

Análisis de las tarifas del sector eléctrico

Los efectos del COVID-19 y la integración energética en los casos de la Argentina, Chile, el Ecuador, México y el Uruguay

Rubén Contreras Lisperguer

SERIE

RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO

199

Análisis de las tarifas del sector eléctrico

Los efectos del COVID-19
y la integración energética en los casos
de la Argentina, Chile, el Ecuador,
México y el Uruguay

Rubén Contreras Lisperguer



**COVID-19
RESPUESTA**

Este documento fue preparado por Rubén Contreras Lisperguer, Oficial de Asuntos Económicos de la Unidad de Energía y Agua de la División de Recursos Naturales de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), con el apoyo de Manuela Pendón, Consultora de la División de Recursos Naturales, en el marco de las actividades del proyecto "Observatorio Regional sobre Energías Sostenibles para América Latina y el Caribe" (ROSE) de la CEPAL, con el fin de identificar los desafíos del sector energético regional en pro de una recuperación pos-COVID-19 sostenible e inclusiva.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas
ISSN: 2664-4541 (versión electrónica)
ISSN: 2664-4525 (versión impresa)
LC/TS.2020/146
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2020
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.20-00721

Esta publicación debe citarse como: R. Contreras, "Análisis de las tarifas del sector eléctrico: los efectos del COVID-19 y la integración energética en los casos de la Argentina, Chile, el Ecuador, México y el Uruguay", *serie Recursos Naturales y Desarrollo*, N° 199 (LC/TS.2020/146), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Publicaciones y Servicios Web, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Resumen.....	5
Introducción.....	7
I. El sector eléctrico en la región	9
A. Descripción del la matriz	9
B. El acceso al servicio de electricidad	10
C. Pérdidas de energía eléctrica.....	11
D. Evolución del consumo residencial de energía eléctrica	12
E. Generación de energía eléctrica y su relación con el consumo residencial.....	14
II. Costo de la electricidad: tarifas y subsidios.....	17
A. Rol del regulador y sus desafíos en temas tarifarios	19
B. Desafíos para la regulación de la transmisión y distribución.....	21
III. Análisis de tarifas del sector residencial Regional.....	23
IV. Análisis de casos: Argentina, Chile, Ecuador, México y Uruguay.....	27
A. Política de tarifas residenciales y subsidios.....	27
B. Costos de la electricidad.....	30
C. El gasto de los hogares. Análisis por percentiles de ingreso.....	35
D. Efectos macroeconómicos de las tarifas y la situación de pandemia por COVID-19.....	37
V. Conclusiones y recomendaciones.....	39
Bibliografía	43
Anexo	45
Serie Recursos Naturales y Desarrollo: números publicados	47

Cuadros

Cuadro 1	Clasificación de Subsidios al Consumo.....	19
----------	--	----

Gráficos

Gráfico 1	Participación porcentual de las energías renovables en la capacidad instalada año 2018.....	10
Gráfico 2	Acceso a la electricidad en América Latina y el Caribe, 2018	11
Gráfico 3	Pérdidas de energía eléctrica por país, 2018.....	12
Gráfico 4	Consumo residencial de energía eléctrica regional 2008-2018	12
Gráfico 5	Consumo residencial de energía eléctrica en Brasil, México, Argentina, Venezuela y Colombia	13
Gráfico 6	Consumo residencial per cápita, 2018.....	14
Gráfico 7	Generación de energía en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Mexico y Venezuela	15
Gráfico 8	Tarifas de electricidad sector residencial para consumos de 30 kWh, 2018.....	24
Gráfico 9	Tarifas de electricidad sector residencial para consumos de 125 kWh, 2018	24
Gráfico 10	Tarifas de electricidad sector residencial para consumos de 300 kWh, 2018	25
Gráfico 11	Evolución de subsidios en Argentina, México y Venezuela, 2019.....	29
Gráfico 12	Evolución de la tarifa residencial promedio, sin impuestos, en Argentina.....	30
Gráfico 13	Evolución de la tarifa residencial promedio, sin impuestos, en Chile	31
Gráfico 14	Evolución de la tarifa residencial promedio, sin impuestos, en Ecuador	31
Gráfico 15	Evolución de la tarifa residencial promedio, sin impuestos, en México	32
Gráfico 16	Evolución de la tarifa residencial promedio, sin impuestos, en Uruguay.....	32
Gráfico 17	Comparación de tarifa residencial promedio, sin impuestos, 2008	33
Gráfico 18	Comparación de tarifa residencial promedio, sin impuestos, 2014	33
Gráfico 19	Comparación de tarifa residencial promedio, sin impuestos, 2018	33
Gráfico 20	Costo por país para consumos mensuales de 30, 50, 65, 100, 200, 300, 400, 600 y 1000 kwh, diciembre de 2018	34
Gráfico 21	Participación porcentual del gasto de electricidad en el gasto total por quintil - Área urbana	36
Gráfico 22	Participación porcentual del gasto de electricidad en el gasto total por quintil - Área rural.....	36

