

# Políticas de acceso a la energía en contextos de vulnerabilidad socioeconómica y/o territorial en el Uruguay.

Rossanna González<sup>1</sup>, Alejandra Reyes<sup>2</sup> y Mauricio Zunino<sup>3</sup>

Dirección Nacional de Energía, Ministerio de Industria, Energía y Minería

Montevideo, Uruguay

## Abstract.

La Política Energética uruguaya es concebida desde una visión multidimensional definiendo como uno de sus ejes estratégicos al eje social, considerando el acceso universal a la energía como un Derecho Humano. Reconociendo la importancia de la Política Energética para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio, desde el Estado se articulan políticas interinstitucionales universales y focalizadas, con el fin de universalizar el acceso con criterios de equidad. La presente ponencia analizará dos de dichos proyectos: el Programa Canasta de Servicios, busca facilitar el acceso sostenible de los hogares vulnerables a servicios de energía y agua desde un abordaje multidimensional, articulando tarifas subsidiadas, con la promoción de una cultura de uso eficiente y seguro de los recursos; por otra parte, el Programa de Electrificación Rural, promueve la universalización del acceso a la energía eléctrica, mediante una combinación del tradicional tendido de redes y la utilización de sistemas de generación aislados. A los efectos de poder observar los impactos esperados de las políticas en vías de implementación se desarrollará un análisis contrafactual, usando el método propuesto por Di Nardo, Fortín y Lemieux (1996); basado en la estimación de las funciones de densidad por el procedimiento semi-paramétrico de Kernel.

**Palabras Clave:** visión multidimensional, energía como derecho humano, perspectiva de equidad, análisis contrafactual, Canasta de Servicios, electrificación rural.

---

<sup>1</sup> Licenciada en Ciencia Política y aspirante a Magister en Ciencia Política de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República del Uruguay. Se ha desempeñado como docente investigadora en la Facultad de Ciencias Sociales, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación y en Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República. En la actualidad, es asesora del área social de la División Demanda, Acceso y Eficiencia Energética de la Dirección Nacional de Energía, del Ministerio de Industria, Energía y Minería. Participa en el proyecto de "Canasta de Servicios" y "Electrificación Rural" como miembro del equipo técnico interinstitucional.

<sup>2</sup> Ingeniera Química de la Facultad de Química e Ingeniería, Universidad de la República. Posgrado de Economía para no Economistas, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República. Participa en el proyecto de "Canasta de Servicios" desde el año 2009 en la etapa de definición y diseño teórico de la intervención, conformación del equipo multidisciplinario necesario para poder desarrollar el proyecto. En la actualidad se desempeña en el área de "Planificación, Estadística y Balance" de la Dirección Nacional de Energía, del Ministerio de Industria, Energía y Minería.

<sup>3</sup> Licenciado en Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República y aspirante a Magister en Economía Internacional de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República. Se ha desempeñado como docente e investigador de la Universidad de la República y ha participado en investigaciones para la Universidad Nacional de La Plata y Universidad Nacional de Córdoba. En la actualidad, es asesor de la División Demanda, Acceso y Eficiencia Energética de la Dirección Nacional y Profesor Asistente de Economía Política en Facultad de Derecho y Profesor Ayudante de Introducción a la Economía, Economía Descriptiva y Economía Aplicada a la Empresa de la Facultad de Ciencias Económicas y Administración. Participa como asesor técnico del Proyecto "Canasta de Servicios".

## **Introducción.**

Motiva la presente ponencia difundir dos propuestas de intervención nacional, las cuales se encuentran en fase de diseño e implementación recientes. Las soluciones planteadas en los objetivos de política, podrían llegar a constituirse en estrategias innovadoras a la hora de lograr la universalización del acceso a los servicios públicos de energía en poblaciones que presentan configuraciones vulnerables tanto en términos socioeconómicos como territoriales.

El objeto de la misma es profundizar el análisis de las estrategias de política presentadas, simulando la evaluación de resultados a partir del desarrollo de una metodología contra fáctica. Permitiendo de esta forma responder a la pregunta “¿Como hubiera sido la distribución del acceso sostenible a la energía si se hubiesen implementado dichas políticas?”. El resultado del análisis nos permitirá observar si con estos programas se habría logrado la cobertura de la población objetivo.

## **Presentación de la política energética en Uruguay y fundamentos de política desde la perspectiva social.**

En el año 2008, en el marco institucional del Consejo de Ministros, se aprobó por primera vez en la historia del Uruguay a instancias del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), una Política Energética con una mirada global y de largo plazo. “Esta política está basada en cuatro grandes ejes estratégicos, metas de corto, mediano y largo plazo (que deberán cumplirse antes de 2015, 2020 y 2030, respectivamente), así como un conjunto de varias decenas de líneas de acción que garantizarán que los objetivos se alcancen en tiempo y forma. Los ejes estratégicos definen el rol de los diferentes actores a la vez que puntualizan el papel del Estado para diseñar y conducir la política energética, la diversificación de la matriz energética con especial énfasis en las energías renovables, el impulso de la eficiencia energética y la consideración del acceso adecuado a la energía como un derecho humano para todos los sectores sociales”<sup>4</sup>.

En este marco, se ha definido como uno de los cuatro grandes ejes estratégicos de la política energética a la dimensión social, donde a la meta de alcanzar la universalización del acceso para el año 2015, se le agrega la preocupación por garantizar que el consumo sea sostenible y equitativo, en particular, en torno a la cobertura de poblaciones que sufren distintos tipos de vulnerabilidad.

El objetivo es que todos los hogares estén en condiciones de acceder a la forma de energía que mejor satisfaga sus necesidades, mediante un uso eficiente de la misma, en condiciones de seguridad apropiada y a un costo accesible, posicionándose como un instrumento de promoción de la integración social, y mejorando a un tiempo la calidad de nuestra democracia<sup>5</sup>.

En términos generales la política energética nacional, se alinea con los postulados internacionales que sostienen que para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio

---

<sup>4</sup> Dir. Nacional de Energía - Dr. Ramón Méndez en “La energía es una oportunidad” Contratapa Publicación IMPO - enero de 2012.

<sup>5</sup> Política Energética 2005-2030. MIEM-DNE. Uruguay.

(ODM), se hace necesario incorporar y/o reforzar la prioridad política energética de los Estados con el objetivo de facilitar el acceso a la población en condiciones de vulnerabilidad socioeconómica y/o territorial a precios acordes a su ingreso, facilitando a un tiempo, el acceso al equipamiento necesario para que el consumo vaya de la mano de la lógica de la eficiencia energética.

Su justificación teórica se basa en considerar que en el marco de las políticas globales y sectoriales de desarrollo que lleva adelante el gobierno, existe un reconocimiento implícito en torno a la necesidad de atender al proceso socio-político que lo subyace. Donde el acceso universal a la energía eléctrica es considerado como un prerrequisito básico para el logro de un desarrollo socioeconómico y productivo de carácter inclusivo; y una acción ineludible en la búsqueda de la erradicación de la pobreza, en particular, cuando la misma se concibe como una sumatoria de carencias críticas o configuraciones vulnerables. Entendiendo a la pobreza como “una condición humana que se caracteriza por la privación continua o crónica de los recursos, las capacidades, las opciones, la seguridad y el poder necesarios para disfrutar de un nivel de vida adecuado y de otros derechos civiles, culturales, económicos, políticos y sociales”<sup>6</sup>

Como se mencionó anteriormente, y en sintonía con los lineamientos de la política social global del Estado, el diseño de políticas públicas de acceso a la energía desde la mirada social, intenta velar por la aplicación de la perspectiva de Derechos Humanos (DDHH) en el diseño e implementación de la misma. Lo cual implica atender los principios rectores que guían la efectivización de los mismos, vale decir, reconocer que los DDHH son universales, inalienables, indivisibles e interdependientes. Reconociendo que este abordaje no ha sido una constante en las políticas sociales de nuestro país, y por lo tanto la labor de garantizar su ejercicio efectivo implica un desafío de gestión pública importante.

