CAF - WORKING PAPER #2023/13
Primera versión: 20 de Septiembre de 2023
Esta versión: 13 de Noviembre de 2023

Acceso y consumo de energía residencial en América Latina y el Caribe

Leopoldo Tornarolli[1] | **Jorge Puig**[2]

[1]CEDLAS (IIE,FCE) - Universidad Nacional de La Plata.
ltornarolli@cedlas.org

[2]CEDLAS (IIE,FCE) - Universidad Nacional de La Plata.
jorge.puig@econo.unlp.edu.ar

Este trabajo estima el acceso de los hogares latinoamericanos a distintas fuentes de energía (modernas y no modernas), así también como el gasto asociado a su consumo. En particular, se estudia cómo difiere el acceso a lo largo de la distribución del ingreso, entre hogares residiendo en áreas urbanas y rurales y entre hogares localizados en distintas regiones de los respectivos países. En la medida de lo posible se presenta información para comienzos de siglo, comienzos de los 2010s y la información más reciente. Los resultados obtenidos indican que la región ha logrado avanzar bastante en la universalización del acceso a electricidad residencial, pero muestran que existe un largo camino a recorrer para garantizar el acceso a gas de red y gas licuado de petróleo. Asimismo, la evidencia presentada también señala que existen importantes diferencias, tanto entre países como al interior de ellos, en el acceso y utilización de las distintas fuentes de energía.

KEYWORDS
Consumo de energía, encuestas de hogares, distribución del ingreso, América Latinay el Caribe

Este artículo está basado en los resultados de un proyecto entre CAF y CEDLAS-UNLP sobre acceso y consumo de energía residencial en América Latina y el Caribe. En la mayoría de los casos, las encuestas utilizadas pertenecen al inventario de encuestas de hogares armonizadas del Proyecto SEDLAC entre CEDLAS-UNLP y el Banco Mundial. Luis Laguinge y Julián Puig colaboraron con destacable asistencia de investigación. Agradecemos a Lian Allub, Fernando Alvarez, Guillermo Alves y Martín Finkelstein por sus valiosos comentarios y sugerencias. Los resultados, interpretaciones y conclusiones expresados en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de sus autores, y de ninguna manera pueden ser atribuidos a CAF, a los miembros de su Directorio Ejecutivo o a los países que ellos representan. CAF no garantiza la exactitud de los datos incluidos en esta publicación y no se hace responsable en ningún aspecto de las consecuencias que resulten de su utilización.

©2022 Corporación Andina de Fomento

1 | INTRODUCCIÓN

La importancia del acceso y la utilización de energía en el bienestar de la población está expresamente reconocida en los Objetivos de Desarrollo Sustentable. Específicamente, el Objetivo 7 es *"Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna"*. Para alcanzar este objetivo, se establecieron 3 metas concretas: a) garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos hacia 2030; b) aumentar significativamente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas; y c) duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética. Aquellas fuentes de energía que se consideran modernas y seguras son, principalmente, la electricidad, el gas natural y el gas licuado de petróleo. En menor medida, el biogás y el etanol. Como se enuncia en el Objetivo 7, garantizar el acceso a las mismas supone no solo que su producción sea sostenible de modo tal que se encuentren disponibles para el uso, sino también que su consumo sea asequible.

Este trabajo se propone estimar el acceso de los hogares latinoamericanos a distintas fuentes de energía (modernas y no modernas), así también como el gasto asociado a su consumo. En lo referido a acceso, el análisis se concentrará en identificar los principales patrones, su evolución en el tiempo y las diferencias existentes entre distintos tipos de hogares. En particular, se estudiará como difiere el acceso a lo largo de la distribución del ingreso, entre hogares residiendo en áreas urbanas y rurales y entre hogares localizados en distintas regiones de los respectivos países. En relación con la evolución temporal, en la medida de lo posible se presenta información de 3 puntos en el tiempo para cada uno de los países: uno de comienzos de siglo, otro de comienzos de los 2010s y el último lo más reciente posible, idealmente de 2021. A lo largo del texto, la discusión se concentra en los cambios entre comienzos de siglo y la actualidad.

En la mayoría de los casos, las encuestas utilizadas pertenecen al inventario de encuestas de hogares armonizadas del Proyecto SEDLAC. En los restantes casos, son encuestas armonizadas especialmente para el trabajo, dado que la encuesta armonizada en SEDLAC no cuenta con información suficiente. En casi todas las encuestas de hogares de la región existe al menos una pregunta destinada a identificar si la vivienda en la que reside el hogar está conectada a la red eléctrica. El uso de una pregunta directa sobre acceso a electricidad (en contraposición a una pregunta abierta sobre fuentes de iluminación, con varias opciones de respuesta) se justifica en que la electricidad es la fuente de energía más frecuentemente utilizada por los hogares de la región. Su utilización es casi universal en áreas urbanos, y también es mayoritaria en áreas rurales de los países de mayor desarrollo económico. De este modo, con la información de las encuestas de hogares es posible estimar para todos los países el porcentaje de hogares cuya vivienda cuenta con conexión eléctrica.

Aunque no es la práctica más frecuente, algunos países también recogen información sobre el uso de otras fuentes de energía, además de electricidad, para alumbrado de la vivienda. Suelen incluir una pregunta abierta en el cuestionario, con varias opciones de respuesta: querosén, gas, velas y otros combustibles. Los países donde la encuesta de hogares captura el uso de distintas fuentes de energía para iluminación son aquellos donde esas otras fuentes tienen mayor relevancia, ya que un porcentaje no despreciable de hogares utiliza fuentes de iluminación diferentes a la electricidad.

Otra información sobre utilización de distintas fuentes de energía que suele recolectarse en las encuestas de hogares de la región es la referida al principal combustible usado para cocinar. Ello permite estimar el porcentaje de hogares que emplea los distintos tipos de

combustibles, con las mismas aperturas que se mencionaron en los párrafos anteriores. Las opciones de respuesta que suelen incluir las preguntas destinadas a captar esta información son electricidad, gas de red o en garrafa, querosén, leña, desechos y alguna otra alternativa específica en ciertos países.

El gasto mensual que realizan los hogares en las distintas fuentes de energía, ya sea para iluminación o para cocinar, no se suele recoger en las encuestas de hogares de la región, por lo que SEDLAC no cuenta con variables armonizadas sobre gasto en fuentes de energía. Sin embargo, varias de las encuestas armonizadas en SEDLAC (las de Bolivia, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua y Perú) capturan esa información, por lo que es relativamente sencillo agregarla a las encuestas armonizadas. En los restantes países, se seleccionó y armonizó una encuesta de hogares con información sobre el gasto de los hogares en energía, de modo de poder contar con esa información para al menos un momento del tiempo (el más reciente posible) en cada uno de los países.

En la próxima sección del reporte se presentan con mayor detalle las fuentes de información utilizadas para producir las estadísticas que se estudian en el trabajo. En la Sección 3, por su parte, se discuten los aspectos metodológicos vinculados a la producción de esas estadísticas. Los resultados se exhiben y analizan en la Sección 4. La Sección 5, finalmente, presenta las conclusiones, basadas en los principales resultados identificados en el reporte.

