

# enerLAC

Revista de  
Energía de  
Latinoamérica  
y el Caribe

Electrificación de la última milla del corredor seco mesoamericano. Solución del nexo agua-alimentación-energía.

Valoración de factores de impacto para reducir las emisiones de carbono del autotransporte de carga en México.

Desafíos e incertidumbres del desarrollo sostenible en la planificación de la energía eléctrica. Un enfoque brasileño.

Vulnerabilidad energética en el área metropolitana de Buenos Aires. Caracterización del consumo y problemáticas en el Barrio Presidente Sarmiento.

Efficient heating of sanitary water with heat pump.

Medición de pobreza y vulnerabilidad energética de los hogares. El caso de la provincia de Río Negro, Argentina.

La coexistencia de energías renovables y convencionales en el partido de Bahía Blanca para el periodo 2013-2018



---

### COMITÉ EDITORIAL

Alfonso Blanco

*Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). Ecuador.*

Pablo Garcés

*Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). Ecuador.*

Marcelo Vega

*Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM). Uruguay.*

---

### COMITÉ AD-HONOREM

Andrés Romero C.

*Pontificia Universidad Católica de Chile.*

Leonardo Beltrán.

*Institute of the Americas. México.*

Manlio Coviello.

*Pontificia Universidad Católica de Chile.*

Mauricio Medinaceli.

*Investigador independiente. Bolivia.*

Ubiratan Francisco Castellano.

*Investigador independiente. Brasil.*

---

### COORDINADORES DE LA EDICIÓN

DIRECTOR GENERAL

Alfonso Blanco

DIRECTORES EJECUTIVOS

Pablo Garcés

Marcelo Vega

COORDINADORA DE PRODUCCIÓN

Blanca Guanocunga.

*Organización Latinoamericana de Energía (OLADE).*

---

### COLABORADORES

Raquel Atiaja.

*Organización Latinoamericana de Energía (OLADE).*

Ana María Arroyo. *Diseño y diagramación*

---

## REVISORES

José Alonso Mateos.

*Universidad Internacional de Valencia. España.*

Diego Coronel Bejarano.

*Universidad Nacional de Asunción. Paraguay.*

Byron Chilinguina.

*Consultor independiente. Ecuador.*

Pedro Díaz Fustier.

*Universidad Tecnológica de la Habana.*

*Facultad de Ingeniería Eléctrica. Cuba.*

Sergio Fuentes.

*Universitat Politècnica de Catalunya. España.*

Fabio García Lucero.

*Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). Ecuador.*

Marx Gómez Liendo.

*Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. (IVIC).*

*Venezuela.*

Luis Guerra Flores.

*Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). Ecuador.*

María Ibáñez Martín.

*Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur  
(IIESS-UNS-CONICET). Argentina.*

José La Cal Herrera.

*Universidad de Jaén. España.*

Francisco Macías Aguilera.

*Universidad de Guanajuato. México.*

Marina Yesica Recalde.

*Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de  
Argentina (CONICET).*

Rafael Soria.

*Escuela Politécnica Nacional (EPN). Ecuador.*

Hugo Zurlo.

*Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Argentina.*

---

© Copyright Organización Latinoamericana de Energía  
(OLADE) 2021. Todos los derechos reservados.

ISSN: 2602-8042 (Impresa)

ISSN: 2631-2522 (Electrónica)

Dirección: Av. Mariscal Antonio José de Sucre N58-63 y  
Fernández Salvador.

Quito - Ecuador

Página web Revista ENERLAC: <http://enerlac.olade.org>

Página web OLADE: [www.olade.org](http://www.olade.org)

Mail ENERLAC: [enerlac@olade.org](mailto:enerlac@olade.org)

Teléfonos: (+593 2) 2598-122 / 2598-280 / 2597-995

Fotografía de la portada Wilhem Gunkel en Unsplash. Fotografía  
de la contraportada Alexander Schimmeck en Unsplash.

Diseño de la portada y contraportada Ana María Arroyo.

### NOTA DE RESPONSABILIDAD DE CONTENIDO

Las ideas expresadas en este documento son responsabilidad  
de los autores y no comprometen a las organizaciones  
mencionadas.



# MEDICIÓN DE POBREZA Y VULNERABILIDAD ENERGÉTICA DE LOS HOGARES. EL CASO DE LA PROVINCIA DE RÍO NEGRO, ARGENTINA

*MEASURING HOUSEHOLD ENERGY POVERTY AND VULNERABILITY.  
THE CASE OF PROVINCE OF RÍO NEGRO, ARGENTINA*

Héctor Martín Civitaresi <sup>1</sup>, Mariana Dondo Bühler <sup>2</sup>, Jéscica Sarmiento <sup>3</sup>,  
Miguel Attaguile <sup>4</sup>, Ana Capuano <sup>5</sup>, Mariana Savarese <sup>6</sup>

Recibido: 21/12/2020 y Aceptado: 03/05/2021  
ENERLAC. Volumen V. Número 1. Junio, 2021 (106 - 126)  
ISSN: 2602-8042 (impreso) / 2631-2522 (digital)



Foto de Tanjir Ahmed Chowdhury de Unsplash.



1 Universidad Nacional de Río Negro. Centro Interdisciplinario de Estudios sobre Territorio, Economía y Sociedad. Argentina.

[hcivitaresi@unrn.edu.ar](mailto:hcivitaresi@unrn.edu.ar)

<http://orcid.org/0000-0001-6375-1678>

2 Universidad Nacional de Río Negro. Centro Interdisciplinario de Estudios sobre Territorio, Economía y Sociedad. Argentina.

[mdbuhler@unrn.edu.ar](mailto:mdbuhler@unrn.edu.ar)

<http://orcid.org/0000-0001-7921-8579>

3 Universidad Nacional de Río Negro. Centro Interdisciplinario de Estudios sobre Territorio, Economía y Sociedad. Argentina.

[jsarmiento@unrn.edu.ar](mailto:jsarmiento@unrn.edu.ar)

<https://orcid.org/0000-0002-5459-1702>

4 Universidad Nacional de Río Negro. Argentina.

[mattaguile@unrn.edu.ar](mailto:mattaguile@unrn.edu.ar)

<http://orcid.org/0000-0001-5192-6039>

5 Universidad Nacional de Río Negro. Argentina.

[acapuano@unrn.edu.ar](mailto:acapuano@unrn.edu.ar)

<http://orcid.org/0000-0002-8233-8616>

6 Universidad Nacional de Río Negro. Argentina.

[msavarese@unrn.edu.ar](mailto:msavarese@unrn.edu.ar)

<http://orcid.org/0000-0003-4125-7577>

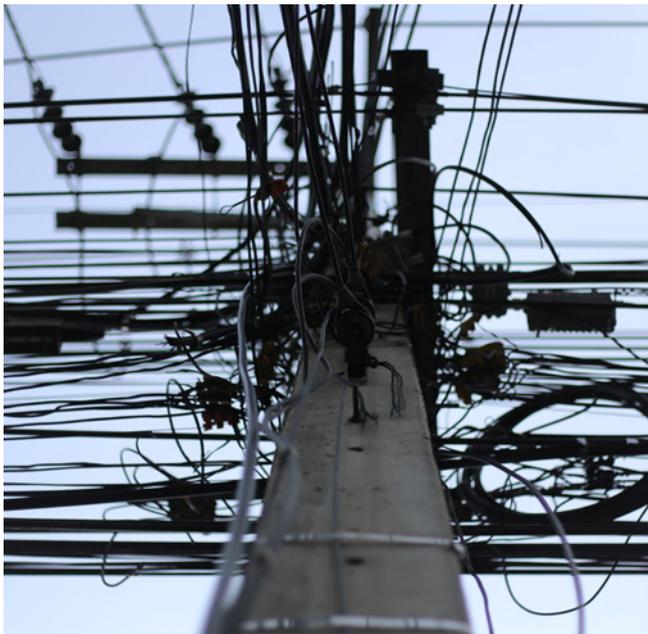


Foto de Amy Elting de Unsplash.

## RESUMEN

El acceso a energía permite satisfacer diferentes necesidades básicas tales como cocción, calentamiento de agua, calefacción, etc. Sin embargo, la falta de conexión a redes de distribución o un costo elevado en relación al ingreso familiar imposibilitan su satisfacción. Los conceptos de pobreza y vulnerabilidad energética reflejan estas privaciones energéticas en sus distintas dimensiones de análisis. En este artículo se realiza un diagnóstico en la provincia de Río Negro, Argentina, usando información de la Encuesta Nacional de Gastos de los hogares. Los resultados indican que, en promedio, el 11.3% de los hogares son pobres en la dimensión energética y que el porcentaje es mayor para aquellos que no tienen acceso a la red de gas natural y para hogares de menores ingresos. Además, el subsidio estatal de consumo residencial de gas morigera la pobreza energética, aun cuando la medición probablemente subestime el impacto para áreas provinciales con inviernos más fríos y prolongados. Con estos resultados se aporta información a los hacedores de política para diseñar o perfeccionar instrumentos con una focalización apropiada de

la población afectada. Se destacan la necesidad de profundizar el análisis de dimensiones no monetarias de la vulnerabilidad energética y realizar estudios diferenciados territorialmente.

**Palabras clave:** Pobreza Energética, Vulnerabilidad Energética, Acceso a la Energía, Asequibilidad Energética, Gasto en Energía, Argentina.

## ABSTRACT

*Access to energy allows satisfying different basic needs such as cooking, water heating, heating, etc. However, the lack of connection to distribution networks or a high cost in relation to family income make it impossible to satisfy them. The concepts of poverty and energy vulnerability reflect these energy deprivations in different dimensions of analysis. This article makes a diagnosis in the province of Río Negro, Argentina, using information from the National Survey of Household Expenditures. The results indicate that, on average, 11.3% of households are poor in the energy dimension and that the percentage is higher for those who do not have access to natural gas networks and for households with lower income. Furthermore, the state subsidy for residential gas consumption alleviates energy poverty, even though the measurement probably underestimates the impact for provincial areas with colder and longer winters. With these results, we provide information to policy makers to design or improve instruments with an appropriate targeting of the affected population. The need to deepen the analysis of non-monetary dimensions of energy vulnerability and carry out territorially differentiated studies, is highlighted.*

**Keywords:** Energy Poverty, Energy Vulnerability, Access to Energy, Energy Affordability, Energy Expenditure, Argentina.