Desde esta perspectiva se adscribe a la concepción del desarrollo humano sostenible como un desarrollo que no sólo genera crecimiento, sino que distribuye sus beneficios equitativamente; regenera el medio ambiente en vez de destruirlo; potencia a las personas en vez de marginarlas; amplía las opciones y oportunidades de las personas y les permite su participación en las decisiones que afectan sus vidas. (Cortés, 2001)<sup>7</sup>

### **El estado de situación del acceso a la energía a nivel residencial**

Uruguay es uno de los países más electrificados de América Latina con una tasa de electrificación del 98,7%. Como se observa, el grado de cobertura es muy alto y próximo a la universalización, de acuerdo a los datos que arroja el último censo nacional (2011) en números absolutos, los hogares que sufren esta privación -hogares sin acceso o con un acceso deficitario- ascienden a 7000<sup>8</sup>. Los cuales están concentrados principalmente en áreas rurales, pequeñas localidades del interior del país, y en menor medida, en los asentamientos irregulares urbanos.

---

<sup>6</sup> Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Declaración sobre la Pobreza y el PIDESC (E/C.12/2001/2010). 10 de mayo de 2001, párrafo 1. Citado en “Documentos relevantes en los ámbitos internacional y nacional sobre derechos económicos, sociales y culturales” Mides. (2012)

<sup>7</sup> Cortés, A. (2001) “Desarrollo sustentable, pobreza y calidad de vida”

<sup>8</sup> Aproximadamente 3.000 hogares sin acceso, y 4.000 hogares con suministros propios.

## **El acceso en los sectores de vulnerabilidad socioeconómica y territorial**

En particular, en el marco de la pobreza urbana, la falta de acceso a los servicios energéticos es marginal en nuestro país. En términos generales, el principal problema que enfrentan los hogares de bajos ingresos en el contexto urbano no es el del acceso al suministro, sino el hecho de que el mismo se da bajo condiciones de inseguridad e irregularidad. En un gran número de casos, se observa que la incapacidad de pagar sus facturas está fuertemente vinculada a un problema cultural de pautas de consumo, y a su incapacidad de acceder por la vía del mercado a un equipamiento eficiente que permita disminuirlo.

Asimismo, cuando observamos la problemática en poblaciones que viven en asentamientos irregulares, se observa que a las trabas legales para la provisión del servicio asociadas a la propiedad de la tierra o inmueble, se suman las condiciones de déficit estructural constructivo de las viviendas, que en muchos casos las tornan no aptas para el ingreso de energéticos modernos desde una perspectiva de seguridad.

Si bien el gobierno desde hace ya algunos años viene desarrollando una política focalizada donde se combina la exoneración de la tasa de conexión con una política tarifaria con importantes descuentos comerciales para los ciudadanos en situación de vulnerabilidad socioeconómica, -que en teoría permitiría garantizar la cobertura de los consumos básicos de dicha población a un precio accesible- los altos consumos energéticos evidenciados, hacen que la incidencia en el ingreso por concepto del gasto en energía eléctrica en dichos hogares, se torne imposible de afrontar.

Dadas estas condiciones la conexión irregular o clandestina es considerada en muchos casos legítima por parte de la población que se encuentra en situación de pobreza, ante su incapacidad de hacer frente a tarifas demasiado elevadas en relación a su capacidad de pago, potenciando a un tiempo las lógicas de exclusión social, y el registro de accidentes vinculados a un uso inseguro de la energía.

Lo expuesto, pone en evidencia la necesidad de acompañar en contextos vulnerables los procesos de regularización del acceso a la energía y demás servicios de infraestructura, con una intervención socio-territorial que promueva el cambio cultural para dotar de sostenibilidad al proceso de inclusión.

Atendiendo a esta situación, se diseña el Programa interinstitucional Canasta de Servicios cuyo objetivo general es facilitar el acceso de los hogares de menores recursos a servicios de energía y agua desde un abordaje multidimensional. Aspirando a mejorar la calidad de vida de las familias en situación de vulnerabilidad socioeconómica, articulando tarifas subsidiadas de los servicios, con la promoción de una cultura de uso eficiente y seguro de los recursos, facilitando el acceso a equipamiento y fuentes, regularizando instalaciones, disminuyendo riesgos, y optimizando las inversiones del Estado<sup>9</sup>.

Por otra parte, y a diferencia de la relación entre energía y vulnerabilidad registrada en el ámbito urbano, es en el ámbito rural, donde se concentra mayormente el problema del acceso. La pobreza rural es asociada a un modo de vida tradicional carente del equipamiento que contribuye al confort y al goce de oportunidades que brinda el desarrollo tecnológico de la vida moderna. La falta de acceso se constituye en un problema importante a la hora de

---

<sup>9</sup> Documento de trabajo del Grupo Técnico Canasta de Servicios. Estado de Situación - Diciembre 2010

intentar promover el desarrollo local, y evitar la migración de jóvenes hacia la ciudad. Siendo marginal el número de asentamientos irregulares que se registra en el medio rural.

Dichas poblaciones presentan en términos generales pautas de consumo básicos, con una importante concepción de ahorro y eficiencia energética fuertemente arraigada en la población, lo cual se vincula a su situación de carencia crónica que los ha llevado a una racionalización de los usos energéticos a los que acceden por sus propios medios. Siendo los principales cuellos de botella identificados para el acceso, el alto costo que debían afrontar los pobladores rurales para realizar las obras de electrificación<sup>10</sup>, así como la internalización de lógicas del tipo “free rider” entre vecinos, que llevan a una situación de estancamiento impidiendo la concreción de las mismas.

Atendiendo a esta situación, desde el gobierno se desarrolla un Programa interinstitucional de Electrificación Rural para cubrir la demanda insatisfecha, el cual promueve la universalización del acceso a la energía eléctrica, mediante una combinación del tradicional tendido de redes, y la utilización de sistemas de generación aislados con sistemas híbridos basados esencialmente en energías renovables. Contribuyendo de este modo, a afincar a la población en el medio rural, mejorando su calidad de vida, y promoviendo el desarrollo de la producción nacional.<sup>11</sup>

### **Programa Canasta de Servicios**

El Programa Canasta de Servicios, es concebido en el marco de las orientaciones de las políticas sociales y energéticas que implementa el Poder Ejecutivo y del compromiso de las empresas del Estado, con el fin de mejorar la calidad de vida de las familias uruguayas en situaciones de mayor vulnerabilidad socio-económica, desde un proceso de integración social. En este sentido, se ha estado trabajando en el diseño de un Programa que busca facilitar el acceso de esta población a una Canasta de Servicios básicos en forma adecuada, promoviendo una cultura de uso eficiente de los recursos, y optimizando las inversiones del Estado a fin de lograr un mayor impacto de las mismas, preservando a un tiempo los recursos naturales, con el fin de integrar a futuro, esta propuesta a la Red de Protección Social.

Tal como se mencionó oportunamente, el objetivo general del Programa es facilitar el acceso de la población en situación de vulnerabilidad socio-económica a los principales servicios básicos de forma adecuada, recuperando una cultura de derechos y obligaciones a través de la promoción de la regularización del acceso a los servicios básicos, que aporte a las metas de equidad, integración, y desarrollo social de forma sustentable, generando una cultura de uso eficiente de los recursos energéticos.

---

<sup>10</sup> La empresa estatal de energía UTE realiza la conexión a la red cobrando solamente la tasa de conexión, a aquellos pobladores que se encuentren a menos de 1300 mts de la misma, y que tengan una densidad de población de al menos un hogar cada 3 km. Estos planes consisten en la entrega sin cargo por parte de UTE de los materiales básicos para las redes de electrificación (postes y crucetas de madera, los conductores y el transformador y columnas en caso lo exija el proyecto). Adicionalmente una nueva resolución del ente flexibiliza el criterio para áreas con un grado de dispersión de clientes aún mayor. Para estos casos UTE aporta sin cargo los materiales básicos correspondientes a una densidad de un cliente cada 3km. y para el resto de la instalación aporta los materiales básicos con cargo. En casos que exista una Escuela en un proyecto a electrificar por vecinos, UTE aporta además los materiales complementarios (aisladores, seccionadores y descargadores) sin cargo para los vecinos, ya que entre ANEP y UTE se asume el costo de los mismos.