2 | FUENTES DE INFORMACIÓN

La principal fuente de información en este trabajo son las bases de datos del Proyecto SEDLAC (*Socioeconomic Database for Latin America and the Caribbean*), desarrollado conjuntamente por el Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS) de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) y el Banco Mundial. SEDLAC es un esfuerzo de armonización de encuestas de hogares, que tiene como objetivo incrementar la comparabilidad de las estadísticas que se obtienen, y de los análisis que se realizan, con las encuestas de hogares de los distintos países de América Latina y el Caribe. Además de las bases de datos de SEDLAC, se procesarán algunas encuestas de ingresos y gastos, para aquellos países donde las encuestas SEDLAC no cuentan con información sobre el gasto de los hogares en diversas fuentes de energía.

En la actualidad, SEDLAC incluye cerca de 500 encuestas de hogares armonizadas, de casi todos los países de la región. En general, en el proyecto se trabaja con la principal encuesta de hogares de cada país (la más frecuente, con un cuestionario amplio y con cobertura geográfica nacional). En este reporte se utilizan encuestas armonizadas en SEDLAC de 16 países de América Latina.[1] Para cada país se seleccionaron 3 encuestas: una de comienzos de siglo, otra cercana a 2010 y una lo más reciente posible, idealmente de 2021. Las excepciones a la regla "3 encuestas" son Guatemala, Nicaragua y Panamá. En los 2 primeros países no se realizaron encuestas de hogares en los últimos años, por lo que se incluyen sólo 2 encuestas, siendo la encuesta más reciente de 2014 en ambos casos. En Panamá, hasta 2021 las encuestas disponibles no recogían información sobre características de la vivienda y acceso a servicios

[1] Son 15 países de América Latina continental (Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay) más la República Dominicana. Las encuestas de Argentina armonizadas en SEDLAC no incluyen información relacionada a fuentes de energía, mientras que Venezuela hace más de 15 años que no publica oficialmente los microdatos de su encuesta de hogares. Para el caso de Argentina se utilizará una encuesta no armonizada en SEDLAC para obtener esa información.

de infraestructura, por lo que sólo se incluyó la encuesta de 2021. En resumen, se usan 44 encuestas armonizadas en SEDLAC (3 encuestas para 13 países, 2 para 2 países y 1 encuesta para Panamá). Adicionalmente, se armonizaron para este trabajo, usando la metodología SEDLAC, otras 2 encuestas pertenecientes a países del Caribe: la Encuesta de Condiciones de Vida de Barbados de 2016 y la Encuesta de Condiciones de Vida de Jamaica de 2018.

La Tabla 1 resume la información sobre las encuestas de hogares que se usan en este trabajo. En la Tabla se indica el país al que corresponde cada encuesta, el acrónimo, el año en que se realizó y la información que incluyen sobre acceso y gasto en distintas fuentes de energía. Como puede observarse, en varias encuestas (20 de 46) no se indaga sobre la fuente específica de energía utilizada para iluminar la vivienda. Sin embargo, en todos los casos existe una pregunta directa sobre si la vivienda dispone de conexión eléctrica. Dado que en la mayoría de los países la energía eléctrica es fuente de iluminación mayoritaria a nivel residencial, no es de extrañar que en todas las encuestas se pregunte sobre el acceso a electricidad, aun cuando hay varios casos donde no se indaga sobre si el hogar utiliza alguna otra fuente de energía para alumbrar la vivienda. Asimismo, también se puede comprobar que en casi todas las encuestas (41 de 46) se pregunta sobre la principal fuente de energía (o tipo de combustible) que se utiliza para cocinar en la vivienda.

La última columna de la Tabla 1 indica si la encuesta incluye o no información sobre el gasto que realizan los hogares en distintas fuentes de energía residencial, cualquiera sea el uso que le dan a las mismas (alumbrado, cocina, etc.). Esta información se encuentra disponible en un número minoritario de encuestas (18 de 46). Específicamente, hay 6 países donde se recoge esa información: Bolivia, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua y Perú. Además de estos, la información sobre gasto también se recoge en las encuestas de los 2 países del Caribe usados en este trabajo, Barbados y Jamaica. Como ya se mencionó, la información sobre el gasto de los hogares en distintas fuentes de energía no es armonizada en el Proyecto SEDLAC, por lo que fue armonizada específicamente para este proyecto.

Para la mayoría de los países donde las encuestas armonizadas en SEDLAC no cuentan con información sobre el gasto de los hogares en energía (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá, y Uruguay), se procesaron otras encuestas recientes que contienen esa información. En general se trata de encuestas de ingresos y gastos de los hogares o encuestas de presupuestos familiares que se realizan con menor frecuencia que las encuestas de hogares tradicionales. La Tabla 2 contiene información sobre dichas encuestas: país al que corresponde, nombre de la encuesta, año en que fue realizada y acrónimo. En República Dominicana y Honduras no existen encuestas recientes con información sobre el gasto de los hogares, mientras que si bien en Paraguay hay una encuesta que indaga sobre el gasto de los hogares (Encuesta de Ingresos, Gastos y Condiciones de Vida, EIGyCV 2011-2012), los microdatos de acceso público no incluyen la información detallada sobre el gasto en las distintas fuentes de energía. Por esta razón no se utiliza esa encuesta en este trabajo.[2]

[2]En el Apéndice B de este trabajo se describe con mayor detalle la información específica disponible en cada uno de los países/encuestas sobre acceso, utilización y gasto en fuentes de energía.

TABLA 1 Encuestas de Hogares SEDLAC usadas en el trabajo

		Disponibilidad de Información sobre Acceso, Utilización y Gasto en Energía			
País	Encuesta	Fuente Iluminación	Conexión Eléctrica	Combustible Cocina	Gasto en Energía
Barbados	BSLC 2016	Si	Si	Si	Si
Bolivia	EH 2001	No	Si	Si	Si
Bolivia	EH 2011	No	Si	Si	Si
Bolivia	EH 2021	No	Si	Si	Si
Brasil	PNAD 2001	Si	Si	Si	No
Brasil	PNAD 2011	Si	Si	Si	No
Brasil	PNADC 2019	No	Si	Si	No
Chile	CHL 2003	No	Si	No	No
Chile	CHL 2011	No	Si	No	No
Chile	CHL 2017	No	Si	Si	No
Colombia	ECH 2001	No	Si	Si	No
Colombia	GEIH 2011	No	Si	Si	No
Colombia	GEIH 2021	No	Si	Si	No
Costa Rica	EHPM 2001	Si	Si	Si	No
Costa Rica	ENAHO 2011	No	Si	Si	No
Costa Rica	ENAHO 2021	No	Si	Si	No
Rep. Dominicana	ENFT 2001	No	Si	Si	Incompleta
Rep. Dominicana	ENFT 2011	Si	Si	Si	Incompleta
Rep. Dominicana	ECNFT 2021	Si	Si	Si	Incompleta
Ecuador	ENEMDU 2003	Si	Si	Si	No
Ecuador	ENEMDU 2011	Si	Si	Si	No
Ecuador	ENEMDU 2021	Si	Si	Si	No
El Salvador	SLV 2001	Si	Si	Si	Si
El Salvador	SLV 2011	Si	Si	Si	Si
El Salvador	SLV 2021	Si	Si	Si	Si
Guatemala	ENCOVI 2000	No	Si	No	Si
Guatemala	ENCOVI 2014	No	Si	No	Si
Honduras	EPHPM 2001	No	Si	No	No
Honduras	EPHPM 2011	Si	Si	Si	No
Honduras	EPHPM 2019	Si	Si	Si	No
Jamaica	JSLC 2018	Si	Si	Si	Si
México	ENIGH 2000	No	Si	Si	Si
México	ENIGH 2010	No	Si	Si	Si
México	ENIGH 2020	No	Si	Si	Si
Nicaragua	EMNV 2001	Si	Si	Si	Si
Nicaragua	EMNV 2014	Si	Si	Si	Si
Panamá	EH 2021	Si	Si	Si	No
Paraguay	EIH 2001	Si	Si	Si	No
Paraguay	EPH 2011	Si	Si	Si	No
Paraguay	EPH 2021	Si	Si	Si	No
Perú	ENAHO 2003	Si	Si	Si	Si
Perú	ENAHO 2011	Si	Si	Si	Si
Perú	ENAHO 2021	Si	Si	Si	Si
Uruguay	ECH 2001	No	Si	Si	No
Uruguay	ECH 2011	Si	Si	Si	No
Uruguay	ECH 2021	Si	Si	Si	No