Diagramas

Diagrama 1	Etapas del sector eléctrico que tienen impacto directo en la tarificación de la electricidad	20
------------	--	----

Resumen

Dentro de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, el impacto del consumo eléctrico y las medidas de Eficiencia Energética son clave para seguir avanzando en el logro de las metas establecidas en el Acuerdo de París y lograr una economía baja en carbono y promover, a la vez un desarrollo sostenible inclusivo. CEPAL ha estado desarrollando una serie de actividades para apoyar el avance de las energías renovables y la integración energética regional, sin embargo, el impacto del Covid-19 ha generado nuevos desafíos como es el impacto de las tarifas eléctricas y subsidios existentes.

En el presente documento se analizan las tarifas del sector eléctrico de uso residencial en los países de la región de América Latina, buscado entender sus mecanismos tarifarios y subsidios, analizando los impactos del Covid-19. Por otro lado, existe la necesidad de promover un diálogo del tema tarifario y sus impactos en una integración energética regional, además, el tema tarifario tiene un impacto en la pobreza energética regional, trabajo que se está avanzando a nivel regional en el marco del proyecto “Observatorio Regional sobre Energías Sostenibles” de CEPAL.

En el capítulo introductorio, se describen aspectos del sector eléctrico en la región, a través de indicadores tales como, el porcentaje de acceso al servicio de electricidad, las pérdidas de energía, la composición de la matriz energética y la evolución del consumo residencial.

En los tres capítulos siguientes, el cuerpo principal del informe, se describen los conceptos metodológicos de las tarifas y los subsidios al consumo, justificando el rol del regulador y sus desafíos, especialmente en el tema de tarifas eléctricas residenciales. Se realiza un análisis general de las tarifas del sector residencial regional y un análisis de casos particulares para los países Argentina, Chile, Ecuador, México y Uruguay. Este último, incluye la descripción de políticas de tarifas residenciales y subsidios, comparación de costos y su incidencia en el gasto de los hogares y su efecto macroeconómico, así como un relevamiento de las principales medidas que han tomado los países en materia tarifaria frente a la pandemia de COVID-19. Finalmente en el último capítulo se comparten las conclusiones del análisis y se recomiendan una serie de medidas a considerar de forma integral y conjunta.

En un escenario que se presenta como sumamente complejo y desafiante, aparece una oportunidad en los países de la región para cambiar la historia del sector eléctrico.

Introducción

La energía eléctrica se introdujo en América Latina hacia fines del siglo XIX. Inicialmente el sector eléctrico de la región se desarrolló exclusivamente gracias a la inversión privada y atendía exclusivamente a grupos reducidos de la sociedad con capacidad económica.

Sin embargo, este avance tecnológico continuó su expansión sin ningún tipo de regulación, situación que tendría en el tiempo importantes consecuencias. Es así como durante la década de 1930, la inversión privada disminuyó drásticamente en toda la región debido a la Gran Depresión económica.

Esta situación afectó fuertemente el suministro eléctrico de la época, impactando en los hogares de las grandes capitales de la época, así como en el sector industrial y minero. Como consecuencia de esto entre las décadas de 1940-1950, los gobiernos de la región nacionalizaron los servicios de generación y transmisión. Dándose gran énfasis en el desarrollo de centrales hidroeléctricas y sistemas interconectados nacionales.

En general, el sector privado estuvo presente, pero a nivel de la distribución para los usuarios finales en las grandes capitales de la región. Observándose empresas eléctricas estatales, verticalmente integradas y de naturaleza monopólica. Sin embargo, en la mayoría de los países de la región, los integrados de electricidad no lograron al final administrar adecuadamente el negocio de la electricidad y los diversos problemas técnicos y financieros se hicieron endémicos.

A partir de los años 90 el auge de políticas neoliberales, se caracterizaron por la división del sector público en unidades de negocio, se inició una avalancha de privatizaciones que dio lugar a modificaciones en los marcos regulatorios latinoamericanos que ocurrieron con una marcada sincronización. Se produjo el fraccionamiento de los servicios en unidades de negocio y la desintegración vertical de empresas, con la intención de abrir el mercado de los servicios públicos.

