP para hogares que no tienen electricidad. FGT(0) = 22,10; IC [21,82, 22,37] FGT(1) = 13,63; IC [13,38, 13,88] FGT(2) = 11,28; IC [11,03, 11,52] GINI = 0,492; IC [0,488, 0,495]								

**Tabla 5. Reformas de las subvenciones al GLP y electricidad** (continuación)

LÍNEA BASE FGT(0) = 21,64; IC [21,39, 21,90 ] FGT(1) = 12,95; IC [12,69, 13,20] FGT(2) = 10,52; IC [10,29, 10,76] GINI = 0,492; IC [0,489, 0,495]	Efectos porcentuales de las reformas estatales por habitantes					Costos y ahorros de las reformas en los subsidios y uso de energía		
	PERSONAS					GINI	COSTOS US\$	AHORROS US\$
	FGT(0) Puntos	Hab.	FGT(1) Puntos	FGT(2) Puntos				
SIMULACIÓN 4 Sustitución de cocinas a gas por cocinas a inducción (el Estado entrega 80 kWh gratuitos y no mantiene el subsidio al GLP para quienes no tienen electricidad). FGT(0) = 22,10; IC [21,82, 22,37] FGT(1) = 13,63; IC [13,38, 13,88] FGT(2) = 11,28; IC [11,03, 11,52] GINI = 0,492; IC [0,488, 0,495]	0,45	72.407	0,69	0,76	-0,0003	418,4	346,5	

Los intervalos de confianza de los indicadores de pobreza y desigualdad fueron estimados mediante el método bootstrap de 1000 muestras repetidas.

**Fuente:** Estimación del autor a partir de la Encuesta Condiciones de Vida (ECV, 2013-2014).

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El objetivo de esta investigación fue evaluar los impactos en la pobreza y desigualdad que provocarían las reformas al consumo de energía para la cocción de alimentos en los hogares del Ecuador. Así pues, a fin de obtener el efecto redistributivo causal en cada escenario, se realizó un ejercicio de naturaleza ex ante. Este mecanismo permite simular la distribución de ingresos futuros (cuando el programa se implemente) en cada una de las alternativas.

En este sentido, para obtener predicciones consistentes con la realidad, se estimó un modelo de comportamiento laboral con datos de la Encuesta Condiciones de Vida (ECV, 2013-2014).

En consecuencia, el impacto sobre la distribución del ingreso que provoca la eliminación del subsidio al GLP (simulación 1) sin compensación alguna, aumenta la incidencia de pobreza en la población en 0,76 unidades. En otras palabras, esta medida estimula que 120.984 personas entren en pobreza. Sin embargo, el coeficiente de Gini aumenta en 0,0007 unidades, aunque este incremento no es estadísticamente significativo. Por el contrario, esta alternativa permite que el Estado anualmente ahorre cerca de US\$ 764,9 millones.

Análogamente, eliminar el subsidio al GLP con compensación para los hogares beneficiarios del bono de desarrollo humano (BDH) y para quienes no cuentan con electricidad (simulación 2) aumenta la pobreza y desigualdad en pequeñas magnitudes que no son estadísticamente significativas. No obstante, esto permite que el Estado ahorre cerca de US\$ 564,6 millones.

De forma similar, el efecto de la eliminación del subsidio al gas de uso doméstico y la sustitución de cocinas a gas por cocinas de inducción, con la entrega gratuita de 80 kWh, costo cero de cocinas de inducción para beneficiarios del BDH, financiamiento de hasta 72 meses para adquisición de cocinas con sus utensillos y US\$ 75 para materiales y conexión interna y, además, se mantiene el subsidio al GLP para hogares que no cuentan con electricidad, la incidencia de pobreza aumenta en 0,45 unidades, mientras que la desigualdad disminuye en 0,0003 unidades. Sin embargo, este efecto no es significativo en términos estadísticos. Con todo, con esta iniciativa el Gobierno obtendrá ahorros por cerca de US\$ 330,9 millones anualmente. Aunque, el



costo de implementación a decir de las mismas autoridades será de US\$ 1.600 millones entre cambio de medidores e instalación en 3,5 millones de hogares. Además, suponiendo que las cocinas de inducción entregadas por el MIES hacia los beneficiarios del BDH son de mínimo costo (US\$ 156 más IVA), los recursos asignados para este fin serán próximamente de US\$ 91,2 millones.

Igualmente, al evaluar la eliminación del subsidio al GLP y el impacto de la sustitución de cocinas a gas por cocinas de inducción sin que el Gobierno ecuatoriano mantenga el subsidio al GLP para hogares que carecen de energía eléctrica, la incidencia en la pobreza no varía sustancialmente con relación a la propuesta anterior. Pero, el ahorro para el Estado sería aproximadamente de US\$ 346,5 millones anuales.