## INTRODUCCIÓN

La energía representa un factor de bienestar y calidad de vida de la población, por medio de la satisfacción de diferentes necesidades (cocción de alimentos, calentamiento de agua, confort térmico de la vivienda, etc.). Sin embargo, el acceso a las redes de distribución de energía no es universal o su costo representa un elevado porcentaje de los ingresos para algunos hogares, por lo que no siempre se satisfacen adecuadamente las necesidades energéticas. Conceptos como pobreza o vulnerabilidad energética (Sarmiento, Civitaresi, Malvicino y Llusa, 2020) refieren a la privación de energía en sus distintas dimensiones de análisis (acceso, asequibilidad, seguridad, etc.).

Se trata de un problema que tiene múltiples aristas y un alcance global. Sin ser exhaustivos, se pueden encontrar en la literatura, por ejemplo, mediciones y caracterizaciones de pobreza energética en México (García-Ochoa y Graizbord, 2016), en Grecia (Papada and Kaliampakos, 2016) o en Argentina (CEPA, 2017); estudios sobre provisión de servicios energéticos para satisfacer las necesidades de la población (Kozulj, 2009; CAF, 2013; García Ochoa, 2014), sobre políticas sobre subsidios a precios de la energía en España (Sánchez-Guevara, 2015) o sobre el impacto de incrementos tarifarios sobre pobreza energética en Argentina (CEPA, 2017; Castela, Méndez, Rosa y Wild, 2019); la promoción gubernamental y uso de energías renovables a micro escala (Healy and Clinch, 2002; IEA, 2010; Bouzarovski, Petrova, and Tirado Herrero, 2014); consideraciones de enfoques sobre desigualdad social y género (Dehays y Schuschny, 2018); entre muchas otras. Asimismo, hay aportes en términos específicos como, por ejemplo, aspectos subjetivos sobre temperatura adecuada de hogares (Price, Brazier, and Wang, 2012) o de carácter general como el concepto de vulnerabilidad energética de los hogares (Bouzarovski et al., 2014; Bouzarovski and Petrova, 2015; Carreras y Gende Feely, 2018).

Por su parte, en el ámbito de la cooperación internacional para el desarrollo, se considera que la pobreza energética supone un problema estructural especialmente para consumidores con menos recursos debido a altos precios de la energía, falta de ingresos e ineficiencia energética de las viviendas. Concretamente, el Objetivo de Desarrollo Sostenible n.7 (ODS 7) de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible de las Naciones Unidas (ONU) está focalizado en “garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos” (UNDP, 2020). Se estructura a partir de tres líneas de acción: a) eficiencia energética en la producción, distribución y consumo; b) sostenibilidad ambiental a partir de la transición hacia modelos de producción y consumo de energía cada vez más limpios y, c) acceso universal a la energía para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población.

En este artículo, el énfasis está puesto sobre la tercera línea de acción mencionada. Esto implica garantizar el acceso universal y equitativo a servicios energéticos modernos y de calidad a todos los hogares, independientemente de su ubicación geográfica y condición socioeconómica. Asimismo, se requiere asegurar la asequibilidad de servicios energéticos, atendiendo, especialmente, a la situación de los sectores de la población más vulnerable.

El análisis está acotado espacialmente en una provincia argentina de clima frío, la provincia de Río Negro. Esta provincia se ubica en el centro-norte de la región patagónica (en la mitad sur del país), siendo una de las provincias más extensas del país y dada su ubicación geográfica y su extensión este-oeste, presenta un clima frío seco en la mayor parte de su territorio. El factor frío es considerado como relevante para problemas de pobreza y vulnerabilidad energética. Para la población de riesgo (lactantes, mayores de 65 años, enfermos respiratorios y cardíacos), una calefacción adecuada es imprescindible. También es necesario para la infancia ya que los hogares con problemas energéticos aumentan las proba-

bilidades de la ocurrencia de enfermedades respiratorias en esa población. Además, tienen menor ganancia de peso y mayor nivel de ingresos hospitalarios en la primera infancia (CEPA, 2017). Finalmente, el frío no sólo afecta a personas con enfermedades mentales, como otros grupos vulnerables, sino que también, la pobreza energética y los hogares fríos pueden incrementar el riesgo de sufrir condiciones clínicamente diagnosticables de salud mental como ansiedad y depresión (Carreras y Gende Feely, 2018).

Existen antecedentes sobre el tratamiento de pobreza energética en Río Negro (González, 2008; Schueftan y González, 2013; Kozulj, 2016; Sarmiento et al., 2020). Asimismo, el gobierno de la Provincia de Río Negro adhirió a los ODS en el 2018. Incorporó los ejes de la Agenda 2030 a su Agenda de Actuación Territorial (AAT), una herramienta de planificación provincial que establece directrices para el desarrollo territorial, bajo los principios de inclusión, integración e innovación (Costanzo Caso, 2020).

En este marco, el presente artículo tiene por objetivo central aportar con un diagnóstico referido a la pobreza y a la vulnerabilidad energética y un análisis distributivo de los gastos en energía para la provincia de Río Negro. Para ello, se utilizó como fuente de información la Encuesta Nacional de Gastos de los hogares (ENGHo), realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la Argentina (INDEC) entre noviembre de 2017 y noviembre de 2018, y que permite conocer la estructura de presupuesto de los hogares, el origen de los ingresos y su asignación a distintos gastos junto con información demográfica, de educación y vivienda (Gobierno de Río Negro, 2018).

El resto del texto se organiza de la siguiente manera: en la siguiente sección se abordan los conceptos “pobreza energética” y “vulnerabilidad energética” (p. 110); se describen aspectos metodológicos sobre la medición de los conceptos, así como datos indicadores

utilizados a fin de diagnosticar dichos problemas (p. 112). Posteriormente se analiza el acceso y uso de energías en la provincia de Río Negro a partir de datos de la ENGHo, comparando con el resto de las provincias patagónicas<sup>1</sup> y total país. Finalmente, se exponen las conclusiones del trabajo y se reflexiona sobre la definición de políticas públicas para afrontar problemáticas energéticas.

## ASPECTOS CONCEPTUALES Y METODOLÓGICOS

Existe una diversidad de visiones y preocupaciones en torno a los problemas energéticos de los hogares que requiere ser revisada a los efectos de identificar un enfoque apropiado para su medición. También resulta necesario definir algunos aspectos metodológicos a partir de la información disponible de la ENGHo 2017/18.

### Pobreza y vulnerabilidad energética

En la década de 1990, en Gran Bretaña e Irlanda, comenzó a ser un problema la gran cantidad de familias que no lograban mantener una temperatura adecuada en sus viviendas en épocas invernales. Allí surge el concepto pobreza de combustible (*fuel poverty*), el cual plantea que: “un hogar se encuentra en situación de pobreza de combustible cuando necesita destinar una parte excesiva de sus ingresos (más del 10%)<sup>2</sup> a satisfacer las necesidades energéticas de su vivienda” (García-Ochoa y Graizbord, 2016: 291). La **pobreza de combustible** (*fuel poverty*) se asocia a tres factores – precios de la energía, ingresos de los hogares y eficiencia energética de las viviendas– y puede

1 La región patagónica está compuesta por las provincias de Río Negro, Tierra del Fuego, Santa Cruz, Chubut y Neuquén.

2 Si un hogar destina más del 20% de sus ingresos a satisfacer las necesidades energéticas de su vivienda, se lo considera en una situación de extrema pobreza de combustible.

resumirse como la incapacidad de un hogar para cubrir adecuadamente sus necesidades energéticas debido a su bajo nivel de ingreso, el costo de la energía y la eficiencia energética de la vivienda (Papada and Kaliampakos, 2016; Castelao Caruana et al., 2019).

Por su parte, el concepto **pobreza energética** (*energy poverty*) se utiliza comúnmente para identificar la falta de acceso a la energía en países en desarrollo, vinculado a un conjunto de preocupaciones que incluyen aspectos económicos, de infraestructura, de equidad social, educación y salud. Cabe mencionar que la pobreza energética no sólo considera problemas de calefacción de los hogares, sino que aborda la incapacidad de los hogares de acceder a fuentes de energía modernas (IEA, 2010). Dicha incapacidad suele vincularse a barreras económicas, sociales y técnicas, sumado a una infraestructura inadecuada y a falta de capital para inversiones necesarias. Asimismo, a corto y mediano plazo, también debe considerarse las barreras ambientales que, como consecuencia del cambio climático, tendrán un impacto en el patrón de producción energética y en los recursos hídricos de la región latinoamericana (Sánchez et al., 2018). En dicha región, las migraciones del campo a la ciudad, la falta de ordenamiento territorial y el consecuente crecimiento de zonas marginales en áreas urbanas, ha llevado a una inadecuada provisión de servicios energéticos para satisfacer las necesidades de la población (Kozulj, 2009; CAF, 2013; García Ochoa, 2014).

Si bien los conceptos pobreza energética y pobreza de combustible suelen emplearse como sinónimos (Thomson et al., 2016), Li, Lloyd, Liang and Wei (2014) destacan que el término pobreza de combustible es comúnmente empleado en países ricos de climas fríos y se enfoca en temas de asequibilidad, mientras que pobreza energética es utilizado para todos los climas, enfatizando en países pobres, y se abordan temas básicos de acceso a la energía,

como por ejemplo el acceso a la red de energía eléctrica. Sin embargo, existen aspectos comunes entre ambos conceptos, ya que coinciden en el análisis centrado en el consumo de energía a nivel residencial y en la consideración de que las principales consecuencias de este problema se asocian a pobreza, equidad, salud y desarrollo social (Castelao Caruana et al., 2019).