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 2 Encuestas de Hogares armonizadas para este trabajo

País	Encuesta	Año	Acrónimo
Argentina	Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares	2017-2018	ENGHo
Brasil	Pesquisa de Orçamentos Familiares	2017-2018	POF
Chile	Encuesta de Presupuestos Familiares	2016-2017	EPF
Colombia	Encuesta de Condiciones de Vida	2021	ECV
Costa Rica	Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares	2018-2019	ENIGH
Ecuador	Encuesta de Condiciones de Vida	2013-2014	ECV
Panamá	Encuesta Nacional de Niveles de Vida	2008	ENV
Uruguay	Encuesta Nacional de Gastos e Ingresos de los Hogares	2016-2017	ENGIH

Fuente: Elaboración propia.

3 | ASPECTOS METODOLÓGICOS

El principal problema metodológico que se debe resolver en un análisis como el que se realiza en este reporte es el de la comparabilidad de las estadísticas que se obtienen para los distintos países. Esas estadísticas se basan en la información recogida en las encuestas de hogares que realizan las oficinas de estadística nacionales, y esas encuestas difieren en varias dimensiones, siendo las principales los aspectos relacionados al diseño muestral y al cuestionario utilizado para recolectar la información. Esas divergencias entre encuestas pueden ser tales que hagan que las estadísticas obtenidas no sean directamente comparables entre países.

Afortunadamente, el trabajo de armonización realizado en el Proyecto SEDLAC, de donde se obtienen la mayoría de las bases de datos que se utilizan en el trabajo, permite un razonable grado de comparabilidad entre los resultados de los distintos países. Específicamente, en SEDLAC se realizan todos los esfuerzos posibles para garantizar la comparabilidad de estadísticas entre países y en el tiempo. Partiendo de las variables originales de cada una de las encuestas de hogares, se emplean definiciones similares y se aplican protocolos consistentes de procesamiento de datos para llegar a variables armonizadas comparables entre encuestas. Como resultado de dicho proceso, se alcanza un grado de comparabilidad razonable, aunque es prácticamente imposible garantizar que la misma sea perfecta, en la medida que la cobertura y los cuestionarios de las encuestas de hogares difieren entre países y, frecuentemente, en el tiempo para un mismo país.

En el proceso de armonización de datos normalmente surge un *trade-off* entre comparabilidad y precisión de la información: en la búsqueda de alcanzar un cierto grado de comparabilidad entre varios países necesariamente se paga un costo en términos de precisión de la información que se produce. En otras palabras, para ganar comparabilidad entre países a veces se debe sacrificar la mejor definición posible de una cierta variable para un país determinado y utilizar una definición que, aunque es menos precisa para el contexto de ese país, incrementa la comparabilidad con otros países.

Más allá de las limitaciones obvias que se explicitan en los párrafos anteriores, los datos recogidos en las encuestas de hogares son, sin lugar a duda, la mejor fuente de información disponible para obtener estadísticas socioeconómicas a nivel de hogares. En particular, no existen otras fuentes de datos, ni mejores ni peores, que permitan realizar un análisis

comparativo a nivel hogar entre países sobre el acceso y el gasto en distintas fuentes de energía.

Específicamente, en este trabajo se hace uso de las siguientes variables armonizadas en SEDLAC:

- Variable dummy sobre la disponibilidad de conexión eléctrica en la vivienda (0=no; 1=sí).
- Variable categórica sobre la principal fuente de iluminación en la vivienda (1=electricidad; 2=querosén; 3=velas; 4=gas; 5=otras fuentes).
- Variable categórica sobre la principal fuente de energía utilizada para cocinar (1=leña; 2=querosén; 3=carbón; 4=electricidad; 5=gas; 6=otras fuentes).
- Variable dummy sobre el área de residencia (0=rural; 1=urbana).
- Variable dummy sobre el género del jefe de hogar (0=mujer; 1=hombre).
- Variable categórica sobre la región de residencia (tantas categorías como regiones se identifiquen en cada país en particular).
- Variable continua sobre el ingreso per cápita del hogar.

Además, tanto en las encuestas SEDLAC donde la información de gasto de los hogares se encuentra disponible, como en aquellas encuestas procesadas para suplir los casos donde la información de gasto no está en la encuesta SEDLAC, se crean las siguientes variables armonizadas:

- Variable continua sobre el gasto total del hogar en bienes y servicios.
- Variables continuas sobre el gasto en distintas fuentes de energía (las que estén disponibles en el cuestionario de la encuesta).

En las variables dummies y categóricas mencionadas no existen mayores problemas de comparabilidad, en la medida que la definición de estas es relativamente simple y no existen decisiones arbitrarias que deban tomarse para garantizar la comparabilidad. Esos problemas aparecen en las variables continuas de ingresos y gastos de los hogares, en la medida que el diseño de los cuestionarios y la forma en que se recoge esta información difiere entre países.

Gran parte del trabajo del Proyecto SEDLAC se destina precisamente a resolver dicho problema. Como se mencionó, son pocos los países de América Latina y el Caribe donde se realizan rutinariamente encuestas de hogares con módulos específicos sobre gastos de los hogares, pero la totalidad de los países recolectan información sobre los ingresos familiares. Esta es la principal razón por la que el ingreso per cápita familiar es la variable armonizada que se usa como medida del bienestar familiar, aun cuando existen numerosas razones teóricas para preferir el consumo familiar como medida de bienestar.

En SEDLAC, el ingreso per cápita familiar se calcula como el cociente entre el ingreso total familiar y el número de miembros de la familia. A su vez, el ingreso total familiar se obtiene de la agregación de los ingresos individuales de cada uno de los miembros del hogar y de la renta implícita de la vivienda propia (para los hogares que no pagan un alquiler). En la construcción del ingreso individual se suman tanto los ingresos laborales (por trabajo como patrón, por trabajo por cuenta propia o por trabajo asalariado) como los ingresos no laborales (recibidos por jubilaciones y pensiones, obtenidos como beneficios o ingresos de capital, o debido a transferencias públicas y privadas). En todos los casos se consideran

únicamente los ingresos corrientes, excluyendo los ingresos extraordinarios que se capturan en las encuestas de hogares (como por ejemplo el cobro de indemnizaciones o ingresos por herencias o por juegos de azar).

4 | RESULTADOS

A lo largo de esta Sección se presentan los resultados obtenidos a partir del procesamiento de los datos discutidos en la Sección 2, siguiendo la metodología explicada en la Sección 3. Inicialmente, se muestra y discute la información referida a disponibilidad de conexión eléctrica en la vivienda, para luego presentar y analizar las estadísticas referidas a otras fuentes de energía utilizadas en iluminación. Posteriormente, el análisis se focalizará en los datos que informan sobre la utilización de distintos tipos de combustibles para cocina. Finalmente, se analizan los resultados obtenidos sobre el gasto de los hogares en distintas fuentes de energía.