<sup>11</sup> Convenio Interinstitucional para cubrir la demanda insatisfecha de electrificación rural. Diciembre 2012.

Mientras que sus objetivos específicos se centran en: Promover una cultura del uso eficiente de los recursos. Optimizar las inversiones del Estado en infraestructura, logrando un mayor impacto de las mismas, logrando evitar o posponer inversiones mediante su uso eficiente. Preservar los recursos naturales para las próximas generaciones protegiendo el medio ambiente. Facilitar el acceso de los hogares de menores recursos a servicios de infraestructura que permita satisfacer sus necesidades básicas. Regularizar instalaciones, disminuyendo y/o evitando riesgos por el uso inadecuado e ineficiente de los recursos. Profundizar la coordinación de las intervenciones del Estado en la comunidad, fortaleciendo las redes de apoyo. Fomentar la participación y el involucramiento de la comunidad dotando de sustentabilidad al proceso de integración.

A tal fin se creó a instancias del Poder Ejecutivo en el año 2010 una Comisión Interministerial, integrada por representantes del Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Industria, Energía y Minería, Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente y del Ministerio de Economía y Finanzas. La Comisión para hacer efectivas sus funciones cuenta con un grupo decisor conformado por las máximas autoridades de las instituciones involucradas, y un grupo técnico de carácter interestatal integrado por funcionarios de los distintos organismos involucrados. Dicha Comisión es presidida por el Ministerio de Desarrollo Social y el Ministerio de Industria, Energía y Minería de forma alterna, incorporándose al grupo técnico, representantes de las empresas públicas estatales proveedoras de energía eléctrica, agua y gas, así como integrantes del Plan de Integración socio-habitacional "JUNTOS".

Lógica de diseño.

Determinación del consumo básico:

- En electricidad se definió un consumo básico en el entorno de los 150kWh mensuales
- En agua se subsidia el consumo de los primeros 15 mts<sup>3</sup>
- En GLP se definió un consumo básico para calefacción y cocción de una carga de 13 kg bimensual con fines de cocción, mientras que en los meses de invierno, se adicionan seis cargas para satisfacer las necesidades de calefacción.

Para la implementación del proyecto, se estableció que la conformación del equipo para trabajar en el territorio debía ser de carácter multidisciplinario, contando con coordinadores generales del área social y energética, así como con trabajadores sociales, educadores, nutricionistas, comunicadores sociales y psicólogos comunitarios, quienes llevarán adelante el Programa de forma progresiva y territorial, articulando su accionar con la del resto de los actores y proyectos sociales que intervienen en el territorio. Potenciando de esta forma la viabilidad y sustentabilidad del mismo, así como también las del conjunto de políticas.

Para el conjunto de la zona intervenida, se aplicará una estrategia de sensibilización y educación comunitaria, promoviendo el uso eficiente y seguro de los servicios, así como un conjunto de subsidios y descuentos comerciales en las tarifas de carácter universal. Recibiendo un tratamiento específico los hogares de mayor vulnerabilidad socioeconómica, que serán clasificados en relación a la configuración de carencias críticas que presentan. Sumándose a éstos últimos bonificaciones adicionales en las tarifas, y la entrega subsidiada y financiada de gasodomésticos para los usos de calefacción y cocción, que se aplicará para aquellos hogares que no cuenten con el equipamiento adecuado en términos de eficiencia y/o seguridad, promoviendo a un tiempo el cambio de fuente (de eléctrica a glp) desde una lógica de eficiencia energética. Realizando un seguimiento específico de las dificultades que presenten los hogares para mantenerse de forma regular en el Programa, buscando evitar su desafiliación al mismo.

En este sentido, se entiende que para lograr una efectiva integración de los hogares el subsidio debe ser parcial, buscando recuperar una cultura de derechos y obligaciones, esperando que la existencia de un pago contribuya a un tiempo a la hora de valorizar los recursos a los que se accede, desincentivando el uso irresponsable de los mismos.

La población objetivo del proyecto serán hogares pertenecientes a zonas aptas para la habitabilidad con población en situación de vulnerabilidad socioeconómica, residentes en asentamientos regularizados por Plan de Integración de Asentamientos Irregulares, hogares de las zonas de interés de la Dirección Nacional de Vivienda, y del Plan de Integración Sociohabitacional JUNTOS, que cumplan con las condiciones de vivienda apta para el uso de glp y electricidad.

La estrategia de identificación de los hogares, permitirá en función de la situación de partida definir en primera instancia las prioridades de intervención:

- Alto porcentaje de vivienda no apta: prioridad solución habitacional
- Bajo porcentaje de vivienda no apta: prioridad evaluar la posibilidad de soluciones puntuales que viabilicen la implementación de la Canasta de Servicios en esos hogares.

Las experiencias piloto se implementaran por el período de un año, contando con procesos de monitoreo permanente, e instancias semestrales de evaluación de resultados e impactos, cubriendo en esta primer instancia a 1300 hogares, distribuidos geográficamente tanto en la capital del país, como en tres departamentos del interior. De resultar exitoso de acuerdo a las proyecciones de vivienda, la expansión del Programa podría llegar atender a un universo de 50.000 hogares de todo el territorio nacional<sup>12</sup>.

### **Programa de Electrificación Rural para cubrir la Demanda Insatisfecha del Interior del País”**

En las orientaciones de política de desarrollo territorial, y de apoyo al sector productivo, así como de la política energética que implementa el Poder Ejecutivo, y el compromiso de las empresas del Estado, se establece como objetivo general lograr el acceso universal a la energía eléctrica de pobladores y productores rurales. Atendiendo dicho objetivo, se celebró un Convenio Interinstitucional con el fin de promover el desarrollo del interior del país, considerando emprendimientos que demanden obras de electrificación, procurando lograr cubrir la demanda insatisfecha, reducir los costos operativos de producción, y mantener el asentamiento de la población rural.

Las instituciones que participan del Convenio son la Oficina de Planeamiento y Presupuesto de Presidencia de la República, el Ministerio de Industria, Energía y Minería, el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, el Ministerio de Desarrollo Social, el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, el Instituto Nacional de Colonización, la Comisión Honoraria Pro Erradicación de la Vivienda Rural Insalubre (MEVIR), la Administración Nacional de Telecomunicaciones y la Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas. De acuerdo a lo establecido en el Convenio, la Oficina de Planeamiento y Presupuesto y el Ministerio de Industria, Energía y Minería tendrán a su cargo la Coordinación del Programa,

---

<sup>12</sup> Documento de Trabajo Grupo Técnico Canasta de Servicios. Pautas de instrumentación Proyecto Canasta de Servicios (2012).

articulando la participación de las diferentes instituciones, mientras que la coordinación ejecutiva estará a cargo de la OPP.

Dichas instituciones han venido desarrollando diversas actividades vinculadas al cumplimiento de las metas de electrificación rural, promoviendo el uso eficiente de los recursos financieros, humanos y energéticos. En tal sentido, se busca alcanzar una mayor coordinación entre las mismas, para articular proyectos donde se combinen los diferentes planes en curso, propiciando una mayor coordinación en la planificación y ejecución de las obras de electrificación que se lleven a cabo.

Quedando comprendidas en el mismo las obras de infraestructura que se realicen con medios convencionales de tendido eléctrico, las ampliaciones de potencia en el marco de proyectos de desarrollo focalizados en sectores productivos específicos, así como soluciones de conexión aislados del sistema eléctrico nacional alimentados por sistemas híbridos que combinen fuentes renovables no convencionales de generación, cuando esta resulte la solución más adecuada de acuerdo a las particularidades que presente el territorio<sup>13</sup>.

Para alcanzar la meta de la universalización se trabaja desde el territorio promoviendo la organización de los vecinos para el ingreso al programa, identificando sus necesidades energéticas, fomentando la inclusión de todos los pobladores y productores rurales que vivan en la zona.