Por su parte, Bouzarovski et al. (2014) plantean la necesidad de encontrar un marco teórico que abarque ambas visiones. Estos autores consideran que los problemas asociados a las limitaciones energéticas de los hogares son de carácter universal, por lo que se precisa una definición que abarque a todos los territorios, sin importar su clima ni su grado de desarrollo. Por ello, proponen el concepto **vulnerabilidad energética** de los hogares, definida como la *propensión de un individuo de volverse incapaz de asegurar un nivel material y socialmente necesario de servicio de energía en el hogar*.

Las fuerzas que llevan a la privación de energía a una escala de los hogares son multidimensionales y pueden identificarse circunstancias internas o externas a los hogares (Bouzarovski et al., 2014; Bouzarovski and Petrova, 2015) (Tabla 1). Es necesario un análisis centrado en el consumidor que permita unir las necesidades energéticas de los hogares con la generación y distribución de energía. Para ello, algunos autores utilizan una combinación de dos enfoques: el enfoque de subsistencia y el enfoque consensual (García-Ochoa y Graizbord, 2016). El primero se centra en la interacción entre nivel de ingreso de hogares, aislación térmica de viviendas, precios de la energía y otros factores (características sociodemográficas del hogar, equipamiento, hábitos de consumo del hogar, etcétera) (Thomson et al., 2016); el segundo incluye los aspectos objetivos mencionados y otros subjetivos como la percepción de las personas sobre su situación de pobreza energética (Castelao Caruana et al., 2019).

Tabla 1. Dimensiones para el análisis de la vulnerabilidad energética en los hogares

Dimensión	Descripción	Factor
Acceso	Escasa disponibilidad de servicios energéticos adecuados para satisfacer las necesidades del hogar.	Externo
Asequibilidad	Baja capacidad de pago, presencia de bajos ingresos y altos precios de la energía.	Externo / Interno
Flexibilidad	Baja posibilidad de pasar de un servicio de provisión de energía a otro más adecuado según las necesidades del hogar.	Interno
Eficiencia Energética	Presencia de una alta pérdida de energía útil en el hogar durante el proceso de conversión.	Interno
Necesidades	Desequilibrios entre los servicios de los que se disponen y los requerimientos energéticos del hogar, asociados a aspectos culturales, sociales y económicos.	Interno
Prácticas	Falta de conocimiento sobre el uso eficiente de la energía, o por falta de incentivos a hacer un uso racional o por costumbres.	Interno / Externo

Fuente: Extraído de Bouzarovski et al., 2014

Hasta aquí se expuso, resumidamente, las distintas conceptualizaciones de pobreza y vulnerabilidad energética para abordar, en el siguiente punto, sus diferentes aproximaciones en el proceso de medición.

### Aspectos metodológicos

#### Fuente de información

La fuente de información utilizada es la Encuesta Nacional de Gastos de los hogares (ENGHo) realizada por el INDEC entre noviembre de 2017 y noviembre de 2018. La muestra de la ENGHo 2017/2018 incluyó población residente en poblados y ciudades que superan los 2,000 habitantes, representando aproximadamente 12.4 millones de hogares en todo el país y 214 mil hogares en la provincia de Río Negro (INDEC, 2020). Concretamente, se realizaron cerca de 1,500 encuestas distribuidas entre

Viedma, Bariloche, General Roca, Cipolletti, Allen, Villa Regina, Cinco Saltos, Ingeniero Huerto, Los Menucos, Luis Beltrán, Maquinchao, Villa Manzano, Catriel, Lamarque, San Antonio Oeste, Sierra Grande, El Bolsón, General Conesa, Río Colorado y Carmen de Patagones (Gobierno de Río Negro, 2018).

Dado que la ENGHo se centra en poblados y ciudades con más de 2,000 habitantes, los resultados del artículo se han concentrado en áreas urbanas intermedias y grandes. Por lo tanto, no se incluyen en la encuesta a hogares de localidades pequeñas ni rurales. En ellas, si bien los servicios como redes de gas o acceso a electricidad suficiente y confiable muestran desbalances menos marcados que en el caso de otros servicios básicos (v.gr. desagües cloacales), también resultan en una cobertura más baja que el promedio provincial (Monteverde et al., 2017).

Asimismo, siguiendo a Kozulj (2016), es necesario destacar que durante cuatro bimestres al año un usuario de la Patagonia requiere entre 50% y 100% más de gas que su homólogo de Ciudad de Buenos Aires o del resto del país. Algo parecido sucede al interior de la provincia de Río Negro, ya que el territorio provincial resulta heterogéneo, tanto en términos de densidad poblacional, en su organización físico-funcional, en sus condiciones climáticas, en sus indicadores socioeconómicos y, a su vez, es inequitativo en términos de desarrollo económico (IGC, 2013). Si bien el diseño muestral de la ENGHo no permite el análisis a escala municipal, se relativizan los resultados agregados a escala provincial en cada sección que lo amerite.

### Medición y análisis de la problemática energética

En primer lugar, se realizó el análisis de gasto en energía por provincia, diferenciando entre hogares con o sin acceso a la red de gas natural. Para ello, previamente, se describió el uso de distintas fuentes de energía para cocinar y calefaccionar la vivienda y de la proporción del ingreso del hogar destinada a gasto en energía.

Asimismo, se midió la incidencia distributiva del gasto en energía, que indica el esfuerzo que realizan los hogares con distinto nivel de ingreso para afrontar su gasto en energía. Consiste en comparar la proporción del ingreso total que los hogares urbanos gastan en energía por deciles de ingreso. Para ello, se utilizaron las gráficas de curvas de concentración<sup>3</sup>, que muestran el porcentaje acumulado de ingresos y de gasto en energía que realizan los hogares, ordenados de manera ascendente de acuerdo a su nivel de ingresos. La curva de datos observados suele compararse con la de perfecta igualdad (recta diagonal del 45°), en la que el p% de la población percibe exactamente el p% del ingreso. En este artículo, se considera

3 Para el caso de la variable ingreso se denomina Curva de Lorenz.

inequitativa o injusta una situación en la cual el gasto en energía implica un porcentaje del ingreso mayor para los hogares más pobres que para aquellos de mayor poder adquisitivo (es decir, el gasto en energía es regresivo). Si, por el contrario, todos los hogares, independientemente de su poder adquisitivo, gastaran en energía la misma proporción de sus ingresos totales, entonces las cargas del gasto en energía se distribuirían con un impacto neutral. También se midió el impacto del subsidio al consumo de gas natural que rige para las provincias patagónicas<sup>4</sup>, en términos de impacto sobre la proporción del ingreso destinado a consumo de energía, su focalización y su progresividad.

En segundo lugar, se calculó la incidencia de la pobreza energética a partir de distintos indicadores objetivos absolutos y relativos, para los hogares de las provincias de la Patagonia y a nivel regional y nacional. En la literatura es posible identificar distintas formas y criterios para medir la **pobreza energética** por ingresos. En general, estas medidas establecen un umbral

4 En el artículo 75 de la Ley 25.565/2002, se establece la creación del Fondo Fiduciario para Subsidios de Consumos Residenciales de Gas, con el objeto de financiar las compensaciones tarifarias que las distribuidoras o subdistribuidoras zonales de Gas Natural y GLP de uso domiciliario perciben por la aplicación de tarifas diferenciales a los consumos residenciales para la zona Sur del país y del Departamento Malargüe de Mendoza. A su vez, el artículo 69 de la Ley N° 26.546/2009 prorrogó por nueve años el plazo dispuesto de vigencia de dicho régimen. Por lo tanto, los usuarios de gas natural de las provincias patagónicas están beneficiados con un subsidio del 50% sobre cargo fijo y variable de Gas Natural. El dato informado en la ENGHo es el monto pagado en Gas Natural, incluyendo consumo, impuestos y otros componentes de la facturación. Para analizar el impacto del subsidio, se descontó del monto correspondiente a IVA, que es el impuesto de mayor valor que afecta el total facturado. Es necesario destacar que al no haber descontado el total de impuestos y otros conceptos sobre los que el subsidio no aplica, hay posibilidades de estar subestimando el gasto en Gas Natural y, por lo tanto, la pobreza energética.

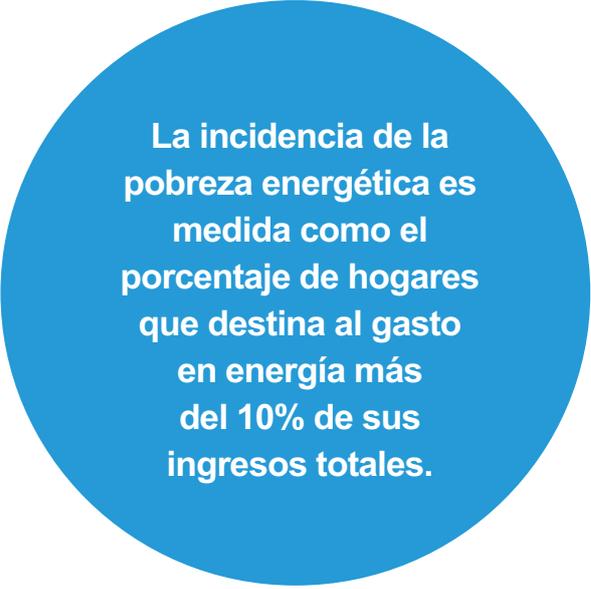
de ingresos destinados a gasto en energía a partir del cual, si los hogares gastan más, son identificados como pobres. Sin embargo, los indicadores varían en la medida de ingreso que consideran en el cálculo. En países europeos, por ejemplo, se mide la proporción del gasto en energía sobre el ingreso total familiar descontados los gastos de vivienda, ya que se considera que se deben restar gastos fijos e ineludibles del hogar tales como algunos gastos alimentarios básicos o de alojamiento. En la Argentina, en un estudio del Centro de Economía Política Argentina (CEPA, 2017), se consideró como ingreso disponible los ingresos totales familiares descontados los gastos alimentarios básicos. El criterio en este último caso es tener una medida que sea sensible al precio de los alimentos básicos. Por otro lado, en ese estudio también se calculó la pobreza energética severa considerando el ingreso total familiar. El cálculo resulta relevante porque da cuenta de un porcentaje de hogares que presenta condiciones extremas de pobreza.