4.1 | Disponibilidad de Conexión Eléctrica en la Vivienda

La Tabla A.1, en el Apéndice A, resume la información sobre disponibilidad de conexión eléctrica en la vivienda. Para cada país, la Tabla incluye datos para 2 momentos del tiempo, uno cercano a comienzos de siglo, otro lo más actual posible (mayormente 2021).[3] Además del porcentaje a nivel poblacional, los resultados se presentan desagregados según quintiles de ingreso per cápita familiar, área de residencia y sexo del jefe de hogar. Los principales resultados sobre disponibilidad de conexión eléctrica en la vivienda se ilustran en las figuras a continuación, y se discuten a lo largo del resto de esta subsección.

Como se observa en la Figura 1, la disponibilidad de conexión eléctrica en la vivienda es casi universal en la actualidad en varios de los países de la muestra: entre el 99.7 % y 99.9 % de los hogares en Argentina, Uruguay, Brasil, Costa Rica, Paraguay, México y Chile tienen conexión eléctrica en la vivienda que habitan. También es cercano a universal el acceso a electricidad en República Dominicana (99.4 %), Colombia (98.9 %), Ecuador (98.6 %), El Salvador (98.2 %), Bolivia (96.7 %), Panamá (96.3 %) y Perú (95.7 %).

En la mayoría de los países mencionados en el párrafo previo, la cobertura ya era alta a comienzos de siglo. En ese entonces, superaba el 95.0 % en Argentina, Brasil, Costa Rica, México, Chile y Ecuador (y presumiblemente Uruguay, aunque no se cuenta con esa información). Aun así, en todos ellos el porcentaje de hogares residiendo en viviendas con conexión eléctrica creció entre ese momento y la actualidad, con lo que prácticamente se universalizó la cobertura. Por su parte, Paraguay, Colombia, El Salvador, Bolivia y Perú son aquellos países, entre los listados más arriba, donde más se expandió el acceso a electricidad en los últimos 20 años. En los 3 primeros países el crecimiento en el porcentaje de hogares que dispone de conexión eléctrica en la vivienda fue de entre 9 y 14 puntos porcentuales, mientras que en los 2 últimos países el crecimiento fue de 26 y 21 puntos porcentuales, respectivamente.

[3] Las excepciones son República Dominicana, Panamá, Uruguay y los 2 países del Caribe, Barbados y Jamaica. Para ellos no se cuenta con una encuesta de hogares de principios de siglo que contenga información sobre acceso a servicios. Vale recordar también que en los casos de Guatemala y Nicaragua la última encuesta disponible es de 2014.

En los 3 países de la muestra que no fueron mencionados hasta el momento, Nicaragua, Guatemala y Honduras, el porcentaje de hogares que disponen de conexión eléctrica en la vivienda no supera el 95.0 % de acuerdo con el último dato disponible. En los 3 casos el resultado está posiblemente subestimado, en especial en Nicaragua y Guatemala donde la fuente de información refiere al año 2014, mientras que el dato de Honduras es del año 2019. De cualquier modo, es razonable pensar que estos países son los de menor cobertura en términos de acceso a electricidad entre los países de la muestra, dado su menor nivel de desarrollo económico relativo y dado que a comienzos de siglo se ubicaban entre los países con menor cobertura eléctrica junto a Bolivia y Perú. Más allá de la posición relativa en el ranking regional, es importante señalar que en todos ellos se observó un incremento significativo en la proporción de hogares que disponen de conexión eléctrica. En Guatemala ese porcentaje creció en algo más de 12 puntos porcentuales entre 2000 y 2014, en Nicaragua en algo más de 14 puntos porcentuales entre 2001 y 2014, mientras que en Honduras el crecimiento superó los 21 puntos porcentuales en el lapso comprendido entre 2001 y 2019.

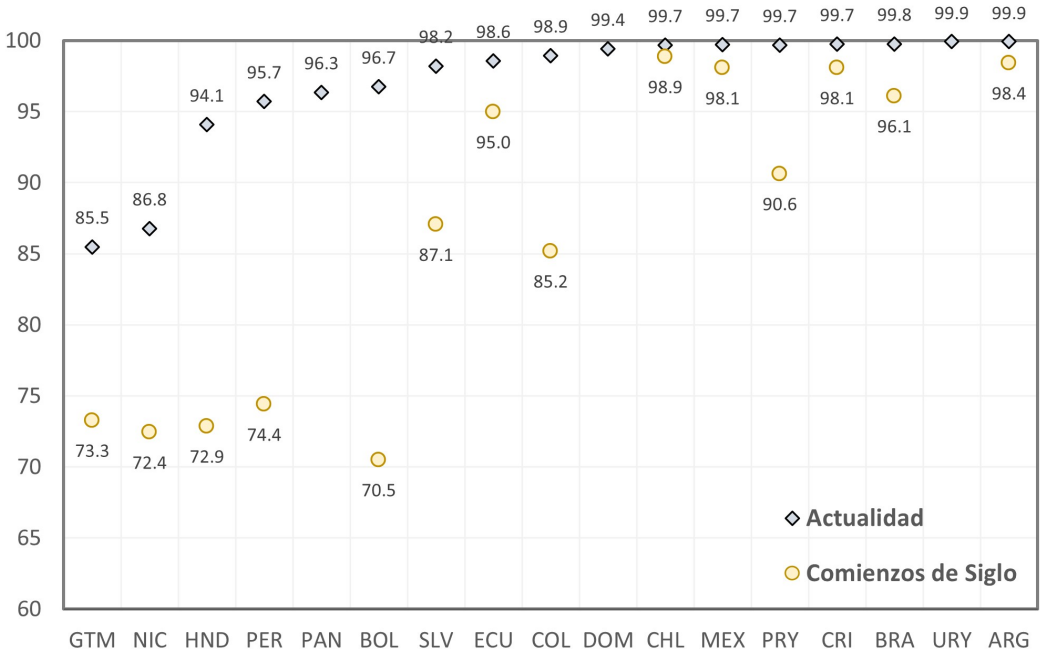

FIGURA 1 Porcentaje de Hogares con Conexión Eléctrica en la Vivienda – Total Nacional.
Fuente: elaboración de los autores sobre la base SEDLAC

Areas Urbanas y Rurales

La Figura 2 presenta información similar a la de la Figura 1, sólo que ahora los datos se desagregan entre áreas urbanas y rurales y se refieren exclusivamente al año más reciente de cada país. Los resultados indican que en las áreas urbanas de la mayoría de los países el acceso a conexión eléctrica en la vivienda es, en la práctica, universal. Sin embargo, se observa una situación muy diferente cuando el análisis se concentra en áreas rurales. Siendo más específicos, se podría afirmar que las brechas de cobertura que se observaron en el análisis de la Figura 1 se explican casi en forma completa por la falta de acceso a conexión eléctrica de hogares rurales de la región.

Haciendo excepción de Nicaragua y Guatemala, los datos exhibidos en la Figura 2 señalan que el porcentaje de hogares urbanos que dispone de conexión eléctrica es superior al 99.0 % en todos los países. De hecho, en Ecuador, Uruguay, Bolivia, Brasil, Colombia, Paraguay, México, Costa Rica, Chile, República Dominicana y Panamá el porcentaje de hogares urbanos que dispone de conexión eléctrica en la vivienda asciende a valores de entre 99.7 % y 100.0 %. En 2 países más, El Salvador y Honduras, la cobertura en áreas urbanas supera el 99.0 %, mientras que en Perú y Nicaragua se ubica entre el 98.0 % y el 99.0 %.