A partir del año 2000 se aprecia una tendencia regulatoria que destaca la necesidad de incrementar la fortaleza de las instituciones reguladoras, manteniendo la separación de las actividades del servicio en unidades de negocio y promoviendo la inversión privada en el sector.

Bien es sabido los servicios de infraestructura son esenciales para el desarrollo de la economía y la reducción de la pobreza y desigualdad en la sociedad de cualquier país. La provisión de esa infraestructura en forma adecuada y confiable es realmente importante para las economías, los hogares y, en particular, los hogares más pobres.

Los servicios de suministro de electricidad están asociados con el aumento del nivel de vida. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible lo reconocen cuando establecen "Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos". Si bien se ha avanzado mucho estos últimos años en lo que refiere a cantidad de personas con acceso a la energía eléctrica, medidas de eficiencia energética, el progreso de energías renovables en países en desarrollo, aun tal como establece la ONU, los gobiernos tendrán que elevar sus aspiraciones y redoblar esfuerzos para alcanzar a aquellos habitantes que todavía no tienen acceso a la electricidad. En ese sentido, las decisiones que se tomen en materia tarifaria son de vital importancia.

I. El sector eléctrico en la región

A. Descripción de la matriz

En los últimos diez años la capacidad instalada de la región de América Latina y el Caribe se ha incrementado en más de un 50%, pasando de un total de 278 GW (2008) a 419 GW (2018).

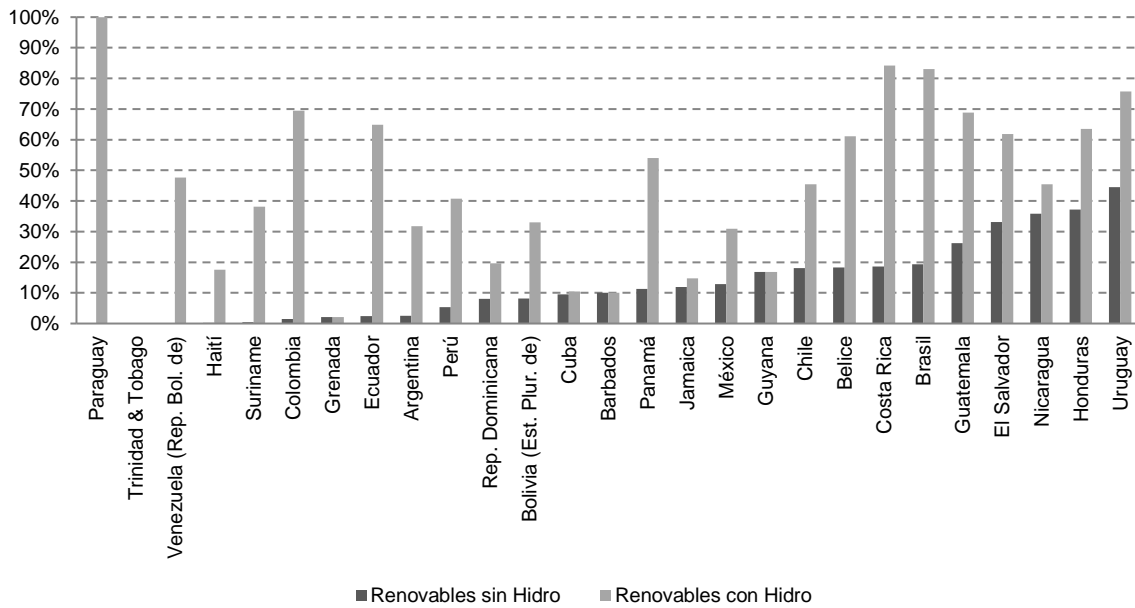
Este crecimiento también se vio acompañado de un cambio en la matriz de generación, la que fue migrando hacia una matriz con una componente mayor de energías renovables cuya participación es casi el 60% de la matriz al 2018, si se considera la energía hidroeléctrica de gran porte. Esta última tiene y tuvo a lo largo de los años una fuerte participación en la región. Casi el 50% de la capacidad instalada de la región proviene de fuente hidroeléctrica. Las otras renovables tales como solar, eólica, geotérmica y térmica renovable, han mostrado un crecimiento del 10% en los últimos diez años pero su participación en la matriz de la región aún sigue siendo baja, alcanzando el 2018 solo un 13% de participación.