La obra se considera de forma global, y recibe un subsidio estatal en el entorno del 30% - 50%, respetando los acuerdos que surjan en la comunidad en torno a cómo afrontan y reparten los costos restantes, que pueden ser financiados por el Estado en un plazo máximo de 5 años. El monto del subsidio total a una obra específica se analiza en función de las características de la misma, y de la caracterización de los productores que se agrupan para el proyecto. La finalidad del subsidio es apoyar a los pobladores y productores rurales, particularmente a aquellos que tienen dificultades de afrontar el costo de una obra de electrificación, para viabilizar su realización.

Considerando las condiciones de vulnerabilidad socio-territorial que presenta la zona en forma global a partir de los datos del último censo de población y las apreciaciones que los actores institucionales con presencia territorial informan a la hora de establecer el cronograma del plan de acción, se identifican zonas priorizadas. Las Instituciones con presencia en el territorio acompañan a las comunidades en las etapas de organización y apoyo para la consecución del proyecto, velando por que en el mismo se tenga en cuenta la cobertura cabal de las necesidades sociales y productivas, así como criterios de equidad en el proceso.

En la implementación del Programa reciben un tratamiento especial los productores familiares y los pobladores rurales en situación de extrema vulnerabilidad socio-económica, recibiendo subsidios adicionales de carácter individual, a fin de disminuir el costo que los mismos deben afrontar una vez finalizada la obra. La decisión del monto del subsidio específico a cada productor o poblador rural se define en función de las siguientes características socioeconómicas: ingresos de la familia, número de integrantes del núcleo familiar, extensión de la propiedad, arrendamiento de toda o parte de la propiedad del productor que solicita el subsidio.

Atendiendo al carácter eminentemente social de los proyectos generados en el marco del Programa, los pobladores o productores que no contribuyeron o se inscribieron oportunamente al proyecto y ulteriormente estén interesados en conectarse a las instalaciones ejecutadas en el marco del mismo, o de los acuerdos puntuales que se celebren,

---

<sup>13</sup> Convenio Interinstitucional Op. Cit.



así como aquellos que posteriormente de realizada la obra soliciten un aumento de carga, abonarán un gravamen en el momento de efectuarse el nuevo contrato de servicio eléctrico, que se mantendrá constante durante los cinco años posteriores a la puesta en servicio de las obras y que se determinará en cada acuerdo puntual que se suscriba, en función del costo asociado a la obra<sup>14</sup>. La aplicación de este mecanismo tiene como fin desestimular conductas oportunistas del tipo “free rider” entre vecinos.

## **Metodología.**

Para llevar adelante la investigación se utilizaron los datos de la Encuesta Continua de Hogares (ECH) que elabora el Instituto Nacional de Estadísticas (INE). La propuesta consiste en llevar adelante la metodología planteada por Di Nardo, Fortín y Lemieux (1996), para análisis del mercado laboral, pero que puede ser usada en otras investigaciones; la misma usa una técnica semiparamétrica para visualizar las modificaciones en la estructura socio-económica de los posibles sujetos objetos de política.

La base de datos utilizada brinda las características de los hogares del país. En lo que refiere al espacio temporal analizamos lo ocurrido en 2007 y 2011. Nuestro análisis se realiza para los hogares rurales para analizar el sistema de electrificación rural, y para los hogares con Tarjeta Uruguay Social (TUS) que son aquellos que presentan condiciones de extrema vulnerabilidad socioeconómica, y una aproximación de los hogares beneficiarios del Programa de Asignaciones Familiares Ampliadas del Plan de Equidad (AFAM-PE), al que acceden hogares en situación de pobreza con menores a cargo<sup>15</sup>, que son la población objetivo del proyecto Canasta de Servicios.

Se formuló para cada año una regresión multinomial logística a partir de los datos de la ECH. Una vez concluida la estimación se realizaron las pruebas de significación de los parámetros y del modelo en su conjunto.

En lo que refiere a las distribuciones de acceso a la energía y acceso sustentable, los valores posicionales no aportan demasiado a la interpretación, ya que no se contemplan elementos como la dispersión y la forma de la distribución, por estos motivos el estudio debe ser complementado por estimaciones no paramétricas. Para ello se realiza la estimación de las funciones de probabilidad de acceso para las áreas rurales y acceso sustentable para la población carenciada a partir de las características socioeconómicas. Para llevar adelante las estimaciones, se emplea el método de Kernel, el que también se utiliza para elaborar distribuciones contrafactuales. Las distribuciones contrafactuales, aíslan las variaciones provenientes de cambios en las características para concentrarse en movimientos tendenciales que impliquen cambios en la estructura.

El punto de partida se origina en la descomposición de las características socioeconómicas del hogar a partir de la cual elaboraremos una ecuación que establece la probabilidad de contar con la característica deseada para cada año, y estimamos los coeficientes asociados a cada una de las variables independientes.

Determinaremos una ecuación del tipo:

---

<sup>14</sup> Documento de Trabajo. Reglamento de Subsidios. Comisión de Electrificación Rural. Febrero de 2013.

<sup>15</sup> Los beneficiarios de dichos programas son identificados a partir del análisis de carencias críticas que presentan por parte del Ministerio de Desarrollo Social (MIDES).

$$p(y^i) = X^i \beta^i + \varepsilon^i$$

Donde  $p(y^i)$  representa la probabilidad condicionada de que ocurra la característica deseada dadas otra serie de características socioeconómicas usadas como regresores; las  $X$  son las características y los betas los parámetros asociados; y luego se adiciona un término de perturbación aleatorio.

Para la obtención de la variable dependiente se usó un modelo probabilístico logit, que se obtiene a partir de una regresión logística multinomial con los regresores que se detallan a continuación

La expresión  $X$  representa una matriz de características que operan como determinantes. En una primera instancia se utilizaron una serie importante de regresores, pero no se lograban precisar algunas de las características esenciales del comportamiento, por lo que el modelo se fue depurando para que pudiera reflejar lo central del comportamiento y fuera lo más armonioso posible. Detallamos los determinantes incluidos en  $X$ :

- Región en la que se encuentra el hogar, se crearon a los efectos de estudiar el proceso de electrificación rural 4 dummies que referían a las diferentes categorizaciones del interior del país realizadas por el INE (litoral norte, litoral sur, centro sur y sur; dejando como variable omitida o de referencia a la región norte). Para el caso de Canasta de Servicios además de los anteriores se agregó como región la agrupación de Montevideo y el área metropolitana, que se usó como variable de referencia. Esta variable tiene algunas diferencias en 2006 donde se categoriza al país en una cantidad menor de estratos.
- Se usaron tres magnitudes para definir las características de la vivienda que son los materiales que componen las paredes (materiales livianos, adobe y materiales de desecho, dejando omitida las de ladrillos o ticholos), el techo (liviano, quincho, desecho, dejando omitida la planchada) y el piso (hormigón, solo contrapiso y tierra, dejando omitida los pisos de cerámicas y baldosas) para ello se procedió a elaborar dummies que categorizaran a las mismas resultando de este proceso 3 variables por cada característica.
- Se consideró la relación de posesión de la vivienda donde se crearon dos variables dummies una para los inquilinos y otra para los ocupantes, expresándolas en relación a la situación de ser propietario que fue la característica que se omitió.
- Se agregó otra variable categorizando a aquellas personas que viven en asentamientos irregulares. Esta variable no se tomó en la encuesta de 2006 por lo que no pudo relevarse en esa ocasión la cantidad de hogares que vivían en asentamientos irregulares.
- Acceso al agua, para esta variable se construyeron tres dummies dependiendo de cuál era la principal fuente de obtención de los mismos (pozo surgente, aljibe, o ríos y arroyos; dejando como variable de referencia el caso de acceder al sistema de aguas corrientes.
- Sistema de evacuación y saneamiento, donde se construyeron 3 dummies, dependiendo de cuál era el sistema de evacuación (fosa séptica, entubado, otro) quedando referenciadas en función de la evacuación por red general.
- Se agregaron como determinantes las principales fuentes de energía para la cocción y para calefacción (esta variable no aparece en 2006), donde las dummies empleadas llevan los nombres del energético principal usado, dejando omitida a la electricidad en ambos casos, por lo que los resultados nos quedan expresados en función del uso de electricidad para calefaccionar y cocinar.