Por otro lado, una política pública de carácter energético debe analizarse en forma integral. Lo cual implica que además de los impactos en la pobreza y desigualdad existe un conjunto de problemas que debería tomarse en cuenta, entre ellos problemas culturales, ambientales, de género y salud.

Tales aspectos, se vuelven más sensibles, especialmente por la incertidumbre que ha generado la aceptación de cocinas de inducción, pese a una gran campaña informativa que el Gobierno ha promovido para cambiar la matriz energética. Sin duda, la poca experiencia que los ecuatorianos tienen frente a las cocinas de inducción, arraigado a los elementos culturales que la sociedad posee, pone en la mesa del debate las condiciones fundamentales que debe considerarse en la transición energética.

Con esta hipótesis, la baja aceptación de esta medida, aunque se liberen los subsidios, fácilmente las familias del sector rural pueden sustituir gas por leña que a más de impactos ambientales generan problemas de género y salud.

Según OLADE (2011), 3 kg de leña es equivalente a 1 kg de GLP. O sea, un tanque de 15 kg de GLP equivaldría aproximadamente a 45 kg de leña. Esta condición, implícitamente provocaría mayores niveles de deforestación.

Al mismo tiempo aumenta el problema de género, que sin duda muy pocas veces se habla cuando se plantean políticas energéticas. Así pues, en el sector rural, aunque nos cueste reconocer entre el conjunto de actividades socialmente asignadas para las mujeres se encuentra la provisión de leña. Es así, de acuerdo a la Organización Latinoamericana de Energía “el tiempo de género nos indica que las mujeres rurales deben

emplear 18 horas al día en las tareas a ellas encomendadas socialmente, frente a las 12 que los hombres trabajan”.

En consecuencia, una decisión negativa a la sustitución de cocinas, implícitamente lleva a que las mujeres tengan mayores responsabilidades que provocaría mayor desigualdad de género. No obstante, este problema no termina en la mujer, pues también se delegan a los niños y niñas. Es decir, a más del problema de género también podría aumentar el trabajo infantil no remunerado dentro del hogar.

Ligado a este aspecto, la cocción de alimentos en su gran mayoría son encomendadas a las mujeres. Por lo que, al utilizar combustibles tradicionales (leña, carbón) ellas estarían más propensas a sufrir molestias en su salud.

Por otra parte, existe un problema de cobertura en la dotación del servicio de electricidad. Pues, según la Encuesta Condiciones de Vida (ECV, 2013-2014) el 1.4% de los hogares ecuatorianos no cuentan con servicio de electricidad público ni privado, por lo que resulta imposible que ellos se acojan al programa de cocción eficiente planteada por el Gobierno. Aunque, las autoridades aducen que mantendrían el subsidio. Pero, aún no han respondido dos preguntas importantes ¿Cómo se focalizará? y ¿Cómo se garantizaría su consumo?.

En este sentido, resulta importante plantear algunas recomendaciones que en sí pretenden enriquecer el debate para encontrar las mejores soluciones que respondan a políticas encaminadas a disminuir brechas entre ricos y pobres.

En esta mira, lo fundamental es que la cobertura incremente para los hogares que aún no cuentan con electricidad. Sin embargo, hasta que esto suceda, en el corto plazo es necesario que estos hogares sigan consumiendo GLP subsidiado. Por lo tanto, para garantizar eficiencia en el acceso a las subvenciones, bien podría el Estado modificar la composición de la materia prima. Actualmente la combinación es de 70% de propano y 30% de butano.

En tanto, de acuerdo a un estudio realizado por AUSTROGAS, invertir estas proporciones permite disminuir la intensidad, de manera que el consumidor podría utilizar únicamente en la cocción de alimentos.

Así, bien podría insertar en el mercado a la par con el cambio de la matriz energética. O a su vez, asignarse exclusivamente a los hogares que carecen de electricidad.

En cierto sentido, bajo las condiciones que el Gobierno propone cambiar la matriz energética que no es estadísticamente significativo trae consecuencias económicas únicamente en la población más vulnerable. Por lo tanto, es viable generar un programa de focalización tomando como referencia los beneficiarios del bono de desarrollo humano (BDH), incluso para mantener subsidios a la electricidad post 2018.

Finalmente, para tener mejores apreciaciones en grupos poblacionales específicos es importante ampliar esta investigación.