Como se explicó con anterioridad, el panorama es un tanto diferente en áreas rurales, aunque no en todos los casos. En Uruguay, Costa Rica, Paraguay y México la brecha en disponibilidad de conexión eléctrica en la vivienda entre hogares urbanos y rurales es menor a 1 punto porcentual, mientras que en Chile, Brasil y República Dominicana esa brecha es mayor a 1, pero menor a 2.5 puntos porcentuales. En El Salvador, Colombia y Ecuador la brecha tampoco es demasiado pronunciada, se sitúa entre 3 y 5 puntos porcentuales. En los restantes países existen amplias brechas en acceso a conexión eléctrica entre hogares urbanos y rurales. En 4 de ellos, Bolivia, Panamá, Honduras y Perú el rango en que varía la brecha es de entre 10 y 15 puntos porcentuales. Finalmente, en Guatemala hay una diferencia de casi 20 puntos porcentuales entre hogares urbanos y rurales, mientras que en Nicaragua la brecha es cercana a los 30 puntos porcentuales. Como fuera explicado, es probable que esa brecha sea menor en la actualidad que lo que fue en 2014 en Guatemala y Nicaragua.

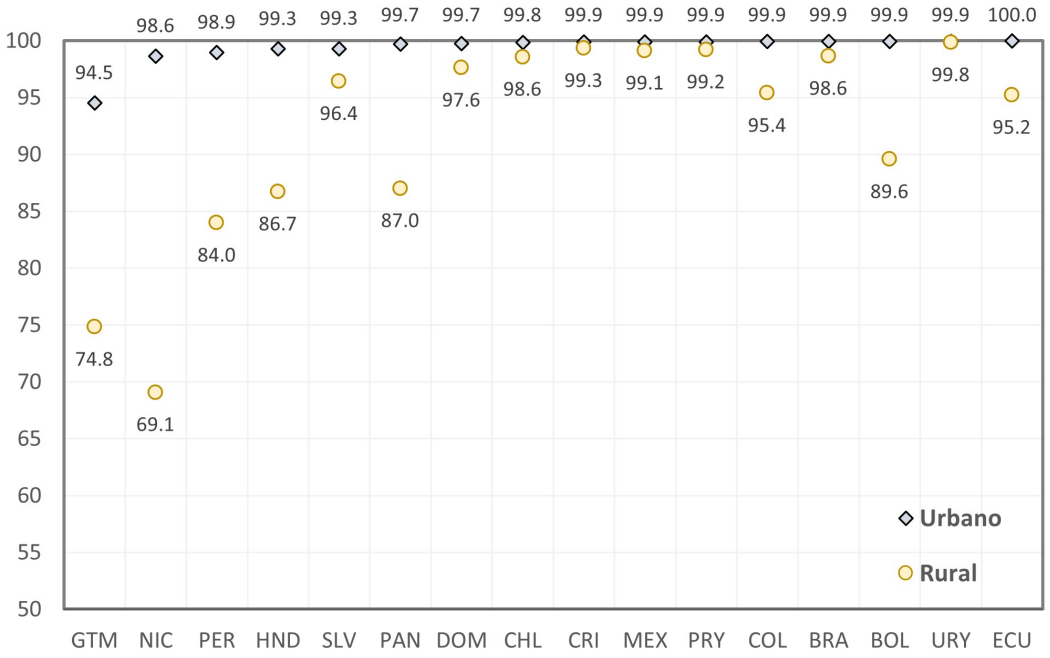

FIGURA 2 Porcentaje de Hogares con Conexión Eléctrica en la Vivienda – Áreas Urbanas y Rurales. *Fuente:* elaboración de los autores sobre la base SEDLAC

Casi la totalidad del crecimiento en el tiempo en la cobertura eléctrica (ilustrado en la Figura 1) se explica por el aumento en el porcentaje de hogares rurales con conexión

eléctrica, lo que indica que la brecha urbano-rural en acceso a electricidad se ha ido cerrando en el tiempo. Es un resultado esperable, en la medida que el porcentaje de hogares urbanos con conexión eléctrica ya era casi universal a comienzos de siglo en muchos países, mientras que un porcentaje significativo de hogares rurales no disponían de conexión eléctrica 20 años atrás. Por ejemplo, si tomamos el promedio simple de los 13 países con información urbano/rural, se observa que 96.3 % de los hogares urbanos de la región tenían conexión eléctrica en la vivienda, mientras que solamente 67.8 % de los hogares rurales de la región se encontraban en la misma situación en ese momento. En la actualidad, el 99.2 % de los hogares urbanos de la región disponen de conexión eléctrica (una suba de casi 3 puntos porcentuales), mientras que 91.2 % de los hogares rurales de la región tienen conexión eléctrica en la vivienda (una suba mucho mayor, de 23.4 puntos porcentuales).

La Figura 3 ilustra la situación discutida en el párrafo anterior. Cada círculo/rombo representa la evolución en el tiempo, entre comienzos de siglo y la actualidad, del porcentaje de hogares residentes en un área (urbana/rural, respectivamente) y país. La proyección de cada dato en el eje X indica el porcentaje de hogares en esa área/país con conexión eléctrica a comienzos de siglo, mientras que la proyección en el eje Y indica el porcentaje de hogares con conexión eléctrica en esa área/país en la actualidad. En ese sentido, la distancia vertical de cada punto de información en relación con la diagonal de 45 grados refleja la evolución de la cobertura, siendo el crecimiento representado por puntos sobre la diagonal y la caída por puntos debajo de la diagonal.

El análisis de los puntos representados por rombos verdes (áreas urbanas) muestra que casi todos ellos se ubican por encima del 90.0 % en el eje X y muy cerca del 100.0 % en el eje Y. Ese posicionamiento de los rombos verdes indica que el porcentaje de hogares urbanos que disponían de conexión eléctrica era elevado a comienzos de siglo en todos los países y es prácticamente universal en la actualidad. Un caso de interés es el único dato situado (ligeramente) por debajo de la diagonal. Ese dato corresponde a los hogares urbanos de Guatemala, donde el porcentaje de hogares con conexión eléctrica es cerca de 1 punto porcentual menor en 2014 que en 2000. Aunque curioso, posiblemente sea una diferencia no significativa estadísticamente y refleje diferencias muestrales entre las encuestas de esos años.

Por su parte, es claro que los puntos representados por los círculos naranjas/amarillos (áreas rurales) se encuentran más dispersos en la Figura y en casi todos los casos marcadamente por encima de la diagonal. La primera característica implica que existen importantes diferencias entre países en los niveles de acceso a electricidad en áreas rurales, mientras que la segunda característica evidencia que a lo largo del período analizado, en todos los países, creció bastante el porcentaje de hogares rurales que disponen de conexión eléctrica en la vivienda.