Este hecho es relevante y debiera ser considerado como un desafío para el sector, teniendo en cuenta que la región cuenta con vastos recursos de fuentes renovables que podrían ser aprovechables.

América Latina cuenta con abundantes recursos de energía renovable, de los más competitivos, incluyendo la energía hidroeléctrica, la energía solar y la eólica. Pero la generación de inversiones va de la mano de políticas y programas que incentiven el mercado.

El país que se destaca en la participación de energías renovables es Uruguay, sin considerar la hidroeléctrica, con más de 40% de su capacidad instalada, seguido de Honduras, Nicaragua, El Salvador y Guatemala, todos con una participación de energía renovable en su matriz, superior al 20% (ver gráfico 1).

Gráfico 1
Participación de las energías renovables en la capacidad instalada, 2018
(En porcentajes)



Fuente: CEPAL en base a datos de OLADE.

B. El acceso al servicio de electricidad

En América Latina y el Caribe, según datos de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) se estima que el 97% de la población tiene acceso al servicio de energía eléctrica. El 67% de los países tiene un porcentaje de cobertura superior al 95%.

Este no es un hecho reciente, en el caso de Chile hace diez años ya tenía un porcentaje de cobertura mayor al 99%, al mismo tiempo en Argentina, Costa Rica, Uruguay y Barbados ya mostraban un porcentaje de acceso a la electricidad mayor al 98%.

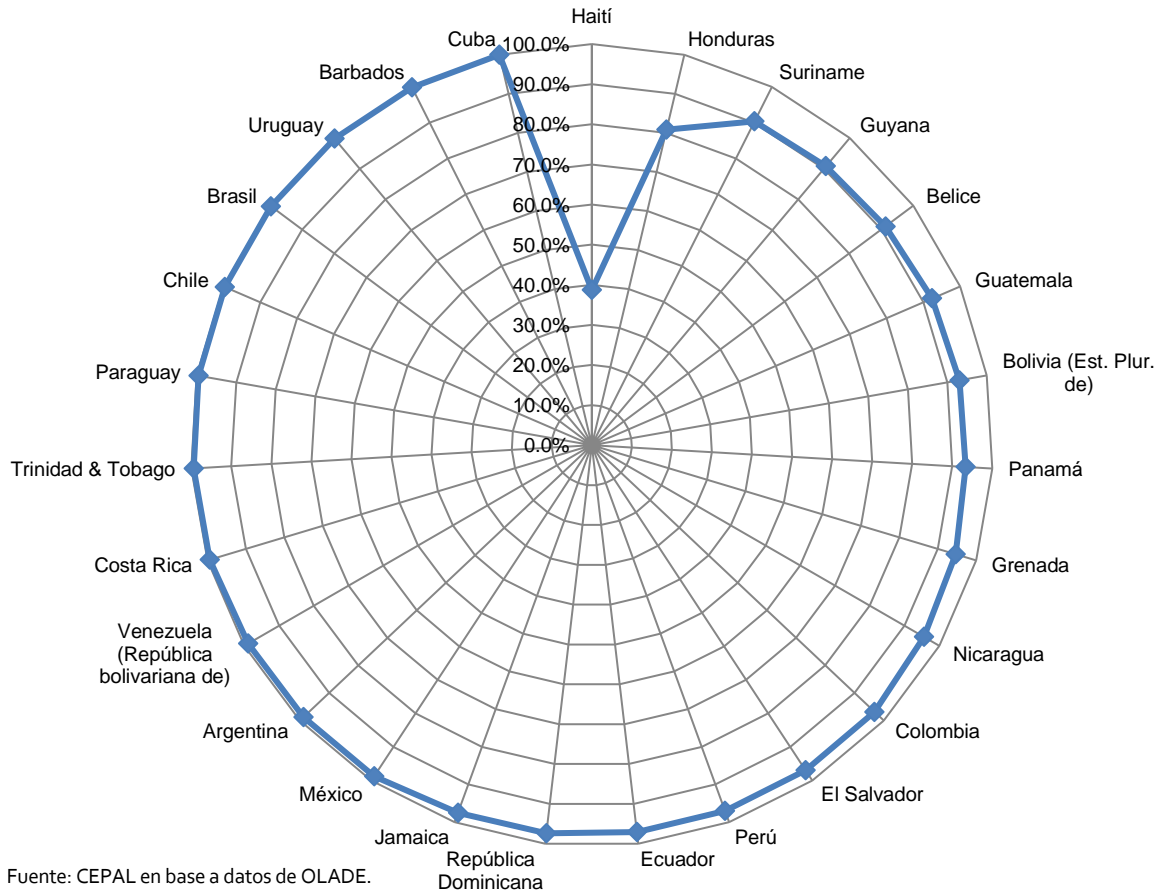
Sin embargo, para otros países, los últimos diez años han significado un verdadero avance en el acceso a la electricidad. Tal es el caso de Guyana, Perú, Bolivia y Nicaragua que han pasado de valores menores a 80% a valores superiores al 90%, mostrando un crecimiento promedio de 20%.