## BIBLIOGRAFIA

- Ayala, José (1992). Límites del mercado, límites del Estado. Ensayos sobre economía política del Estado. México. *Instituto Nacional de Administración Pública*.
- Banco Interamericano de Desarrollo (2014). Consultoría para analizar el impacto macroeconómico de la transformación de la matriz energética ecuatoriana. Quito, *Centro de Investigación cuantitativa para el desarrollo económico y social*.
- Beierlein, Dunn and McConnon (1981). The demand for electricity and natural gas in the Northeastern United States. *Review of Economics and Statistics* 63: 403–408.
- Bourguignon, F. y Ferreira F. (2003). “Ex ante evaluation of policy reforms using behavioral models”. En Bourguignon, F. y Pereira da Silva, L. (eds.), *The impact of economic policies on poverty and income distribution: evaluation techniques and tools*. Banco Mundial y Oxford University Press.
- Bruce, N. (1990), “Measuring Industrial Subsidies: Some Conceptual Issues”. *OECD Economics Department Working Papers*, 75, OECD Publishing. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1787/781417028471>, visitado en enero 15 de 2015.
- BuShehri, Mahmoud y Michael Wohlgenant (2012). “Measuring the welfare effects of reducing a subsidy on a commodity using micro-models: An application to Kuwait’s residential demand for electricity”. *Energy Economics*, 34(2): 419-425.
- Cameron, Colin y Praven Trivedi (2005). *Microeconometrics methods and applications*. United States: Cambridge University Press.
- Castel, Vicent (2012). “Reforming Energy Subsidies in Egypt”. *Chief Economist Complex*, 1 – 7.
- CONELEC (2013). Estudio y gestión de la demana eléctrica. *Plan Maestro de Electrificación 2013-2022*. Vol. 2.
- Cuesta, José (2001). Social transfer, the household and the distribution of income in Chile. PHD thesis, *Oxford University*.
- Cuesta, José y Juan Ponce (2007). “Ex – ante simulations of direct and indirect effects of welfare reforms”. *Income and Weath*, 53: 645-672.
- Cuesta, José, Juan Ponce y Mauricio León (2002). “Efectos indirectos del gasto social fiscal en la generación de ingresos en el Ecuador”. *SIISE*: 1-29.
- Cuesta, José, Juan Ponce y Mauricio León (2003). “El subsidio al gas y el bono solidario en el Ecuador: Simulando el paso de subsidios regresivos a transferencias progresivas”. *SIISE*: 1-45.

- Davidson, Russell y Emmanuel Flachaire (2007). Asymptotic and bootstrap inference for inequality and poverty measures. *Journal of Econometrics* 141: 141-166.
- Deaton, Angus (2015). *El gran escape: Salud, riqueza y los orígenes de la desigualdad*. México. Fondo de Cultura Económica.
- Foster, James, Joel Greer y Erik Thorbecke (1984). A class of Descomposable Poverty Measures. *Econometrica* 52: 761-766.
- Friedman, Milton (1962). *Capitalism and Freedom*. Chicago: University of Chicago Press.
- Friedman, Milton y Rose Friedman (1980). *Libertad de elegir*. New York: University of Chicago Press.
- Gangopadhyay, Shubhashis, Bharat Ramaswami y Wilima Wadhwa (2005). Reducing subsidies on household fuels in India: How will it affect the poor? *Energy Policy* 33(18): 2326-2336.
- Gasparini, Leonardo, Mariana Marchionni y Walter Sosa (2005). “Characterization of Inequality Changes through Microeconomic Descompositions: The Case of Greater Buenos Aires”. *En: The Microeconomics of income distribution dynamics, Bourguignon, François, Francisco Ferreira y Nura Lustig (Ed.):* 47-81. New York: World Bank and Oxford University Press.
- Gasparini, Leonardo, Martín Cicowiez y Walter Sosa (2011). *Pobreza y desigualdad en América Latina: Conceptos, herramientas y aplicaciones*. Argentina: CEDLAS.
- Heckman, James (1976). “The Common Structure of Statistical Models of Truncation, Sample Selection, and Limited Dependent Variables and a Sample Estimator for Such Models”. *Annals of Economic and Social Measurement*, 5: 475-492.
- Hayek, Friedrich (2007). *Camino de Servidumbre*. Madrid, Alianza Editorial.
- INEC (2015). “Encuesta Condiciones de Vida (ECV, 2013-2014)”. Disponible en: [www.inec.gob.ec](http://www.inec.gob.ec), visitado en 15 de junio de 2015.
- INEC (2015). Metodología de la Encuesta Condiciones de Vida, ECV. Disponible en: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ECV/ECV\\_2015/documentos/Metodologia/Documento%20Metodologico%20ECV%206R.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ECV/ECV_2015/documentos/Metodologia/Documento%20Metodologico%20ECV%206R.pdf), visitado en 15 de junio de 2015.
- Inza, Fernanda, Cecilia Mórdolo y Cristián Modolo (2014). “Subsidio y Equidad: conceptos complementarios o contrapuestos en Argentina”. Disponible en: <http://blogs.eco.unc.edu.ar/jifp/files/47JIFP-FernandaInza-CeciliaM%C3%B3rdolo-CristianM%C3%B3dolo.pdf>, visitado en marzo 11 de 2015.