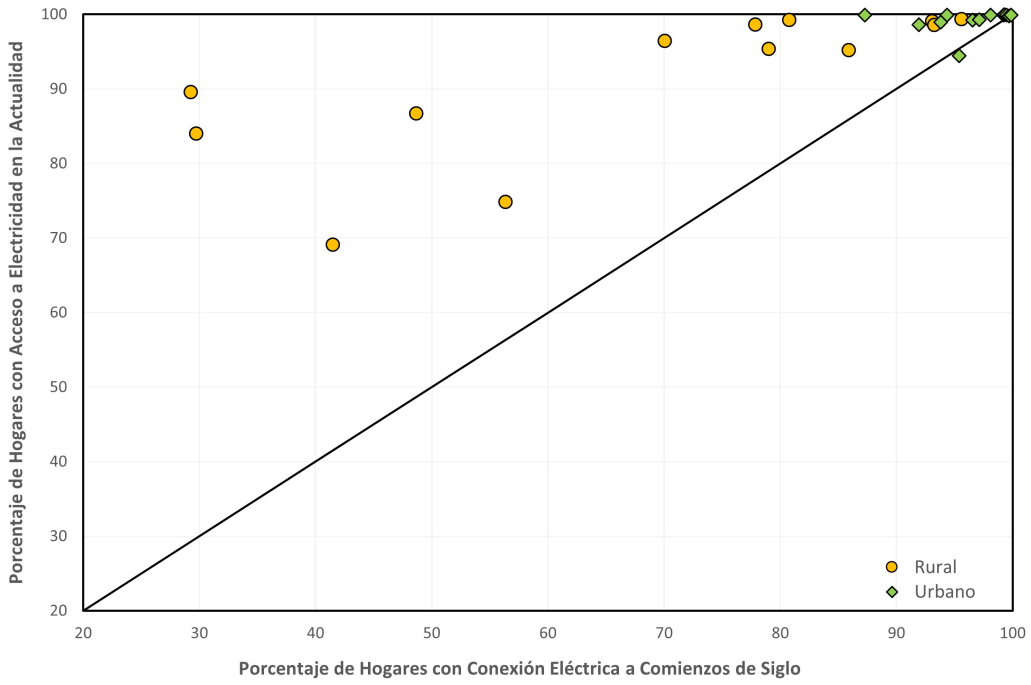

FIGURA 3 Porcentaje de Hogares con Conexión Eléctrica en la Vivienda – Áreas Urbanas y Rurales. *Fuente:* elaboración de los autores sobre la base SEDLAC

Para resumir, al desagregar los resultados de acceso a electricidad en la vivienda entre hogares urbanos y rurales se encuentran algunos patrones interesantes. Uno de ellos es que en la mayoría de los países aún existen importantes brechas entre hogares urbanos y rurales (la cobertura es casi universal en las áreas urbanas en todos los países, mientras que en solamente 3 países la cobertura supera el 99.0 % en áreas rurales). Otro patrón claro es el referido a la tendencia que ha seguido la brecha urbano-rural: se achicó en el tiempo en todos los países, e incluso ha casi desaparecido en algunos de ellos. La combinación de los 2 patrones anteriores implica que la universalización de la cobertura eléctrica en la región requiere que se siga expandiendo la cobertura eléctrica en áreas rurales, particularmente en aquellos países donde menor es la misma (Nicaragua, Guatemala, Honduras, Bolivia y Perú).

Quintiles de la Distribución del Ingreso

La Figura 4 contiene estadísticas sobre disponibilidad de conexión eléctrica en la vivienda, desagregando la información por quintiles de ingreso per cápita familiar. En todos los casos, los datos presentados refieren al año más reciente para el cual se dispone de información. Como puede observarse, en varios países (Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, República Dominicana, México, Paraguay y Uruguay) el porcentaje de hogares con conexión eléctrica en la vivienda es cercano a 100.0 % a lo largo de toda la distribución del ingreso. Este resultado no es novedoso, ya en el análisis de la Figura 1 se comentó que en esos mismos países el porcentaje de hogares con conexión eléctrica superaba el 99.0 %, por lo que es esperable que a lo largo de toda la distribución la cobertura sea casi universal.

En aquellos países donde el porcentaje de hogares con conexión eléctrica en la vivienda

no se acerca al 100.0 %, se puede comprobar que existe una relación positiva entre la proporción de hogares con conexión eléctrica y el nivel de ingreso per cápita de los hogares. Este resultado se puede observar claramente en aquellos países con baja cobertura de conexión eléctrica (Guatemala, Honduras y Nicaragua), pero también es posible ver su presencia en los países con niveles de cobertura alta pero no universal (Bolivia, Colombia, Ecuador, El Salvador, Panamá y Perú). En estos últimos, el porcentaje de hogares que cuentan con conexión eléctrica en la vivienda es universal (o casi universal) entre los hogares de los 2/3 quintiles de mayores ingresos familiares per cápita, mientras que al mismo tiempo un porcentaje no despreciable de los hogares de los 2 deciles de menores ingresos familiares no cuentan con conexión eléctrica en la vivienda.

Haciendo excepción de los casos de aquellos países donde la información disponible no es del todo reciente (Guatemala, Honduras y Nicaragua), del análisis de la Figura 4 se puede concluir que la gran mayoría de los hogares de la región que no disponen de conexión eléctrica en la vivienda pertenecen al 40 % más pobre de la distribución del ingreso del país en que residen. A su vez, esos países tienden a ser los de menores niveles de Producto Bruto Interno (PBI) de la región.

El resultado descripto en el párrafo anterior se emparenta con la brecha urbano-rural identificada y discutida previamente: en casi todos los países de la región los hogares rurales, que son una amplia mayoría entre los hogares sin conexión eléctrica en la vivienda, se encuentran sobrerrepresentados en la cola izquierda de la distribución del ingreso o, en otras palabras, se concentran más que proporcionalmente entre los estratos de menores ingresos. En ese sentido, las conclusiones que se pueden alcanzar del análisis comparativo urbano/rural siempre se asemejarán bastante a las que se obtengan del análisis comparativo entre el quintil más rico y el quintil más pobre.

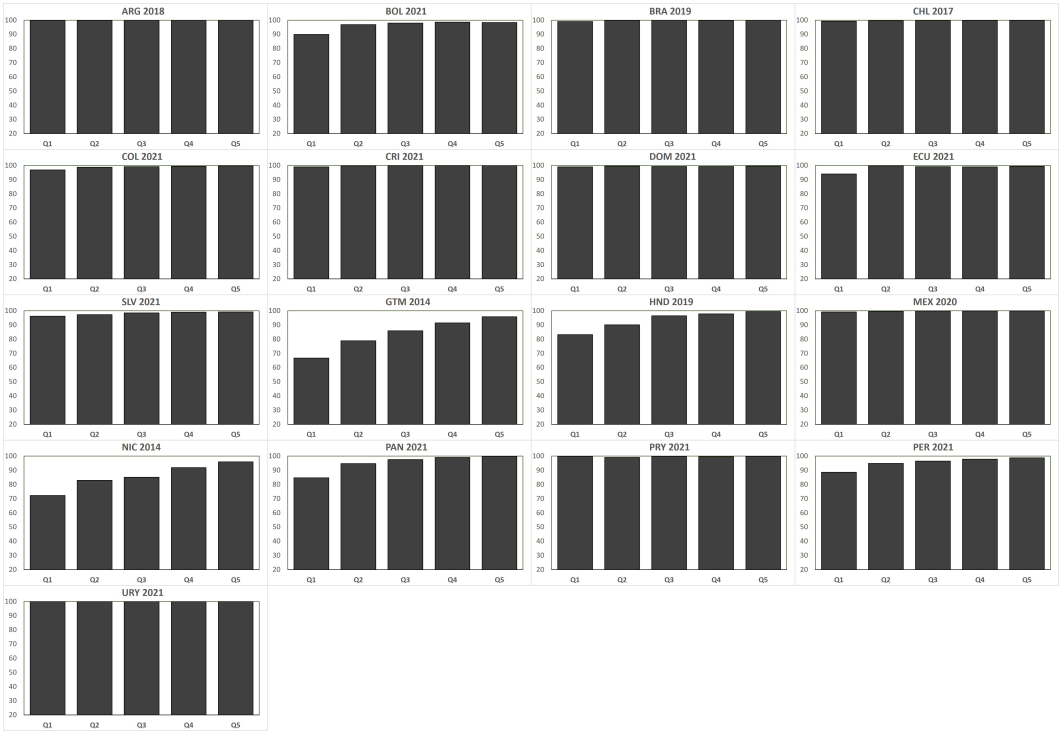

FIGURA 4 Porcentaje de Hogares con Conexión Eléctrica en la Vivienda – Quintiles de Ingreso. *Fuente:* elaboración de los autores sobre la base SEDLAC