En el presente artículo, la incidencia de la pobreza energética es medida como el porcentaje de hogares que destina al gasto en energía más del 10% de sus ingresos totales, equivalente al cálculo de pobreza energética severa realizado por CEPA (2017). Además, se calculó pobreza energética extrema en la cual el umbral fue ubicado en el 20%. Se sabe que el criterio definido es arbitrario, pero es un indicador de asequibilidad útil para explicitar el esfuerzo económico para obtener energía y, a la vez, junto con otras más subjetivas, es una de las dimensiones que aporta a la identificación de la vulnerabilidad energética<sup>5</sup>.

La pobreza energética también puede ser calculada en términos relativos, esto implica considerar la posición de cada hogar en la

<sup>5</sup> Asimismo, deja abierta la posibilidad de medir la incidencia del gasto empobrecedor, es decir, el porcentaje de hogares para los cuales el gasto en energía deja disponible un ingreso equivalente para el hogar menor a la línea de la pobreza.

distribución del ingreso o de los gastos en energía. Utilizar medidas relativas en lugar de absolutas no implica únicamente cambiar el umbral a partir del cual se identifica a un hogar como pobre. Esto se comprende mejor analizando la dinámica de las condiciones en las que viven los hogares en el tiempo. Por ejemplo, si se ampliara la red de gas natural de modo que todos los hogares de la Provincia pudieran acceder, la incidencia de la pobreza, medida en términos absolutos, probablemente disminuiría. Esto es porque muchos de los hogares que gastaban más del 10% de su ingreso en energía pasarán a gastar menos, por el hecho de acceder a la red de gas y sus subsidios (entonces habrá menos hogares que gasten más de ese umbral, que quedó fijo). Sin embargo, en términos relativos no tiene por qué suceder lo mismo, ya que la proporción gasto/ingreso promedio provincial también disminuirá.



**La incidencia de la pobreza energética es medida como el porcentaje de hogares que destina al gasto en energía más del 10% de sus ingresos totales.**

En tercer lugar, se midió la incidencia de la pobreza multidimensional o vulnerabilidad energética. De acuerdo a la información disponible en la ENGHo, se contemplaron tres de las seis dimensiones de la vulnerabilidad energética: la asequibilidad (equivalente al concepto de pobreza energética por ingresos en términos absolutos), la accesibilidad se aproxima a través del indicador de disponibilidad de gas natural de

red para la cocción o calefacción y la eficiencia a través del indicador de tipo de vivienda. Los hogares serán identificados como vulnerables en los casos en que tuvieran carencias en una, dos o las tres dimensiones consideradas.

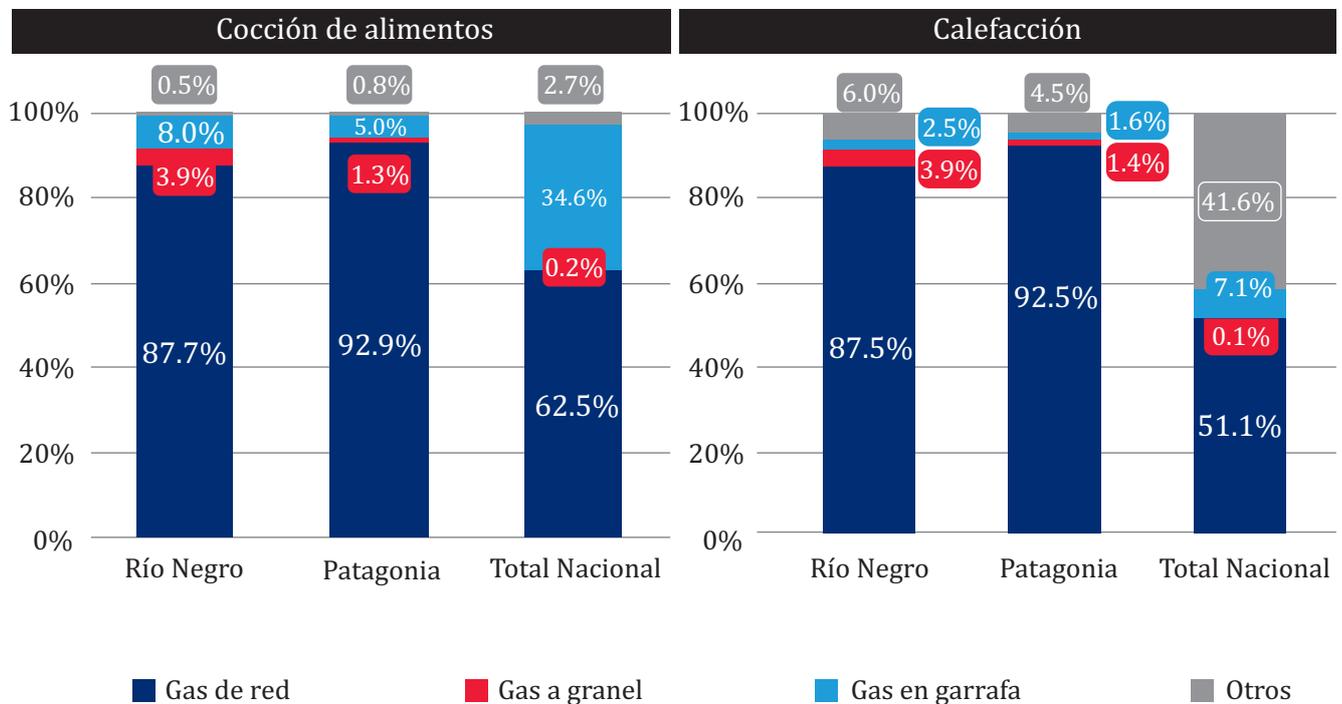
Para complementar, se realizó un análisis *clúster*, que es una herramienta exploratoria que permite clasificar a una muestra en grupos que tengan la particularidad de ser muy homogéneos al interior de los mismos, pero bastante heterogéneos entre sí. Lo anterior se logra analizando simultáneamente un conjunto de variables explicativas, pudiendo ser tanto métricas como nominales, y mediante la aplicación de un procedimiento algorítmico, dividir la muestra en grupos o conglomerados con marcada similitud, en función de las anteriores variables.

## RESULTADOS DE LA MEDICIÓN PARA RÍO NEGRO

### Análisis descriptivo

En la Argentina, alrededor del 60% de los hogares tienen acceso a la red de gas natural para caleccionarse y para cocinar. El resto satisface esta necesidad fundamentalmente con otras alternativas tales como Gas Licuado de Petróleo (GLP) envasado (garrafas), y leña en algunos casos. Esa situación general difiere en las provincias patagónicas donde la proporción de hogares con gas de red es muy superior. Según la ENGHo, para el caso específico de la provincia de Río Negro, el porcentaje de hogares urbanos conectados a gas de red supera el 87% para cocinar y caleccionar (Figura 1).

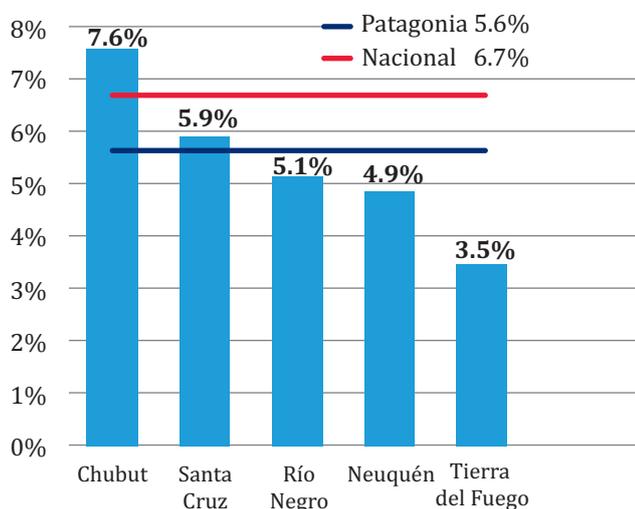
Figura 1. Porcentaje de hogares urbanos según fuentes de energía utilizadas para cocinar y caleccionar. Provincia de Río Negro, Patagonia y Total Nacional



Fuente: Datos tomados de INDEC (2020)

El gasto en energía (todas las fuentes y usos), alcanzó, en promedio, el 5.1% del ingreso total de los hogares urbanos en la provincia de Río Negro, proporción inferior al promedio de la región Patagonia (5.6%) y el total nacional (6.7%) (Figura 2). Sin embargo, la proporción de ingreso gastado en energía es variable según las características del hogar. Por ejemplo, en hogares que no tienen red de gas natural, se gastó en promedio 9.7% del ingreso en energía,

Figura 2. Proporción del ingreso total que los hogares urbanos gastan en energía, promedio. Provincias patagónicas

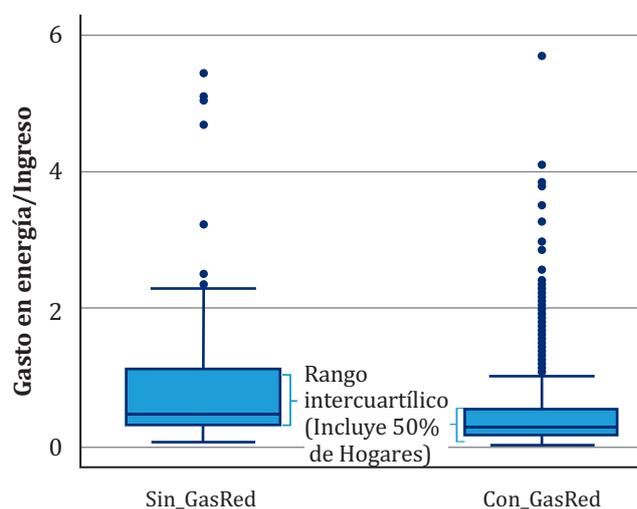


Fuente: Datos tomados INDEC (2020)

Otro modo de relativizar este promedio provincial es analizando el esfuerzo que realizan los hogares con distinto nivel de ingreso para afrontar su gasto en energía. En Río Negro encontramos que el gasto en energía implica un porcentaje mayor de los ingresos para los hogares más pobres (Figura 4). Otra forma de ver este mismo resultado es comparando la curva de Lorenz con la curva de concentración de los gastos en energía (Figura 5). Los resultados mostraron que, para los deciles más bajos, el porcentaje de gasto en energía es superior al porcentaje de ingreso total percibido (la curva de concentración del gasto se encuentra por encima de la curva de Lorenz).

mientras que aquellos que si tienen acceso a la red gastaron el 4.5% del ingreso (Figura 3). Asimismo, ese promedio provincial de 5.1% no muestra el impacto de las diferencias climáticas y demográficas de las diferentes regiones de la provincia de Río Negro las cuales determinan una variabilidad del gasto en energía. Las características del diseño muestral de la ENGHo no permiten hacer la discriminación por regiones.