- La última variable dicotómica que se incluyó en el modelo, fue la inclusión dentro de los programas sociales del MIDES, para el caso de 2011 si en el hogar se contaba con la Tarjeta Uruguay Social (TUS) y para el 2006 la inclusión al PANES<sup>16</sup>.
- También se incluyeron en el modelo una serie de variables continuas como el ingreso del hogar, el que se tomó sin valor locativo y sin servicio doméstico.
- Dentro de las continuas, pero con rango acotado se tomó la proporción de mujeres existentes en el hogar y la de niños (menores de 14 años).
- Además se tomó como variable en el modelo la tasa de empleo del hogar, la que se obtiene como la cantidad de personas ocupadas sobre la cantidad de personas en edad de trabajar.

Con el mismo criterio que elaboramos las ecuaciones de determinación elaboramos las funciones de distribución:

$$g[p(y^i)/t = 06] = \int f[p(y^i)/t = 06]h(X/t = 06)dX \quad \text{para el año 2006, y}$$

$$g[p(y^i)/t = 11] = \int f[p(y^i)/t = 11]h(X/t = 11)dX \quad \text{para el 2011.}$$

Donde  $f[p(y^i)/X, t = t_i]$  representan la función de probabilidad de que los hogares tengan acceso a la electricidad de manera eficiente para el año respectivo y las  $h(X/t = t_i)$  son las distribuciones de las características observables de los hogares. También podemos obtener la distribución contrafactual, si hubiera prevalecido en el mismo año las características del año original:

$$g[p(y^i)/t^{06} = 11] = \int f[p(y^i)/X, t = 06]h(X/t = 11)dX$$

Los cambios en la densidad del mismo año y la contrafactual son atribuibles a los cambios en la función de probabilidad por lo tanto a cambios en algún componente exógeno al modelo que condiciona el acceso, por ejemplo variables de política. En cambio las diferencias ocurridas entre la distribución del año base y la contrafactual responden a los cambios en las características de los hogares.

En lo que refiere a la estimación de las densidades se procederá a utilizar la formulación de Kernel; para esto utilizamos el detalle propuesto por Silverman (1986). Este método no es aplicable a las densidades contrafactuales si no se reespecifican utilizando una ponderación de las observaciones, lo que se puede obtener usando el teorema de Bayes:

---

<sup>16</sup> Plan Nacional de Asistencia a la Emergencia Social, el cual comprende entre sus componentes a la Tarjeta Uruguay Social.

$$h(X) = \frac{h(X / t = 06) \text{prob}(t = 06)}{\text{prob}(t = 06 / X)}$$

$$h(X) = \frac{h(X / t = 11) \text{prob}(t = 11)}{\text{prob}(t = 11 / X)}$$

Por lo que la densidad contrafactual quedaría:

$$g[p(y^i)/t^{06} = 11] = \int \theta [p(y^i) / X, t = 06] h(X / t = 06) dX$$

$$\text{Donde: } \theta = \frac{\text{prob}(t = 06) \text{prob}(t = 11 / X)}{\text{prob}(t = 06 / X) \text{prob}(t = 11)}$$

La determinación de  $\theta$  resulta del cociente de las probabilidades condicionales e incondicionales. Las probabilidades incondicionales se sacan a partir de la proporción de hogares en la muestra; para la obtención de las probabilidades condicionadas se debería utilizar un modelo probabilístico elaborado a partir de las características específicas del hogar, en este caso se usó un modelo logit.

## Resultados Obtenidos

Para realizar las estimaciones se siguieron los pasos detallados en el apartado anterior, en primera instancia se planteo el modelo para estimar el acceso a poblaciones rurales, y luego se hizo lo propio para medir el acceso sostenible en los posibles usuarios del programa de Canasta de Servicios, finalmente se realizaron algunas comparaciones de las estimaciones cruzando los diferentes universos de hogares objeto de política para complementar el análisis.

Tal como se mencionaba oportunamente, el análisis se plantea el objetivo de estimar una función de densidad probabilística a partir de las características que adoptan los hogares y de la posibilidad que un hogar pueda contar con un acceso a la electricidad de manera sostenible. Este estudio se realizó sobre dos años 2006 y 2011, para establecer luego mecanismos de estática comparada. Se eligieron estos años por varias razones, en primer lugar, para mirar el acceso a poblaciones rurales, ya que la Encuesta Continua de Hogares releva estas poblaciones recién a partir de 2006, mientras que antes relevaba únicamente a las poblaciones mayores de 5000 habitantes. Y en segundo lugar, porque para la identificación de los posibles usuarios del programa Canasta de Servicios, se necesitaba detectar aquellas poblaciones en situación de vulnerabilidad socioeconómica, y recién en 2005 se crea el Ministerio de Desarrollo Social encargado de dicho relevamiento, por lo que ya en 2006 se tienen identificadas a las mismas y además son relevadas por el INE en la ECH. Actualmente la última base de la ECH disponible es

la del 2011, aunque en breve podremos contar con la base 2012 y actualizar las estimaciones con datos más cercanos en el tiempo.

Una de las posibles dificultades de tener bases de trabajo relativamente cercanas en el tiempo es que los cambios que puedan ocurrir en las variables consideradas tienden a ser marginales y por lo tanto algunos efectos pueden no ser captados, más si tenemos en cuenta que el acceso a la electrificación en Uruguay es muy alto lo que genera que nuestra variable dependiente se mueva relativamente poco; aunque igualmente los resultados que obtuvimos nos permiten sacar algunas conclusiones sobre las tendencias e inercias existentes.

El objetivo de estimar una función de probabilidad se debe a la voluntad de identificar si los hogares por si mismos tienen condiciones para conseguir el acceso (probabilidades cercanas a 1) o si por el contrario es necesaria alguna intervención de política para que poblaciones con probabilidades bajas puedan acceder. Dado el grado de cobertura de la electrificación en el Uruguay, la mayoría de los hogares deberían mostrar una probabilidad muy cercana a 1, pero es interesante ver los bolsones que van quedando sin acceso y tratar de identificar sus posibilidades de salida.

Si hacemos la comparación entre 2006 y 2011 vemos que para cualquiera de los posibles beneficiarios de los dos programas considerados la función de probabilidad se desplaza hacia la derecha lo que implica que las posibilidades de salida individuales ha mejorado, lo que se correlaciona con una mayor proporción de acceso a la electricidad por parte de los hogares, y en buena medida podemos asociar este cambio al importante incremento en el ingreso que los mismos han registrado en estos últimos años, sin embargo continúan quedando rezagos con probabilidades de salida individual muy bajas.

Para el análisis de las dificultades de acceso a nivel territorial se trabajó con las poblaciones rurales, se describieron los resultados de las variables detalladas anteriormente, y se realizó una regresión logística multinomial para elaborar la función de probabilidad.

A los efectos de describir la situación socioeconómica de los hogares rurales, a partir de las variables seleccionadas reproducimos el detalle de las mismas.