Así como anteriormente se explicó que el crecimiento del porcentaje de hogares que dispone de conexión eléctrica en la vivienda en los últimos 20 años se explica mayormente por la expansión de la cobertura eléctrica en áreas rurales, también se puede explicar dicho crecimiento en cobertura como un aumento de la proporción de hogares de bajos ingresos que disponen de conexión eléctrica en la vivienda. Tomando el promedio simple para los 13 países con información disponible para comienzos de siglo y la actualidad, la proporción de hogares del 20 % más pobre que dispone de conexión eléctrica en la vivienda creció más de 23 puntos porcentuales (de 68.2 % a 91.7 %) en las últimas 2 décadas, mientras que entre los hogares que pertenecen al 20 % más rico el crecimiento en la cobertura eléctrica en el mismo período fue de aproximadamente 3 puntos porcentuales (de 96.2 % a 99.0 %).

En la Figura 5 se ilustra como evolucionó la proporción de hogares que dispone de conexión eléctrica en la vivienda entre los hogares del 20 % más pobre (círculos rojos) y entre los hogares del 20 % más rico (rombos celestes). En todos los casos, para determinar la posición relativa de los hogares se toma en cuenta la distribución del ingreso del país de residencia del hogar, y no la distribución del ingreso conjunta de la región. En ese sentido, debe tenerse en cuenta que los ingresos familiares per cápita de los hogares de un cierto quintil para un determinado país no son necesariamente similares a los ingresos familiares per cápita de los hogares que pertenecen al mismo quintil en otro país. Por ejemplo, los hogares del quintil 3 de Chile tienen ingresos per cápita considerablemente más elevados que los hogares del quintil 3 en El Salvador.

La Figura 5, de interpretación similar a la Figura 3, permite obtener algunas conclusiones interesantes. Una de ellas es que, a comienzos de siglo, el porcentaje de hogares del 20 %

más rico que disponían de conexión eléctrica en la vivienda era igual o superior a 90 % en casi todos los países, y en la actualidad es prácticamente universal en todos los países en ese mismo grupo poblacional. Por el contrario, entre los hogares del 20 % más pobre únicamente la mitad de los países tienen cobertura eléctrica cercana a la universalidad. En algunos de ellos (Argentina, Chile, Costa Rica, México y, presumiblemente, Uruguay) el porcentaje de hogares de bajos ingresos con conexión eléctrica en la vivienda ya era elevado a comienzos de siglo, mientras que en otros países (Brasil, República Dominicana y Paraguay) la universalización de la cobertura en ese grupo de hogares se fue alcanzando en los últimos años. Por su parte, en Colombia, Ecuador y El Salvador la cobertura aún no es universal entre los hogares de menores ingresos, pero todos se encuentran cerca de lograr ese resultado. Finalmente, en otro grupo de países (Bolivia y Perú, pero también en Guatemala, Honduras y Nicaragua) el porcentaje de hogares del 20 % más pobre con conexión eléctrica se ha expandido significativamente entre comienzos de siglo y la actualidad, pero aún existen importantes brechas que resolver para alcanzar la cobertura universal.

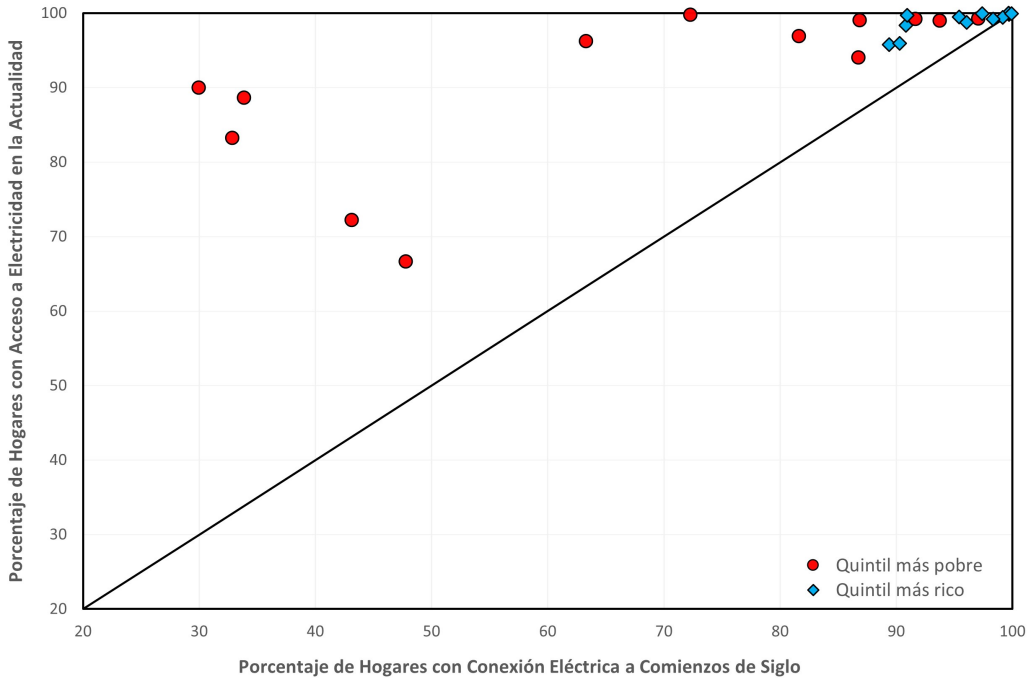

FIGURA 5 Porcentaje de Hogares con Conexión Eléctrica en la Vivienda – Quintiles de Ingreso. *Fuente:* elaboración de los autores sobre la base SEDLAC

4.2 | Fuentes de Energía usadas para Iluminación

La información sobre el uso fuentes de energías distintas a la electricidad en el alumbrado del hogar, como se explicó, no se captura en todas las encuestas de la región. De hecho, esa información está disponible para menos de la mitad de los países incluidos en la muestra de este trabajo, por lo que los gráficos que se exhiben en esta subsección contendrán información de sólo 7 países: República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Panamá y Perú. De acuerdo a lo evidenciado en la subsección anterior, una amplia mayoría de hogares de la región usan electricidad como fuente de iluminación, por lo que el

uso de otras fuentes de energía con ese propósito se reduce a los hogares que no disponen de conexión eléctrica en la vivienda. También se comprobó en la subsección previa que la mayoría de los que no disponen de conexión eléctrica son los hogares que residen en áreas rurales y/o pertenecen a los estratos socioeconómicos de menores ingresos.