Figura 3. Proporción del ingreso total que los hogares urbanos gastan en energía, con y sin gas de red. Río Negro

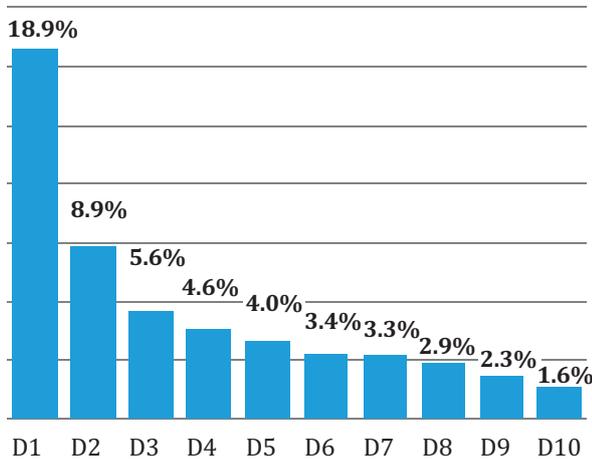


Fuente: Datos tomados INDEC (2020)



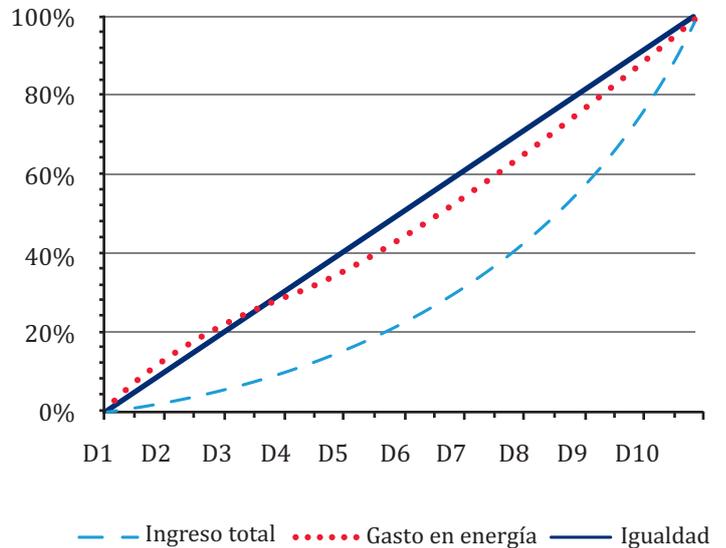
Foto de Jason Richard de Unsplash.

Figura 4. Proporción del ingreso que los hogares gastan en energía, por decil de ingreso. Río Negro



Fuente: Datos tomados del INDEC (2020)

Figura 5. Curvas de concentración de ingresos y del gasto en energía, por decil de ingreso del hogar. Río Negro



Fuente: Datos tomados del INDEC (2020)

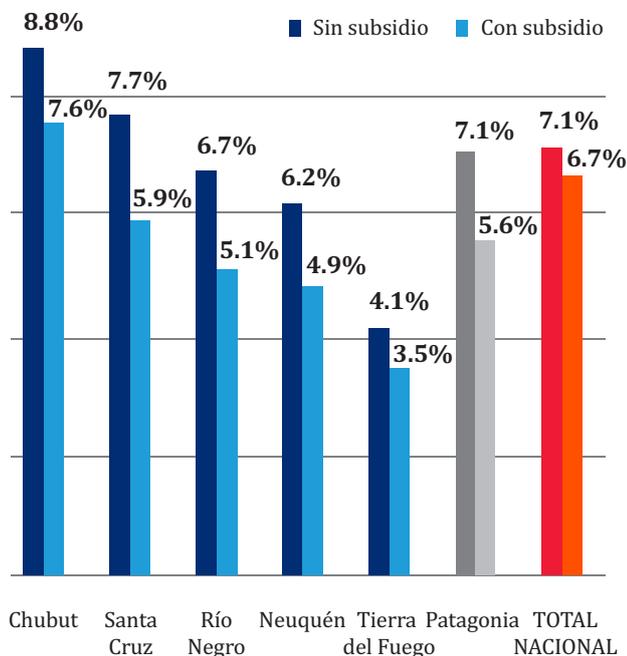
Finalmente, resulta importante indagar sobre el impacto del subsidio para consumos residenciales de gas natural para la zona sur del país. En la Figura 6 se puede observar la proporción de ingresos que en promedio destinaron al gasto en energía los hogares en cada provincia patagónica, y cuál hubiera sido esa proporción en caso de no ser beneficiarios del subsidio. Para el caso de Río Negro, quitar el subsidio de consumo residencial de gas en 2018 hubiera implicado un incremento de la proporción promedio de ingresos destinados a energía (todas las fuentes) del 31.8%, pasando del 5.1% al 6.7%. Esta proporción es un promedio provincial y, probablemente, subestima fuertemente el impacto del subsidio en zonas de la provincia con rigores invernales prolongados.

A su vez, en la Figura 7 se observa que, en Río Negro, el impacto del subsidio al consumo residencial de gas sobre la proporción de ingresos que se gasta en energía es mayor en deciles de menores ingresos.



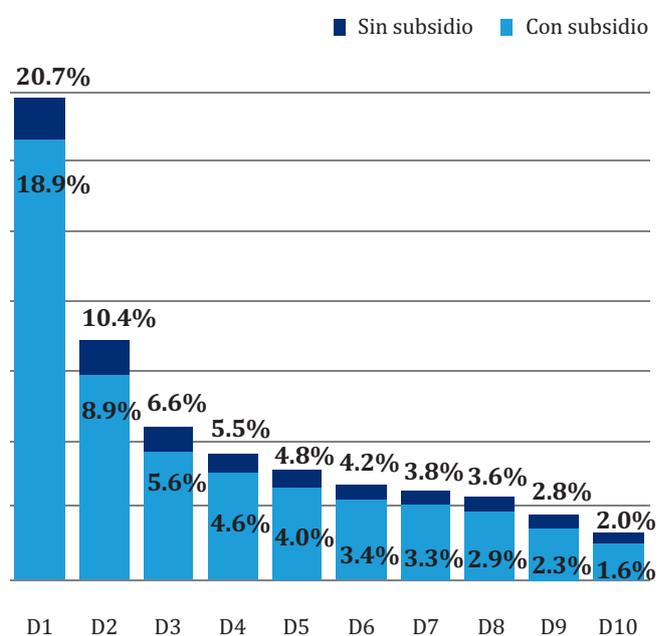
Foto de Eta de Unsplash.

Figura 6. Proporción de ingreso total que hogares urbanos gastan en energía, en promedio. Con y sin subsidio. Provincias Patagónicas



Fuente: Datos tomados de INDEC (2020)

Figura 7. Impacto del subsidio al gas natural sobre la proporción del ingreso que hogares gastan en energía, por decil de ingreso. Río Negro

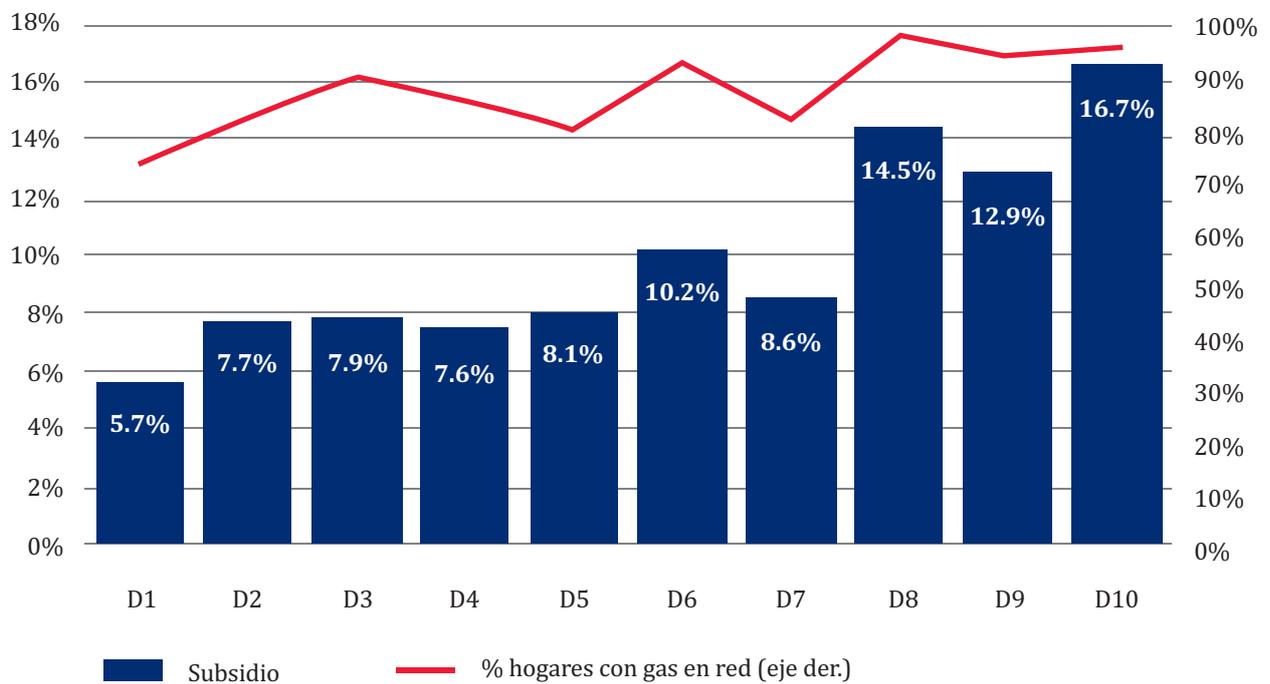


Fuente: Datos tomados de INDEC (2020)

Si bien el subsidio es progresivo en la provincia (representa una mayor porción del ingreso para los hogares del decil 1 que los del decil 10) se observa que, en cuanto a la focalización es pro-rico. Esto quiere decir que, al distribuir el monto total del subsidio entre deciles, se asigna una mayor proporción a los deciles de mayores ingresos que a los de menores ingresos (5.7% del subsidio total al decil 1 mientras al decil 10 percibe el 16.7% del monto total del subsidio). Este resultado se explica por el hecho de que en los deciles de mayor ingreso se tiene una mayor proporción de hogares con acceso a red de gas natural y que, por tanto, acceden al subsidio (96% de los hogares del decil 10 tienen red, mientras que en el decil 1 esta cifra asciende al 74%) (Figura 8).