Según la Organización Latinoamericana de Energía, OLADE la mayor proporción de personas sin acceso a la electricidad son habitantes de sectores rurales. Y un porcentaje importante se encuentran en pobreza y/o pobreza extrema. Esta situación se agrava, entre otros por las condiciones precarias de la población para pagar los costos de estos servicios.

En la actualidad, un 3% de la población tiene falta de cobertura y si bien porcentualmente pareciera un valor poco significativo, expresado en cantidad de habitantes, se trata de 18.127.385 personas que carecen de acceso al servicio de energía eléctrica.

Este número es casi la población total de Chile, y aunque lógicamente no se encuentren todos concentrados en un mismo país, tampoco están tan dispersos. El 50% de estos 18 millones de personas sin acceso a la electricidad se encuentran concentrados en Haití y Honduras. Y si se agregan México y Colombia se alcanza el 65%. Haití es el país de la región que se destaca, muy alejado del resto en este indicador, el porcentaje de acceso a la electricidad no alcanza el 40% de la población (ver gráfico 2).

Gráfico 2
Acceso a la electricidad en América Latina y el Caribe, 2018
(En porcentajes)



C. Pérdidas de energía eléctrica

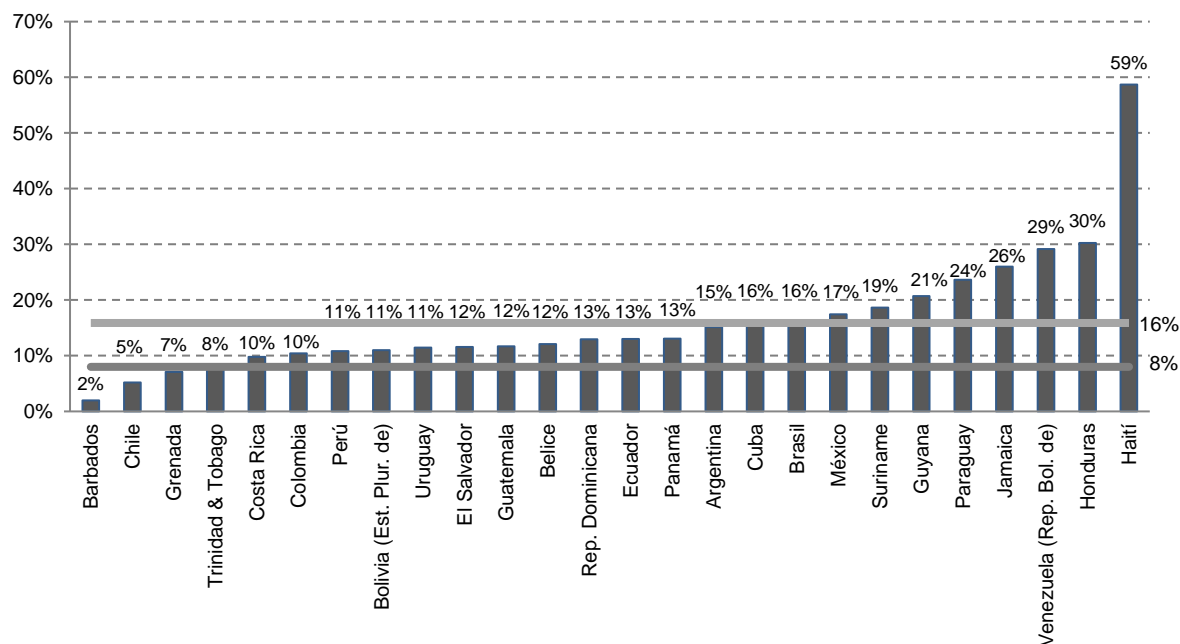
Varios países se encuentran en niveles de pérdidas muy superiores al 16%, que es la media de la región, aún cuando esta no representa un óptimo, sino que es el doble de la referencia a nivel internacional que es 8% (ver gráfico 3).