#### Case Processing Summary 2006

		N	Marginal Percentage
Electricidad	,00	28976	21,4%
	1,00	106282	78,6%
Liviano	,00	130916	96,8%
	1,00	4342	3,2%
Adobe	,00	132188	97,7%
	1,00	3070	2,3%
Desecho	,00	134761	99,6%

	1,00	497	,4%
Techliv	,00	33938	25,1%
	1,00	101320	74,9%
Techquin	,00	127100	94,0%
	1,00	8158	6,0%
Techdes	,00	134942	99,8%
	1,00	316	,2%
Pishorm	,00	87241	64,5%
	1,00	48017	35,5%
Contrapiso	,00	118406	87,5%
	1,00	16852	12,5%
Pisotierra	,00	129552	95,8%
	1,00	5706	4,2%
Inquilino	,00	128534	95,0%
	1,00	6724	5,0%
Ocupante	,00	84796	62,7%
	1,00	50462	37,3%
Pozosurgente	,00	38740	28,6%
	1,00	96518	71,4%
Aljibe	,00	120609	89,2%
	1,00	14649	10,8%
Arroyoriouotro	,00	128188	94,8%
	1,00	7070	5,2%
Fosaseptica	,00	12784	9,5%
	1,00	122474	90,5%
Entubado	,00	131806	97,4%
	1,00	3452	2,6%
Otraevac	,00	132757	98,2%
	1,00	2501	1,8%
Cociongascañ	,00	134912	99,7%
	1,00	346	,3%

Coccionglp	,00	55745	41,2%
	1,00	79513	58,8%
Coccionqueros	,00	134410	99,4%
	1,00	848	,6%
Coccionleña	,00	83707	61,9%
	1,00	51551	38,1%
Coccionning	,00	134904	99,7%
	1,00	354	,3%
Panes	,00	118855	87,9%
	1,00	16403	12,1%
Centronorte	,00	110159	81,4%
	1,00	25099	18,6%
Centrosur	,00	110878	82,0%
	1,00	24380	18,0%
Sur	,00	74117	54,8%
	1,00	61141	45,2%
Valid		135258	100,0%
Missing		0	
Total		135258	
Subpopulation		8678(a)	

a The dependent variable has only one value observed in 8066 (92,9%) subpopulations.

La inclusión de un número importante de variables ha permitido generar una buena descripción de la situación de los hogares pero posibles correlaciones entre las mismas debilita el poder predictivo del modelo lo que podemos verlo a partir del pseudo  $R^2$  de Mc Fadden; aunque el nivel de significación explicativa del modelo en su conjunto es bueno.

#### Pseudo R-Square 2006

Cox and Snell	,291
Nagelkerke	,450
McFadden	,330

**Model Fitting Information 2006**

Model	Model Fitting Criteria	Likelihood Ratio Tests		
	-2 Log Likelihood	Chi-Square	Df	Sig.
Intercept Only	109192,027			
Final	62759,738	46432,289	29	,000

El mismo procedimiento lo realizamos para el año 2011, donde podemos ver que la proporción de hogares rurales con acceso a la electricidad ha aumentado pasando del 78.6%, al 87.4% lo que muestra que en estos años se ha incrementado a una tasa del 2.15% acumulativa anual.

El modelo en este caso tiene un poder explicativo algo menor que para el 2006, aunque el nivel de significación en conjunto es bueno.

**Model Fitting Information 2011**

Model	Model Fitting Criteria	Likelihood Ratio Tests		
	-2 Log Likelihood	Chi-Square	Df	Sig.
Intercept Only	76226,525			
Final	53844,931	22381,594	33	,000

**Pseudo R-Square 2011**

Cox and Snell	,200
Nagelkerke	,376
McFadden	,294



Con respecto a las características de los hogares vemos cierta mejoría en la mayoría de los indicadores por lo que las condiciones socioeconómicas de las poblaciones rurales ha mejorado en el correr de los años considerados en este estudio.

#### Case Processing Summary 2011

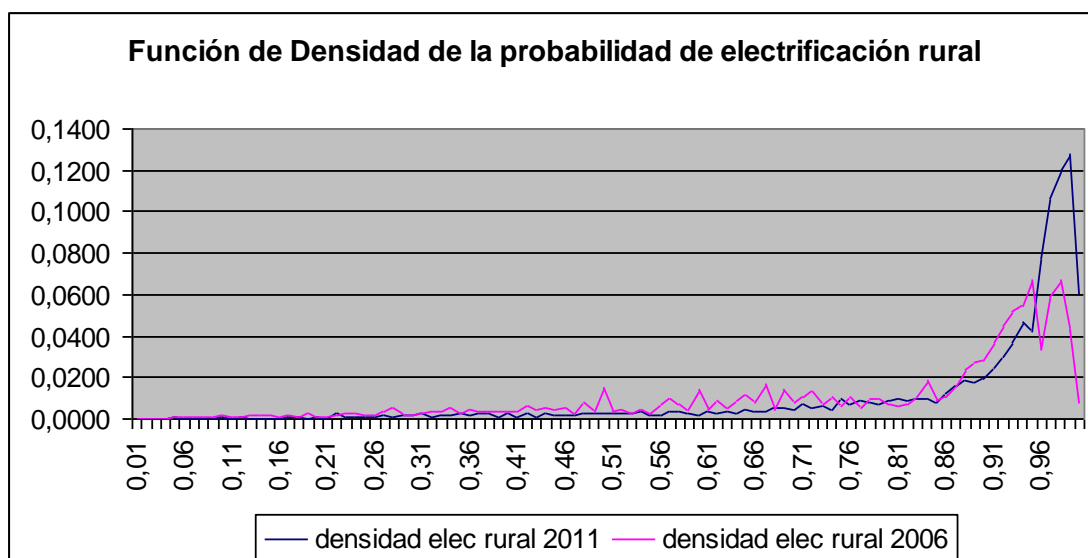
		N	Marginal Percentage
Electricidad	,00	12689	12,6%
	1,00	87829	87,4%
Liviano	,00	98342	97,8%
	1,00	2176	2,2%
Adobe	,00	98668	98,2%
	1,00	1850	1,8%
Desecho	,00	100209	99,7%
	1,00	309	,3%
Techliv	,00	98342	97,8%
	1,00	2176	2,2%
Techquin	,00	98668	98,2%
	1,00	1850	1,8%
Techdes	,00	100209	99,7%
	1,00	309	,3%
Pishorm	,00	72872	72,5%
	1,00	27646	27,5%
Contrapiso	,00	86339	85,9%
	1,00	14179	14,1%
Pisotierra	,00	96626	96,1%
	1,00	3892	3,9%
Inquilino	,00	95121	94,6%
	1,00	5397	5,4%
Ocupante	,00	60523	60,2%
	1,00	39995	39,8%

Asentamiento	,00	99994	99,5%
	1,00	524	,5%
Pozosurgente	,00	29703	29,5%
	1,00	70815	70,5%
Aljibe	,00	94406	93,9%
	1,00	6112	6,1%
Arroyoriouotro	,00	96379	95,9%
	1,00	4139	4,1%
Fosaseptica	,00	9091	9,0%
	1,00	91427	91,0%
Entubado	,00	97354	96,9%
	1,00	3164	3,1%
Otraevac	,00	98750	98,2%
	1,00	1768	1,8%
Cociongascañ	,00	100389	99,9%
	1,00	129	,1%
Coccionglp	,00	29822	29,7%
	1,00	70696	70,3%
Coccionqueros	,00	100366	99,8%
	1,00	152	,2%
Coccionleña	,00	72903	72,5%
	1,00	27615	27,5%
Coccionning	,00	100300	99,8%
	1,00	218	,2%
Calefleña	,00	23544	23,4%
	1,00	76974	76,6%
Calefcarbon	,00	100291	99,8%
	1,00	227	,2%
Calfgascan	,00	100518	100,0%
Calefsupergas	,00	95227	94,7%
	1,00	5291	5,3%

Calefderbpet	,00	100012	99,5%
	1,00	506	,5%
Calefotro	,00	100518	100,0%
Tus	,00	94736	94,2%
	1,00	5782	5,8%
Litoral norte	,00	89595	89,1%
	1,00	10923	10,9%
Litoral sur	,00	82231	81,8%
	1,00	18287	18,2%
Centronorte	,00	91012	90,5%
	1,00	9506	9,5%
Centrosur	,00	88911	88,5%
	1,00	11607	11,5%
Valid		100518	100,0%
Missing		0	
Total		100518	
Subpopulation		3077(a)	

a The dependent variable has only one value observed in 3077 (100,0%) subpopulations.

Una vez que estimamos las funciones de probabilidad, calculamos las densidades de cada una de ellas usando el método de Kernel sobre un mismo eje de puntos a los efectos de que ambas expresiones puedan ser comparables. Se puede apreciar un corrimiento de la de la densidad probabilística hacia la derecha lo que mostraría que las probabilidades de acceso han mejorado, aunque siguen existiendo pequeños núcleos con baja probabilidad de acceder a la electricidad. En particular en 2011 nos encontramos con que un 1.20% de los hogares rurales tienen una probabilidad de acceder a la electricidad por debajo del 0.25, lo que muestra que esta población tendría muy pocas posibilidades de tener electricidad por sí solos, a esto debemos sumarle un 4.87% que tienen probabilidades comprendidas entre 0.25 y 0.5. Esto nos lleva a plantear que existe un 6% de los hogares rurales que difícilmente logren acceder a la electricidad por sí mismos, y por lo tanto, si se aspira a la universalización del acceso se debería acompañar con políticas dirigidas.