**Al distribuir el monto total del subsidio entre deciles, se asigna una mayor proporción a los deciles de mayores ingresos que a los de menores ingresos.**

Figura 8. Focalización del subsidio al gas natural, por decil de ingreso. Río Negro



Fuente: Datos tomados de INDEC (2020)

Nuevamente, es importante aclarar que los resultados presentados son agregados a nivel provincial y, probablemente, esconden una importante variabilidad entre zonas o regiones dentro de la provincia, asociada a la heterogeneidad en materia de densidad poblacional como así también en disponibilidad de recursos naturales y condiciones climáticas (temperatura promedio y variabilidad climática a lo largo del año, entre otras). Para poder tener una perspectiva territorial más acabada, sería necesario otro estudio profundizando las variables usadas al menos en las cuatro ciudades más pobladas de la provincia (General Roca, Cipoletti, Viedma y Bariloche) que, además, se ubican en diferentes regiones provinciales (valle, atlántica y cordillera). El diseño muestral de la ENGHo no permite un análisis a en esta escala.

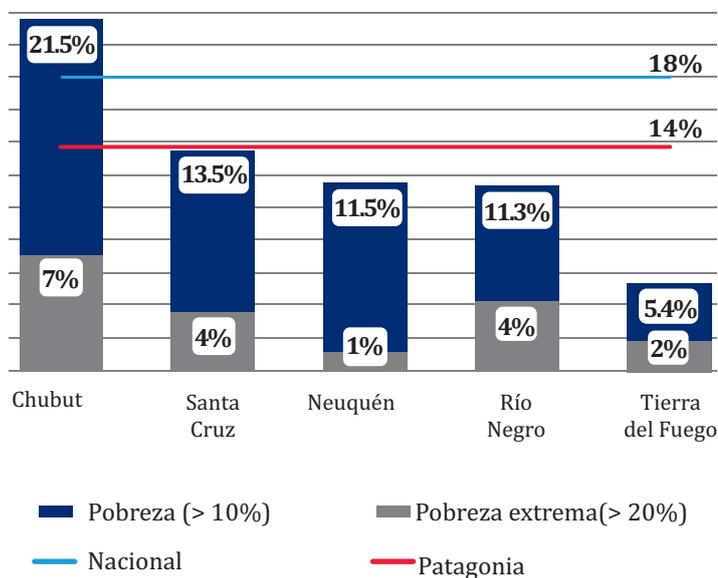
### Mediciones de pobreza energética

En la Figura 9 se presenta la incidencia de la pobreza energética, medida como el porcentaje

de hogares que destina al gasto en energía más del 10% de sus ingresos totales. En el caso de la pobreza extrema, este umbral fue ubicado en el 20%. En Río Negro, se observa que el 11% de los hogares es pobre y el 4% pobre extremo.

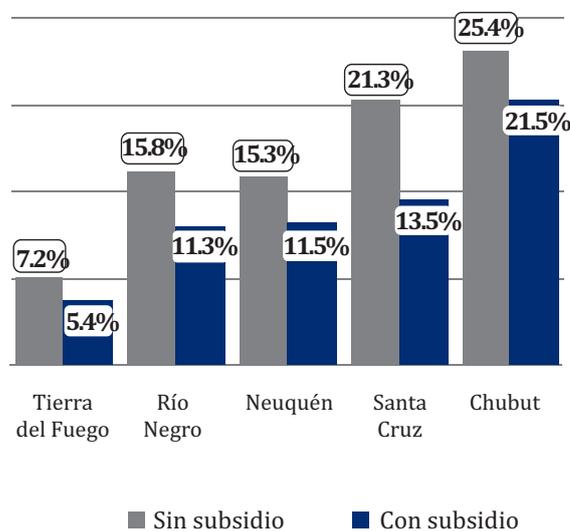
Como se indicó previamente, los hogares de las provincias patagónicas que tienen acceso a red de gas natural son beneficiarios de un subsidio. En caso de que este subsidio no aplicara, la incidencia de la pobreza aumentaría al 15.1% para la provincia de Río Negro. Es decir, habría 8,108 hogares adicionales que caerían en la pobreza (3.8% de los hogares de la provincia), de los cuales 2,178 hogares caerían en la pobreza extrema (1% de hogares) (Figura 10).

Figura 9. Incidencia de la pobreza energética, medida absoluta. Provincias patagónicas y total nacional



Fuente: Datos tomados de INDEC (2020)

Figura 10. Incidencia de la pobreza energética, con y sin subsidio al gas natural. Provincias patagónicas



Fuente: Datos tomados de INDEC (2020)

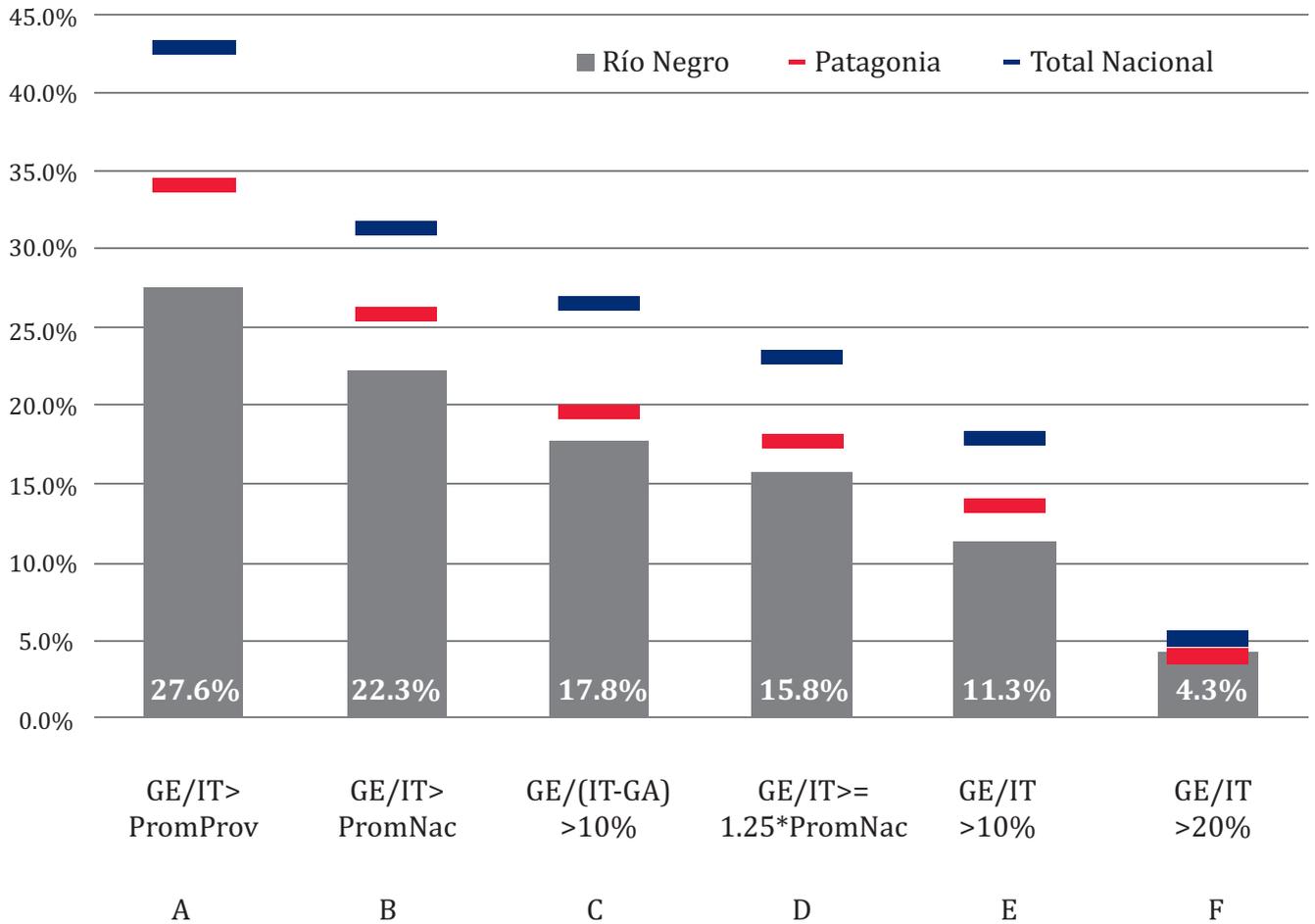
En la Figura 11, se presentan los resultados de la medición de la pobreza energética en Río Negro, aplicando distintas medidas relativas. Por ejemplo, la medida B indica que la incidencia de la pobreza sería del 22% si consideráramos pobre energéticamente a todo aquel hogar que gaste una proporción de su ingreso mayor a la que se gasta en promedio a nivel nacional. En este caso la incidencia de la pobreza aumenta porque el promedio nacional es del 6.7%, menor al 10% que se había fijado anteriormente como umbral. Si la medida relativa se estima en relación con el promedio provincial, la pobreza aumentaría al 28% (ver A en la Figura 11).