Lo que indica, que o bien las instalaciones de distribución no tienen las inversiones y mantenimiento adecuado y esto se traduce en mayores pérdidas técnicas y no técnicas de gestión, o que existe parte de la población que por diferentes motivos hace un uso no registrado de la electricidad conectándose de manera ilegal.

La incorrecta definición de las tarifas, su actualización a destiempo y su apartamiento de la capacidad de pago de los usuarios puede motivar al hurto de energía. El sistema tarifario debe perseguir dentro de sus objetivos la comunicación de una correcta señal precio que forme una cultura de pago en el consumidor y a la vez el servicio debe ser tal que el usuario sienta que vale por lo que paga. A su vez, en determinados sectores, una señal precio inadecuada fomenta el uso no eficiente de la energía, y en ese sentido los subsidios juegan un rol fundamental.

Si el usuario con capacidad de pago siente que lo que abona por el servicio de electricidad es muy poco, tenderá a hacer un uso ineficiente.

Gráfico 3
Pérdidas de energía eléctrica por país, 2018^a
(En porcentajes)



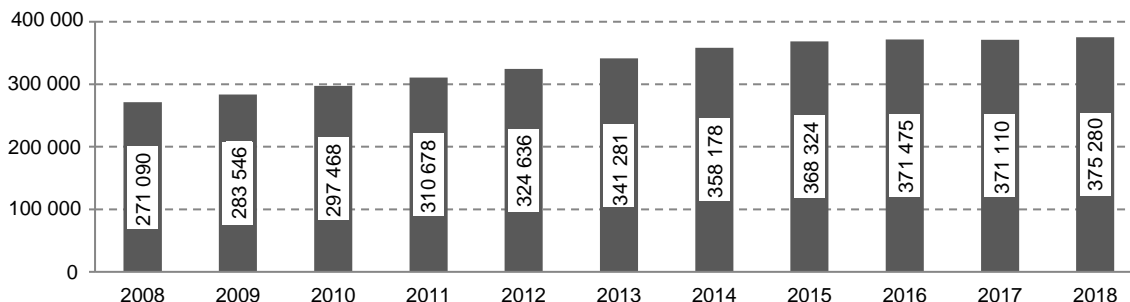
Fuente: CEPAL en base a datos de OLADE.

^a 16% es el porcentaje de pérdidas promedio de la región y 8% es el porcentaje de pérdidas de referencia a nivel internacional.

D. Evolución del consumo residencial de energía eléctrica

La región muestra un crecimiento del 38% del consumo residencial de electricidad en los últimos diez años, y se puede describir en dos tramos bien diferenciados, el primer tramo hasta el año 2015, el crecimiento acumulado fue del 36%, con un promedio de crecimiento anual del 4% y luego el segundo tramo, donde el consumo se mantiene prácticamente plano, con un crecimiento promedio anual de 1% (ver gráfico 4).

Gráfico 4
Consumo residencial de energía eléctrica regional 2008-2018
(En GWh)