- Johnston, Jack y John Dinardo (1997). *Econometrics Methods*. United States: McGraw-Hill.
- Khalili, Mansor y Sajjad Barkhordari (2012). An evaluation of the welfare effects of reducing energy subsidies in Iran”. *Energy Policy*, 47: 398-404.
- Kuznets, Simon (1955), Economic Growth and Income Inequality, *American Economic Review*, 45, pp 1-28.
- Lin, Bogiang y Zhujun Jiang (2011). “Estimates of energy subsidies in China and impact of energy subsidy reform”. *Energy Economics* 33: 273-283.
- Manzoor, Davood, Asghar Shahmoradi y Iman Haqiqi (2012). An Analysis of Energy Price Reform: a CGE approach. *Imam Sadiq University and Ministry of Energy*, Iran.
- Mas Collel, Andreu, Michael Whinston y Jerry Green (1995). *Microeconomic Theory*. New York, Oxford University Press.
- Mayoral, Fernando (2009). Estado y Mercado en la historia del Ecuador. *Nueva Sociedad*, 221.
- Medinaceli, Sergio (2003). “Subsidio al precio del Gas Licuado de Petróleo”. *Desarrollo Económico*, 1: 99 – 133.
- Medinaceli, Sergio (2012). “Políticas de subsidio a los combustibles en América Latina: El precio del GLP”. *OLADE*: 1 – 115.
- Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos (2013). Balance energético nacional 2013. Año base 2012.
- Mises, Ludwing (2007). *Liberalismo*. Madrid. Unión Editorial.
- Monstesdeoca, Lourdes y Alberto Acosta (2012). “Los subsidios y los subsidiados”. *En: ¡A (re) distribuir! Ecuador para todos*, Alfredo Serrano (Comp.): 305 - 332. Quito: SENPLADES.
- OLADE (2011). “Manual de Estadísticas Energéticas”. Disponible en: [http://biblioteca.olade.org/iah/fulltext/Bjnbr/v32\\_2/old0179.pdf](http://biblioteca.olade.org/iah/fulltext/Bjnbr/v32_2/old0179.pdf), visitado en septiembre de 2015.
- Piketty, Thomas (2014). *El capital en el siglo XXI*. México D. F., Fondo de Cultura Económica.
- Ray, Debraj (1998). *Economía del Desarrollo*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Rawls, John (1971). *Teoría de la justicia*. México. Fondo de Cultura Económica.

- Saboohi, Y (2001). “An evaluation of the impact of reducing energy subsidies on living expenses of households”. *Energy Policy*, 29(3): 245-252.
- Salvatore, Dominick (1992). *Economía Internacional*. Santafé de Bogotá: McGraw-Hill.
- Scheaffer, Richard, William Mendenhall y Lyman Ott (2006). *Elementos de Muestreo*. Madrid: Thomson.
- Shafie-Pour, Motlagh y M. Farsiabi (2007). “An Environmental & Economic Analysis for Reducing Energy Subsidies”. *International Journal Environmental Resource*, 1: 150 – 162.
- Smith, Adam (1776). *La riqueza de las naciones*. Madrid. Antoni Bosch.
- Stanley, Brue y Randy Grand (2009). *Historia del pensamiento económico*. México. Cengage Learning.
- Stiglitz, Joseph (2000). *La economía del sector público*. Barcelona: Antoni Bosch
- Stiglitz, Joseph (2013). *La gran brecha: Que hacer con las sociedades desiguales*. España. Taurus.
- Suárez, Enrique (2004). *La obra de Rawls*. México. Estudios Políticos. Nro. 1.
- Templet, Pual (2000). “Analysis energy price disparity and public welfare”. *Ecological Economics*, 36: 443–460.
- Ugarenko, Iuliia y Klaus Hubacek (2013). “Eliminating Indirect Energy Subsidies in Ukraine: Estimation of Environmental and Socioeconomic Effects Using Input–Output Modeling”. *Journal of Economics Structures*, 2: 1-27.
- Uri, Noel y Roy, Boyd (1997). An evaluation of the economic effects of higher energy prices in Mexico. *Energy Policy* 25: 205–215
- Yepez, Francisco (2013). “El subsidio más grande del Ecuador no es para los pobres”. Disponible en <https://economiarandom.wordpress.com/tag/combustibles/>, visitado en noviembre 12 de 2014.