Otra medida relativa identifica como pobres a los hogares que gastan una proporción de su ingreso al menos un 25% mayor a la del promedio nacional. En este caso, la incidencia de la pobreza en Río Negro ascendería al 16% (ver D en la Figura 11). Siguiendo el estudio de CEPA (2017) se consideró los ingresos totales familiares descontados los gastos alimentarios

básicos (ver C en la Figura 11), haciendo referencia a la situación en la cual los habitantes de un hogar tienen dificultades para alimentarse correctamente y hacer frente a los gastos mínimos energéticos. En ese caso la pobreza energética para la provincia de Río Negro subiría al 18%.

**Otra medida relativa identifica como pobres a los hogares que gastan una proporción de su ingreso al menos un 25% mayor a la del promedio nacional.**

Figura 11. Incidencia de la pobreza energética, medidas absolutas y relativas. Río Negro, región patagónica y total nacional



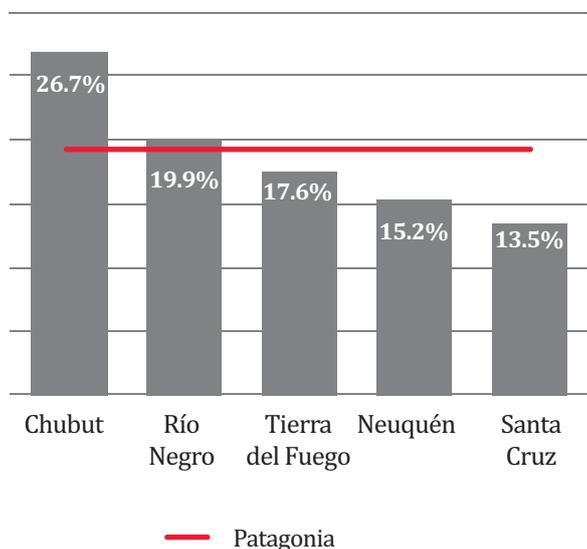
Fuente: Datos tomados de INDEC (2020)

### Análisis de vulnerabilidad energética

En la Figura 12 se observa que la incidencia de la vulnerabilidad energética en la provincia de Río Negro es del 19.9%, mayor a la medida absoluta de pobreza. Como se indicó anteriormente, se contemplaron tres de las seis dimensiones planteadas en el marco conceptual de acuerdo a la disponibilidad de información de la ENGHo 2017/2018. En la Figura 13 se puede observar que, en Río Negro, la mayor parte de los hogares vulnerables lo son por presentar carencias en una dimensión, siendo la más frecuente la falta de acceso a la red de gas (15.8%).

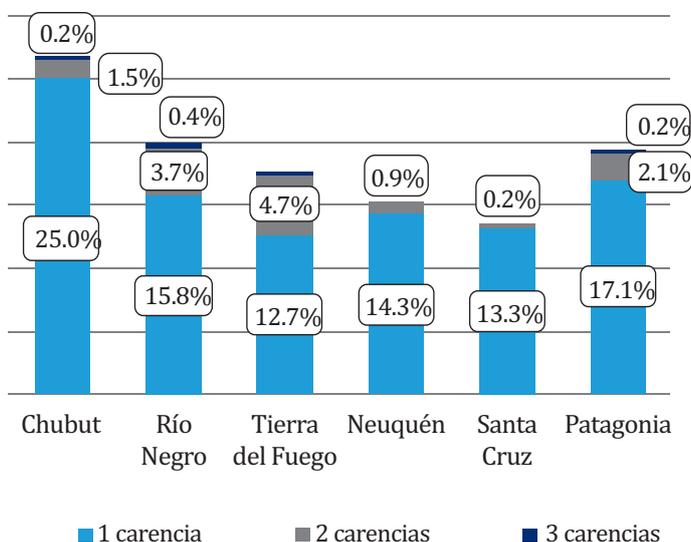
**La incidencia de la vulnerabilidad energética en la provincia de Río Negro es del 19.9%, mayor a la medida absoluta de pobreza.**

Figura 12. Incidencia de vulnerabilidad energética. Provincias patagónicas



Fuente: Datos tomados de INDEC (2020)

Figura 13. Incidencia de vulnerabilidad energética (cantidad de carencias)



Fuente: Datos tomados de INDEC (2020)

A los efectos de poder identificar características específicas de los grupos más vulnerables, se realizó un análisis clúster que permite clasificar

a la muestra de la ENGHo en grupos que tengan la particularidad de ser muy homogéneos a su interior, pero heterogéneos entre sí (figura 14).

Figura 14. Análisis de clústeres

Clúster 1: por debajo de la línea de pobreza energética	Clúster 2: por arriba de la línea de pobreza energética
<p>Está caracterizado por dos perfiles sociodemográficos. Ambos comparten ser mujeres a cargo del hogar, sin estudios y con una composición familiar nuclear unipersonal. Pero el más predominante está caracterizado por un rango de edad mayor a 65 años, viudas y que en su mayoría son jubiladas o pensionadas. Luego hay un grupo menor de mujeres de a lo sumo 24 años, que también estaba desempleada al momento de la encuesta.</p>	<p>Predominio de jefes de hogar hombres en edad entre 35 y 64 años, mayormente en relación de dependencia o cuentapropista, y empleados al momento del relevamiento muestral. En su mayoría, son hogares caracterizados por una composición familiar nuclear con hijas/os, y con padres casados.</p>

Fuente: Datos tomados de INDEC (2020)

Los resultados de la figura 14 resaltan la importancia del enfoque de género en la problemática energética. Generalmente, son las mujeres las encargadas de la gestión del hogar y, por lo tanto, de organizar los recursos para afrontar problemáticas energéticas (recolección o compra de combustible para cocinar y aclimatar la vivienda, etc.). Se trata de tareas derivadas de la pobreza energética que condicionan el tiempo que las mujeres dedican a actividades domésticas no remuneradas y que impactan en la capacidad de las personas de desarrollar una vida plena. De esta forma, como plantean otros artículos sobre el tema como el de Castelao Caruana et al. (2019), la pobreza energética puede contribuir a la feminización de la pobreza.

### **REFLEXIONES FINALES SOBRE LA PROBLEMÁTICA ENERGÉTICA**

Para regiones patagónicas, el frío es un componente esencial en una concepción multidimensional de pobreza. Tal como se refirió en la introducción, el frío afecta a población de riesgo tales como infantes, mayores de 65 años, enfermos respiratorios y cardíacos, personas con enfermedades mentales, entre otros. Si, además, esa población de riesgo tiene problemas de ingresos o necesidades estructurales insatisfechas su condición claramente se agrava. Por ello, es necesario incorporar instrumentos de política pública para afrontar aspectos objetivos (v.gr. nivel de ingreso de hogares, aislación térmica de viviendas, precios de la energía, hábitos de consumos y otros factores) y también algunos subjetivos (v.gr. percepción de las personas) de la problemática energética.

Con el fin de aportar información relevante a los hacedores de política pública a escala provincial y local en relación a estos temas, en este artículo se afrontó metodológicamente la medición de conceptos asociados a esta relación entre el clima frío y las condiciones de pobreza por ingreso y estructurales. Se usó como caso de

estudio una provincia argentina de clima frío, la provincia de Río Negro, ubicada en el centro-norte de la región patagónica, para elaborar un diagnóstico referido a la pobreza y a la vulnerabilidad energética y un análisis distributivo de los gastos en energía. Los resultados fueron expuestos a lo largo de la sección de Resultados de la Medición para Río Negro (pp. 115-123). Sintéticamente, indican que, en promedio, el 11.3% de los hogares son pobres en la dimensión energética y que el porcentaje es mayor para hogares de menores ingresos y para aquellos que no tienen acceso a la red de gas natural.

Para cerrar el artículo creemos relevante plantear dos conjuntos de reflexiones finales. El primero tiene que ver con la política pública. A partir de este diagnóstico se observa que las causas de las problemáticas energéticas son diversas y que, desde las políticas públicas, se trabajan en dos. La primera está asociada a la pobreza energética en relación con el ingreso y con los precios de la energía. Los instrumentos diseñados para combatirla fueron la tarifa social y la compensación económica. Por otro lado, se está empezando a reconocer la poca eficiencia energética en las viviendas más vulnerables. Resulta necesario avanzar hacia políticas diferenciadas territorialmente para poder lograr una buena focalización a la hora de implementar recursos públicos para su solución. No sólo porque se debe alcanzar a la población que requiere de ayuda (v.gr. una perspectiva de género en relación a la pobreza energética, entre otras), sino también porque se minimizan los recursos destinados a sectores que no lo requieren (Griffa y Marcó, 2019).

El segundo conjunto de reflexiones, se focaliza en la medición de pobreza y vulnerabilidad energética y sirve para complementar los resultados. Por un lado, la problemática energética parecería no ser apremiante, tanto en términos absolutos como relativos en términos agregados para la provincia de Río Negro para 2017/2018. Sin embargo, esta conclusión es elusiva. Los hogares en áreas vulnerables de las ciudades

rionegrinas evidencian problemas energéticos asociados a la falta de acceso a la energía como también a aspectos vinculados a los costos de la energía con relación a los ingresos de las familias. No hay hogares pobres energéticamente habitados por personas solventes. Los aspectos sociales y económicos tienen un peso decisivo tanto en sus causas como en las posibles soluciones (Carreras y Gende Feely, 2018). Por ello, es necesario reconocer las heterogeneidades mencionadas en términos territoriales, climáticos e incluso hacia al interior de las ciudades rionegrinas en sus diversas localizaciones.