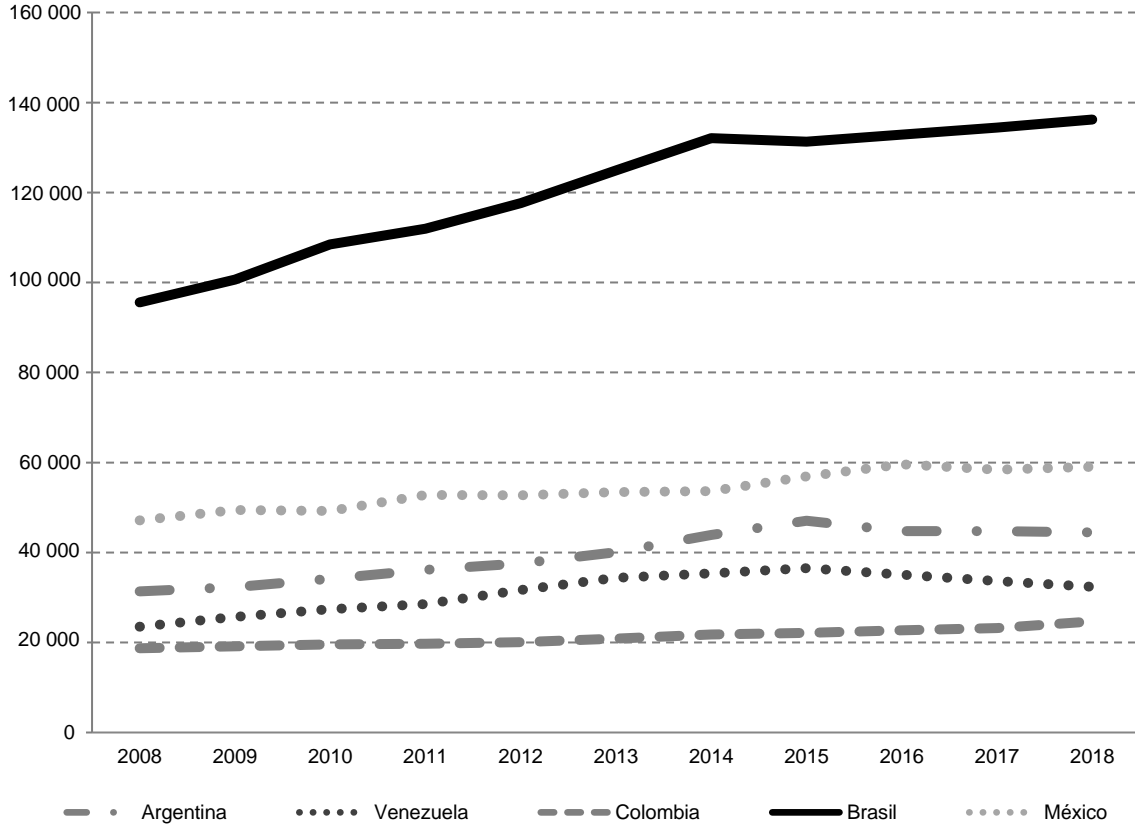


Fuente: CEPAL en base a datos de OLADE.

Este patrón se ve presente en casi todos los países, pero se ve fuertemente influenciado por Brasil (ver gráfico 5), ya que en términos de volumen este país representa un tercio del consumo residencial

de la región, seguido de México. Estos dos países representan más del 50% del consumo residencial de la región.

Gráfico 5
Consumo residencial de energía eléctrica en Brasil, México, Argentina, Venezuela y Colombia
(En GWh)



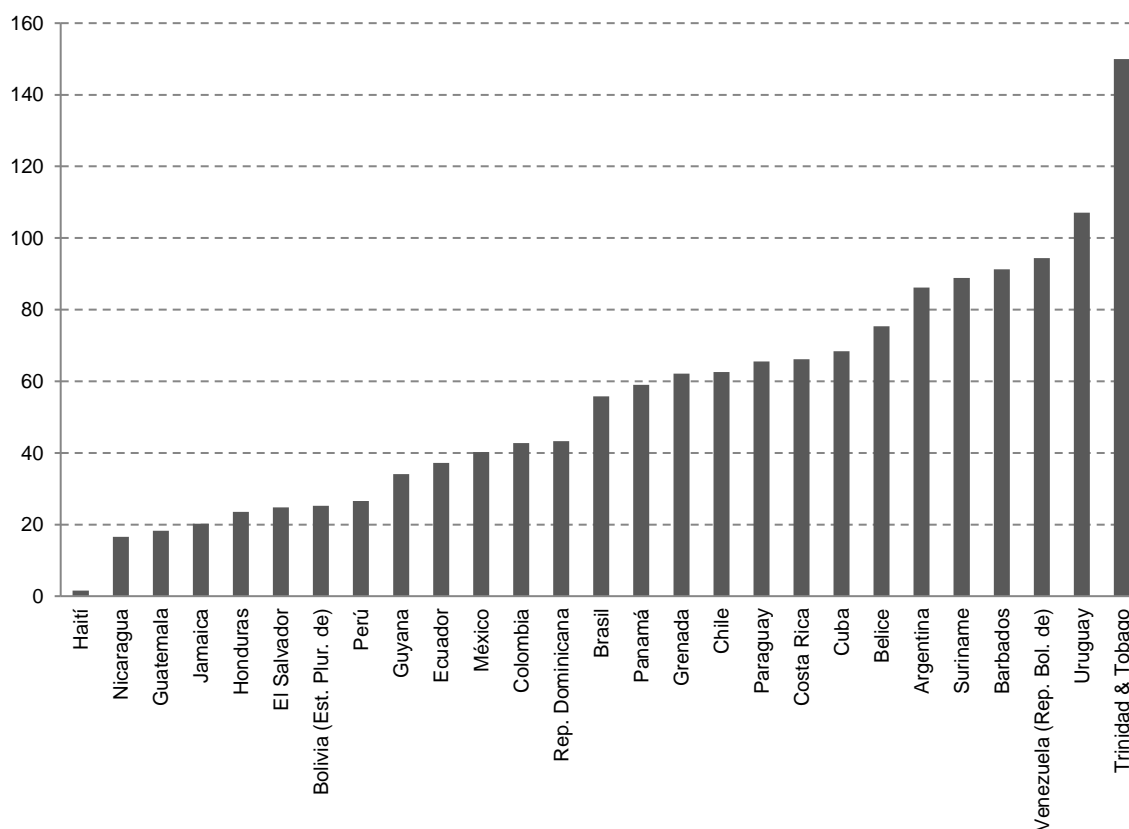
Fuente: CEPAL en base a datos de OLADE.