Con respecto al análisis para el programa de Canasta de Servicios, se estimó como población objetivo la que integra los programas sociales del MIDES (PANES en 2006 y TUS y AFAM-PE en 2011) además de aquellos hogares que viven en asentamientos irregulares. Para el caso de AFAM-PE las mismas no se relevan los usuarios en la ECH, por lo que hubo que estimarlas, para ello se tomaron aquellos hogares que tuvieran menores de 14 años y cuyos ingresos fueran inferiores a 8 BPC (\$20784), si bien este corte de ingreso es mayor que el establecido para tener derecho al programa, parte de los ingresos del hogar pueden provenir de actividades no formales y por lo tanto no ser captadas por los controles de acceso a los programas sociales y son relevadas por la ECH.

Observando la descripción socioeconómica podemos sostener que el nivel de acceso a la electricidad de las poblaciones de mayor vulnerabilidad social es más alto que el de las áreas rurales, por lo que las inequidades de acceso territoriales son mayores que las económicas. Por lo que aquí no solo cobra importancia el acceso en si mismo sino también la formalidad y la sostenibilidad temporal de éste.

En la ECH de 2006 se relevaba si el acceso a la electricidad se daba por medios formales o si se accedía de forma irregular -"colgado"-, pero esta información se relevó hasta el 2008 por lo cual no pudimos tomarla como variable de comparación ya que en 2011 no disponemos de esta información.

Según los datos para 2006 un 6% de los hogares de poblaciones vulnerables no tenía acceso a la energía eléctrica, lo que representa un porcentaje mucho mayor que el promedio urbano, por lo que en este sentido, podemos identificar ciertos núcleos de población que tienen dificultades de acceso.

Case Processing Summary 2006

		N	Marginal Percentage
Electricidad	,00	13516	6,0%
	1,00	211094	94,0%
Liviano	,00	210326	93,6%
	1,00	14284	6,4%
Adobe	,00	223006	99,3%
	1,00	1604	,7%
Desecho	,00	222114	98,9%
	1,00	2496	1,1%
Techliv	,00	61983	27,6%
	1,00	162627	72,4%
Techquin	,00	216494	96,4%
	1,00	8116	3,6%
Techdes	,00	222896	99,2%
	1,00	1714	,8%
Pishorm	,00	146093	65,0%
	1,00	78517	35,0%
Contrapiso	,00	174391	77,6%
	1,00	50219	22,4%
Pisotierra	,00	217850	97,0%
	1,00	6760	3,0%
Inquilino	,00	199629	88,9%
	1,00	24981	11,1%
Ocupante	,00	153200	68,2%
	1,00	71410	31,8%
Pozosurgente	,00	207399	92,3%
	1,00	17211	7,7%
Aljibe	,00	220924	98,4%

	1,00	3686	1,6%
Arroyoriouotro	,00	221587	98,7%
	1,00	3023	1,3%
Fosaseptica	,00	70317	31,3%
	1,00	154293	68,7%
Entubado	,00	222764	99,2%
	1,00	1846	,8%
Otraevac	,00	222208	98,9%
	1,00	2402	1,1%
Cociongascañ	,00	223951	99,7%
	1,00	659	,3%
Coccionglp	,00	48842	21,7%
	1,00	175768	78,3%
Coccionqueros	,00	217928	97,0%
	1,00	6682	3,0%
Coccionleña	,00	188820	84,1%
	1,00	35790	15,9%
Coccionning	,00	223979	99,7%
	1,00	631	,3%
Centronorte	,00	179586	80,0%
	1,00	45024	20,0%
Centrosur	,00	188819	84,1%
	1,00	35791	15,9%
Sur	,00	185876	82,8%
	1,00	38734	17,2%
Valid		224610	100,0%
Missing		0	
Total		224610	
Subpopulation		7808(a)	

a The dependent variable has only one value observed in 7694 (98,5%) subpopulations.

El modelo tiene niveles predictivos similares a los encontrados para poblaciones rurales y un buen nivel de significación en su conjunto.

**Pseudo R-Square 2006**

Cox and Snell	,124
Nagelkerke	,340
McFadden	,292

Las estimaciones del modelo mejoran en este caso para el año 2011, donde el pseudo R<sup>2</sup> de Mc Fadden aumenta de 0.292 en 2006 a 0.429 en 2011

**Pseudo R-Square 2011**

Cox and Snell	,089
Nagelkerke	,456
McFadden	,429

**Model Fitting Information 2011**

Model	Model Fitting Criteria	Likelihood Ratio Tests		
	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	36964,234			
Final	21089,134	15875,101	35	,000

Con respecto a las características tomadas como regresores las mismas logran mejoras en la mayoría de los indicadores y también mejora la accesibilidad a la energía eléctrica alcanzando el 97.7%, valor que se encuentra bastante cercano al promedio urbano de acceso. Podemos ver que se han incrementado el nivel de acceso de los hogares vulnerables económicamente, aunque perduran todavía 3871 hogares sin acceso dentro de esta subpoblación.

**Case Processing Summary 2011**

		N	Marginal Percentage
Electricidad	,00	3871	2,3%
	1,00	166751	97,7%
Liviano	,00	161976	94,9%
	1,00	8646	5,1%
Adobe	,00	170063	99,7%
	1,00	559	,3%
Desecho	,00	169727	99,5%
	1,00	895	,5%
Techliv	,00	161976	94,9%
	1,00	8646	5,1%
Techquin	,00	170063	99,7%
	1,00	559	,3%
Techdes	,00	169727	99,5%
	1,00	895	,5%
Pishorm	,00	132673	77,8%
	1,00	37949	22,2%
Contrapiso	,00	129832	76,1%
	1,00	40790	23,9%
Pisotierra	,00	168354	98,7%
	1,00	2268	1,3%
Inquilino	,00	146313	85,8%
	1,00	24309	14,2%
Ocupante	,00	114015	66,8%
	1,00	56607	33,2%
Asentamiento	,00	123486	72,4%
	1,00	47136	27,6%
Pozosurgente	,00	161058	94,4%