Adicionalmente, sería importante insistir en que, si bien en este artículo se midió la pobreza a partir del gasto realizado, es probable que en hogares de bajos ingresos haya una “demanda oculta”, es decir, necesidades que no se traducen en demanda de consumo debido a la restricción de presupuesto. Un relevamiento realizado en la localidad de Bariloche en 2017 aporta evidencia en este sentido, indicando que, a pesar de gastar una mayor proporción de su ingreso en energía, los hogares más pobres perciben frío. Es decir, interpretan que sus necesidades

en términos de energía para calefacción no son cubiertas (Savarese, 2017). Entonces, sería importante poder dimensionar en próximos estudios la brecha entre necesidad de energía y demanda efectiva o gasto realizado. Finalmente, en cuanto a la aproximación de la incidencia de la vulnerabilidad energética, los datos de la ENGHo no permiten abarcar todas las dimensiones de la problemática energética. Sin embargo, autores como (Schueftan y González, 2013; González, 2008) observan que la eficiencia energética de las viviendas no resulta conveniente para las características climáticas de la región y que las prácticas energéticas representan un factor fundamental para comprender el vínculo de los hogares con las fuentes de energía y el medio ambiente.

En síntesis, con estos resultados se aporta información a los hacedores de política para diseñar o perfeccionar instrumentos con una focalización más apropiada de la población afectada. Se destacan la necesidad de profundizar el análisis de dimensiones no monetarias de la vulnerabilidad energética y realizar estudios diferenciados territorialmente.

## AGRADECIMIENTOS

*Este artículo fue escrito sobre la base de un informe técnico realizado por integrantes del Centro Interdisciplinario de Estudios sobre Territorio, Economía y Sociedad (CIETES) de la Sede Andina de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN) al Proyecto Bioenergía Andina de la Fundación INVAP y financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo. Se agradecen los valiosos comentarios y asesoramiento del Lic. Roberto Kozulj.*

## REFERENCIAS

- Bouzarovski, S. and Petrova, S. (2015). A global perspective on domestic energy deprivation: Overcoming the energy poverty–fuel poverty binary. *Energy Research & Social Science*, 10, 31-40. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221462961500078X>
- Bouzarovski, S., Petrova, S. and Tirado-Herrero, S. (2014). From Fuel Poverty to Energy Vulnerability: The Importance of Services, Needs and Practices. En *SPRU Working Paper Series*. Universidad de Sussex, Reino Unido. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2743143](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2743143)

- Carreras, A. y Gende Feely, S. (2018). Vulnerabilidad social y pobreza energética. *Revista cuatrimestral de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales*, 102. <https://fund-encuentro.org/index.php/revistaicade/article/view/8712/8430>
- Castelao Caruana, E., Méndez, F., Rosa, P. y Wild, G. (2019). Aportes para la medición de la pobreza energética. Diagnóstico y propuestas para la intervención desde una Cooperativa de la Provincia de Santa Fe. *Revista de Ciencias Sociales, segunda época, año 10, n.3, otoño de 2019*, 45-62. <https://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/1719>
- Centro de Economía Política Argentina (CEPA). (2017). *Efecto de los incrementos tarifarios en los hogares de la Región Metropolitana. Una mirada desde la pobreza energética*. Informe Especial, mayo de 2017. <https://www.centrocepa.com.ar/informes>
- Dehays, J. y Schuschny, A. (2018). Una propuesta de indicadores para medir la pobreza energética en América Latina y el Caribe. *ENERLAC: Revista de Energía de Latinoamérica y el Caribe*, 2(2), 106-124. <http://enerlac.olade.org/index.php/ENERLAC/article/view/77>
- García-Ochoa, R., y Graizbord, B. (2016). Caracterización espacial de la pobreza energética en México. Un análisis a escala subnacional. *Economía, sociedad y territorio*, 16(51), 289-337. <http://www.scielo.org.mx/pdf/est/v16n51/2448-6183-est-16-51-00289.pdf>
- González, A. D. (2008). Aumento de eficiencia térmica en la ciudad de Bariloche: propuesta de plan de mejoras con dirección de subsidios a la inversión y no al consumo. *ASADES, 12(AVERMA - Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente)*, 7.57-57.64. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/94669>
- Griffa, B. y Marcó, L. (2019). Evaluación de instrumentos para reducir la pobreza energética en América Latina: antecedentes y desafíos en el sector eléctrico. *Economía y Desafíos del Desarrollo*, 1(4), Nov 2019, 2-15. [http://www.unsam.edu.ar/escuelas/economia/revistaedd/3c\\_n4/](http://www.unsam.edu.ar/escuelas/economia/revistaedd/3c_n4/)
- Healy, J. D., and Clinch, J. P. (2002). Fuel poverty, thermal comfort and occupancy: results of a national household-survey in Ireland. *Applied Energy*, 73(3-4), 329-343.
- Li, K., Lloyd, B., Liang, X.J. and Wei, Y.M. (2014). Energy poor or fuel poor: What are the differences? *Energy Policy*, 68, 476-481. <https://www.sciencedirect.com>
- Papada, L. and Kaliampakos, D. (2016). Measuring energy poverty in Greece. *Energy Policy*, 94, 157-65. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.04.004>
- Price, C. W., Brazier, K., and Wang, W. (2012). Objective and subjective measures of fuel poverty. *Energy Policy*, 49, 33-39.
- Sánchez, L., Bárcena Ibarra, A., Samaniego, J., Galindo, L. M., Ferrer, J., Alatorre, J. E., . . . Mostacedo, J. (2018). *La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe: una visión gráfica*. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/42228>
- Sarmiento, J., Civitaresi, H. M., Malvicino, F. y Llusá, T. (2020). Una primera aproximación a la problemática energética de los hogares: El caso de estudio de Bariloche. En C. Guzowski, M. Ibañez Martín, M. F. Zabaloy (Coord.), *Energía, Innovación y Ambiente para una Transición Energética Sustentable*. (pp. 345-378). Editorial de la Universidad Nacional del Sur (Ediuns). ISBN: 978-987-655-247-9.
- Schueftan, A. y Gonzalez, A. D. (2013). Comparación de recursos energéticos residenciales en las ciudades de Valdivia (Chile) y Bariloche (Argentina): precios y consumos. *ASADES, 17(AVERMA -Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente)*, pp. 07.09-07.17. <https://www.semanticscholar.org/paper/Calefacci%C3%B3n-en-el-sector-residencial-de-Valdivia-de-Schueftan-Gonz%C3%A1lez/52c55f909e807d9ddb54af51847f4a8da4f20297>
- Thomson, H., Snell, C. and Liddell, C. (2016). Fuel poverty in the European Union: a concept in need of definition? *People Place and Policy Online*, 10(1), pp. 5-24. <https://www.energypoverity.eu/publication/fuel-poverty-european-union-concept-need-definition>

## Leyes y normas

Ley 25.565 - Presupuesto General de la Administración Nacional para el ejercicio 2002. Sancionada: marzo 6 de 2002. Promulgada Parcialmente: marzo 19 de 2002. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/70000-74999/73048/texact.htm>

Ley 26.546 - Presupuesto de Gastos y Recursos de la Administración Nacional para el Ejercicio 2010. Sancionada: noviembre 12 de 2009. Promulgada: noviembre 26 de 2009. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/160000-164999/160781/texact.htm>

## Documentos técnicos

CAF. (2013). *Energía: una visión sobre los retos y oportunidades en América Latina y el Caribe. Aspectos sociales del acceso a la energía*. Caracas: Corporación Andina de Fomento (CAF). <https://www.cepal.org/es/publicaciones/1505-energia-vision-retos-opportunidades-america-latina-caribe>

Costanzo Caso, C. (2020). *Apoyo técnico para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 en la provincia de Río Negro. Informe final*. RN Secretaría de Programas Especiales y Enlace con el CFI. <http://biblioteca.cfi.org.ar/documento/apoyo-tecnico-para-la-implementacion-de-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible-de-la-agenda-2030-en-la-provincia-de-rio-negro-ods-1-2-34-8-y-12/>

Gobierno de Río Negro. (2018). *Informe de avance ENGHo 2017-2018*. Dirección de Estadísticas y Censos, Ministerio de Economía, Provincia de Río Negro. <https://estadisticaycensos.rionegro.gov.ar/download/archivos/00009794.pdf>

International Energy Agency (IEA). (2010). *Energy Poverty: How to make modern energy access universal?* Paris, Francia. World Energy Outlook 2010 for the United Nations General Assembly on the Millenium Development Goals. <https://webstore.iea.org/>

Instituto de Gestión de Ciudades (IGC). (2013). *Agenda de actuación territorial para la provincia de Río Negro*. IGC-CFI-Secretaría de Planificación de Río Negro. <http://www.igc.org.ar/Documentos/RN/AgendaTerritorialRN-InformeFinal.pdf>

Instituto de Estadísticas y Censos (INDEC). (2020). *Encuesta nacional de gastos de hogares 2017/8*. [https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/sociedad/engho\\_2017\\_2018\\_resultados\\_preliminares.pdf](https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/sociedad/engho_2017_2018_resultados_preliminares.pdf)

Kozulj, R. (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*. CEPAL-GTZ- PNUD. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3720/1/S2007029\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3720/1/S2007029_es.pdf)

Kozulj, R. (2016). *Informe sobre tarifas de gas natural*. Documento no publicado.

Monteverde, R., Bragos, O., Civitaresi, H. M., Güizzo, E., Fernández, L., Lenzi, D., Nari, P., Pascual, C., Pérez Barrera, N., Romero, C., Rostán, A., Taller, A. y Tarducci, M. (2017). *Directrices de ordenamiento territorial para las localidades de la línea sur de Río Negro. Fortalecimiento de la gestión en el ordenamiento territorial en la línea sur - Expediente N. 15284-02-01*. 2017. Instituto de Gestión de Ciudades-Gobierno de Río Negro-CFI. CABA: Consejo Federal de Inversiones. ISBN: 978-510-259-0

Savarese, M. (2017). *Diagnóstico de Plan Calor a partir de un sondeo de opinión en la ciudad de Bariloche*. Documento de trabajo interno del Proyecto Bioenergía Andina – Fundación INVAP financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo.

UNDP. (2020). *Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante*. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDP). <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-7-affordable-and-clean-energy.html>