La Figura 6 muestra cómo se distribuyen los hogares rurales, para los países con información disponible, en el uso de distintas fuentes de energía para iluminar la vivienda. Como se observa, la proporción de hogares rurales que utilizan electricidad como fuente de iluminación es mayoritaria en todos los países, algo que ya se había evidenciado en la subsección anterior. Un dato interesante de la Figura 6 es el porcentaje no despreciable de hogares que utilizan querosén como fuente de energía para iluminación en áreas rurales de Nicaragua (11.2 %), así como el porcentaje de hogares que usan "otras fuentes" en Ecuador (4.8 %), Honduras (6.0 %), Nicaragua (13.5 %), Panamá (20.8 %) y Perú (10.3 %). Esta última categoría difiere entre países, y puede referirse al uso de fuentes tales como vela/candil/mechero/gas (Ecuador), ocote (Honduras), ocote/batería de automóvil/otros no especificados (Nicaragua), panel solar/otros no especificados (Panamá) u otros no especificados (Perú).

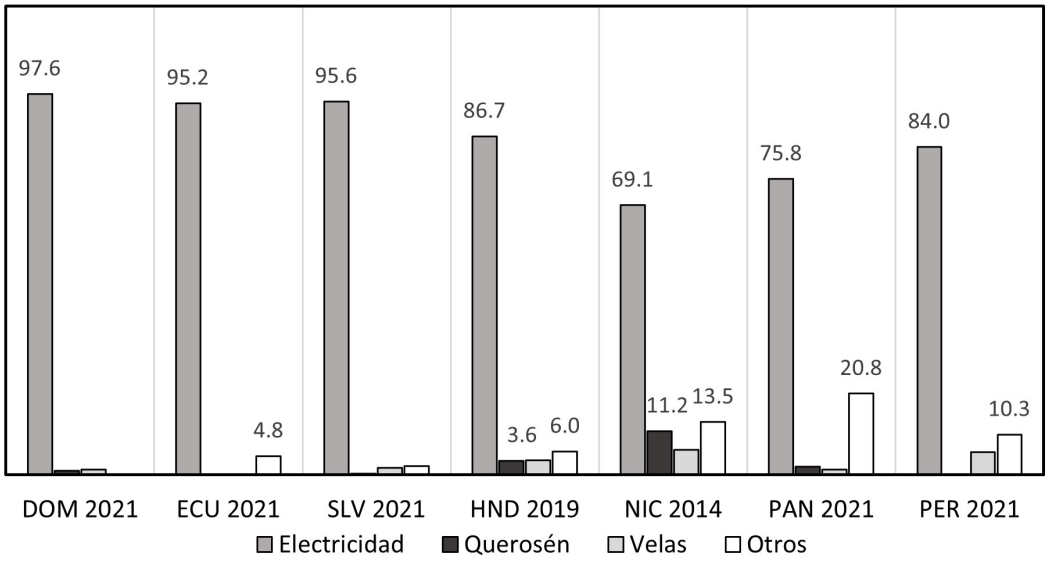

FIGURA 6 Porcentaje de Hogares según Fuentes de Energía para Iluminar – Áreas Rurales.
Fuente: elaboración de los autores sobre la base SEDLAC

Si en lugar de observar a los hogares rurales se focaliza el análisis en aquellos que pertenecen al 20 % más pobre de la población, se alcanzan resultados muy similares. Tal como se ilustra en la Figura 7 a continuación, y con las excepciones de República Dominicana y El Salvador, en todos los países hay un porcentaje minoritario, aunque significativo, de hogares del 20 % más pobre de la población que utilizan fuentes de energía distintas a la electricidad.

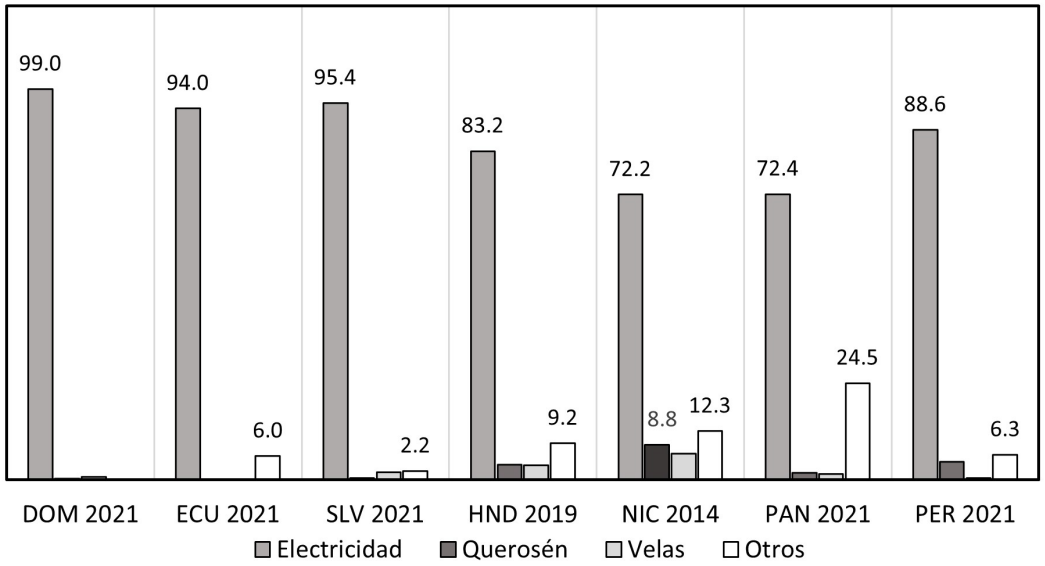

FIGURA 7 Porcentaje de Hogares según Fuentes de Energía para Iluminar – 20 % más pobre.
Fuente: elaboración de los autores sobre la base SEDLAC

4.3 | Combustible de Cocina

En el caso del principal combustible utilizado para cocinar, en casi todos los países es mayoritario el uso de gas, tal como se ilustra en la Figura 8. Las únicas excepciones a la afirmación anterior son Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Además, ese porcentaje mayoritario es superior al 90.0 % en varios países (Argentina, Brasil, Panamá, República Dominicana, Uruguay, Ecuador y Chile), y mayor al 80.0 % en algunos otros casos (El Salvador, Colombia, Bolivia y México). Perú (70.9 %) y Paraguay (54.2 %) son los otros casos donde el uso de gas es mayoritario, pero donde es algo menos elevado el porcentaje de hogares que emplean ese combustible.

Aunque la información está disponible únicamente para algunos pocos países, existen diferencias entre el tipo de gas usado para cocinar. En Argentina el 62.8 % de los hogares usa gas de red, mientras que el 35.3 % usa gas envasado. Colombia (66.9 % vs. 21.4 %) es el único otro país de la muestra donde predomina el gas de red respecto al gas envasado. En Bolivia (57.8 % vs. 29.0 %), Brasil (90.6 % vs. 7.5 %), Chile (80.2 % vs. 9.8 %), México (75.8 % vs. 8.7 %), Perú (60.2 % vs. 10.7 %) y Uruguay (91.1 % vs. 2.2 %) el porcentaje de hogares que usa gas envasado para cocinar es claramente mayor al porcentaje que usa gas de red.

La Figura 9 indica que la utilización de leña como principal combustible de cocina es muy frecuente en Nicaragua y Honduras, con un porcentaje de hogares que usan esta fuente de energía para cocinar cercano al 50.0 % (algo mayor en Nicaragua, algo menor en Honduras). Aunque en porcentajes menores, la utilización de leña como principal combustible de cocina también es frecuente en Paraguay (18.9 %), Perú (18.3 %). México (13.2 %), Colombia (9.9 %), Bolivia (9.8 %), El Salvador (7.1 %) y Chile (6.8 %). En Panamá (5.2 %), Ecuador (4.0 %) y Costa Rica (3.9 %) el porcentaje de hogares usando este combustible es algo menor.