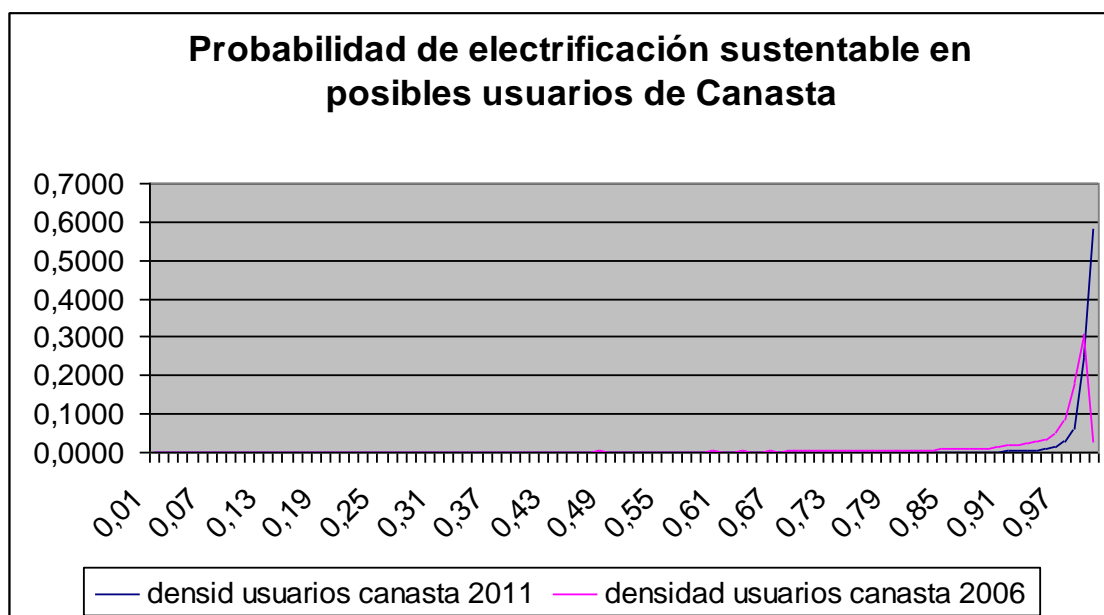
	1,00	9564	5,6%
Aljibe	,00	169606	99,4%
	1,00	1016	,6%
Arroyoriouotro	,00	169500	99,3%
	1,00	1122	,7%
Fosaseptica	,00	71357	41,8%
	1,00	99265	58,2%
Entubado	,00	166460	97,6%
	1,00	4162	2,4%
Otraevac	,00	169034	99,1%
	1,00	1588	,9%
Cociongascañ	,00	170330	99,8%
	1,00	292	,2%
Coccionglp	,00	18319	10,7%
	1,00	152303	89,3%
Coccionqueros	,00	169999	99,6%
	1,00	623	,4%
Coccionleña	,00	162474	95,2%
	1,00	8148	4,8%
Coccionning	,00	170350	99,8%
	1,00	272	,2%
Calefleña	,00	92697	54,3%
	1,00	77925	45,7%
Calefcarbon	,00	170482	99,9%
	1,00	140	,1%
Calfgascan	,00	170508	99,9%
	1,00	114	,1%
Calefsupergas	,00	153944	90,2%
	1,00	16678	9,8%
Calefderbpct	,00	166541	97,6%
	1,00	4081	2,4%

Calefotro	,00	170622	100,0%
Tus	,00	116749	68,4%
	1,00	53873	31,6%
Litoral norte	,00	154932	90,8%
	1,00	15690	9,2%
Litoral sur	,00	159454	93,5%
	1,00	11168	6,5%
Centro norte	,00	160349	94,0%
	1,00	10273	6,0%
Centro sur	,00	163615	95,9%
	1,00	7007	4,1%
Norte	,00	147140	86,2%
	1,00	23482	13,8%
Valid		170622	100,0%
Missing		0	
Total		170622	
Subpopulation		6599(a)	

a The dependent variable has only one value observed in 6599 (100,0%) subpopulations.

Aquí las necesidades de política se basan fundamentalmente en el acceso regular sostenible y no en el no acceso propiamente dicho, por lo que nos interesa ver qué ocurre con algunas variables que puedan identificar riesgos de cambio de situación. En este sentido, el cambio de situación probablemente no sea de tener electricidad a no tener, sino de tener electricidad formal a tenerla de manera irregular, al contar con más de 47.000 hogares que viven en asentamientos irregulares las probabilidades de acceso irregular se manifestarán altas en este sector de población.

Con respecto a la evolución de las curvas aquí también podemos ver una mejora en la función de probabilidad de acceso, sin embargo un 0.8% de los hogares tendrían probabilidades remotas de acceder a la energía eléctrica (valores menores a 0.5).



Del análisis anterior podemos concluir que la situación de acceso ha mejorado entre 2006 y 2011 pero han quedado poblaciones rezagadas que no logran acceder a la energía eléctrica a pesar de la mejora económica que ha vivido el país en los últimos años, por lo que se hace necesario contar con políticas dirigidas a estas poblaciones si se quiere alcanzar la universalización completa. Además en las poblaciones de bajos recursos la posibilidad de acceso de manera irregular cobra relevancia, por lo que es necesario generar programas integrales que les permitan mantener un acceso sostenible en el tiempo.

### Reflexiones Finales

Al introducir la presente investigación nos cuestionábamos en torno a cómo hubiera sido la distribución del acceso sostenible a la energía eléctrica si se hubiese implementado en el período observado los Programas Canastas de Servicios y Electrificación Rural; intentando identificar a un tiempo, si la población que aun hoy no accede a la misma a partir de las herramientas que brindan los servicios públicos, podría haber accedido por sus propios medios en una situación de ausencia de políticas focalizadas.

En este sentido el análisis desarrollado deja en evidencia que para el caso de las poblaciones rurales, de haberse aplicado el Programa de Electrificación Rural para cubrir la Demanda Insatisfecha, se habría logrado captar a los productores y pobladores rurales, que no lograron hacerlo por sus propios medios siguiendo las tendencias generales de la economía del periodo, logrando la universalización del acceso en el medio rural.

De igual forma, para el caso de la pobreza urbana como población objetivo del Proyecto Canasta de Servicios, la intervención hubiese permitido alcanzar mayores guarismos en materia de sostenibilidad de la conexión regular, alcanzando a un tiempo la universalización en

el acceso a los servicios públicos de energía, evitando su desafiliación al sistema y su exposición a situaciones de mayor vulnerabilidad y riesgo.

Los resultados obtenidos coinciden asimismo con los diagnósticos de los que se ha partido para el diseño de ambos Programas, augurando entonces, altas probabilidades de que su efectiva implementación permita alcanzar la universalización completa del acceso a la energía eléctrica bajo parámetros de equidad, en condiciones de regularidad y seguridad apropiada en contextos de vulnerabilidad socioeconómica y/o territorial, tal y como nos mandata la política energética nacional para el conjunto de la población.

## Bibliografía.

- Amarante, V., Ferrando, M. “Subsidios al consumo de servicios de energía y agua. Elementos para su diseño” Convenio MIEM-Instituto de Economía. Primer informe de avance (tercera versión) - Diciembre 2010
- Cabrera, A., Lastra, M., Soca, L. (2002). “Financiamiento del consumo energético básico ante la aplicación del marco regulatorio del sector eléctrico”. Tesis de grado Universidad de la República.
- CEPAL, (2009). “Contribución de los servicios energéticos a los Objetivos de Desarrollo del Milenio y a la mitigación de la pobreza en América Latina y el Caribe”. Colección de Documentos CEPAL
- Cortés, A. (2001) “Desarrollo sustentable, pobreza y calidad de vida” Disponible en: <http://www.una.ac.cr/ambi/Ambien-Tico/92/cortes.htm>
- Dinardo, J., Fortín, N. y Lemieux, T. (1996). “Labor market institutions and the distribution of wages (1973-1992). A semiparametric approach”. NBER Working papers series No 5093.
- Grupo Técnico Canasta de Servicios. (2012) “Pautas de Instrumentación – Pilotos 2012”
- Grupo Técnico Canasta de Servicios (2010) Informe “Estado de Situación - Diciembre 2010”
- Comisión Interinstitucional Electrificación Rural (2013) “Reglamento de Subsidios Proyectos Electrificación Rural”
- Comisión Interinstitucional Electrificación Rural (2012) Convenio Interinstitucional “Programa de Electrificación Rural para cubrir la Demanda Insatisfecha del Interior del País”
- Méndez Galain, R. (2008). “Energía”. Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCTI), ANII.
- Naciones Unidas, (2012). “La sostenibilidad del desarrollo a 20 años de la cumbre para la Tierra. Avances, brechas y lineamientos estratégicos para América Latina y el Caribe”. Río + 20, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible.
- Nilsson, M., Heaps, Ch., Persson, A., Carson, M., Pachauri, S., Kok, M., Olsson, M., Rehman, I., Schaeffer, R., Wood, D., Van Vuuren, D., Riahi, K., Americano, B.,

Mulugetta, Y. (2012). "Energy for a Shared Development Agenda: Global Scenarios and Governance Implications". Research Report, Stockholm Environment Institute, 2012.

- OLADE, CEPAL, GTZ. (1997). "Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe: Enfoques para la política energética". Proyecto Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe.
- Sheather, S. J. y Jones, M. C. (1991). "A Reliable Data-Based Bandwidth Selection Method for Kernel Density Estimation". Journal of the Royal Statistical Society 53.
- Silverman, B. W. (1986). "Density estimation for statistics and data analysis". Ediciones Chapman & Hall, Londres.