El 80% del consumo residencial de la región está concentrado en 5 países: Brasil, México, Argentina, Venezuela y Colombia.

El mismo comportamiento que se observa para el consumo de electricidad residencial se observa en el consumo residencial per cápita de la región, el cual ha crecido un 24% en el periodo 2008-2018. Se destaca el caso de Paraguay, país en el que el consumo de electricidad residencial per cápita casi se ha duplicado y junto con Cuba y Bolivia son los países que muestran mayor crecimiento de este indicador en el período.

En términos del consumo residencial per cápita mensual se destacan Uruguay, Venezuela y Argentina con 104 kwh/mes, 92 kwh/mes y 84 kwh/mes respectivamente. Chile con 61 kwh/mes y Brasil con 54 kwh/mes se encuentran levemente por encima del promedio de la región el cual asciende a 49 kwh/mes, mientras que Colombia, México, Ecuador, Perú y Bolivia se encuentran por debajo del mismo (ver gráfico 6).

Gráfico 6
Consumo residencial per cápita, 2018
(En kWh/mes)



Fuente: CEPAL en base a datos de OLADE.

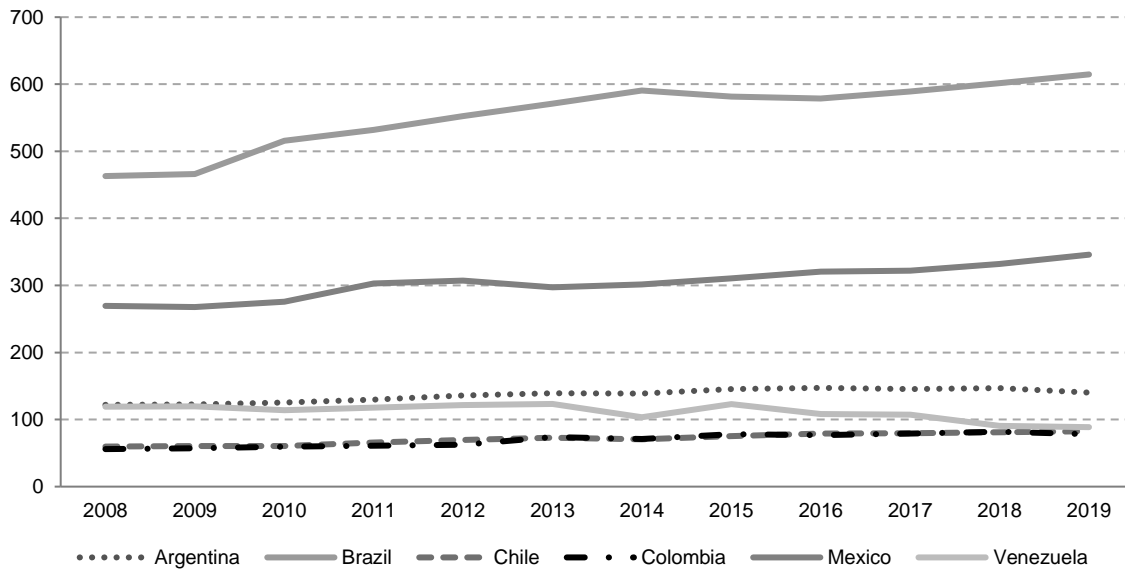
E. Generación de energía eléctrica y su relación con el consumo residencial

Desde el lado de la generación de energía eléctrica, se observa un crecimiento que acompaña a la demanda, del 25% para el mismo período 2008-2018.

El consumo residencial tiene una participación promedio del 25% en los países de la región.

En varios de ellos se mantuvo prácticamente constante en el período analizado, tales son el caso de Brasil (22%), México (18%), Argentina (29%) y Chile (15%). Sin embargo en Venezuela y Colombia se dan situaciones opuestas. Mientras que en este último, la producción de electricidad crece 46% en el período analizado y el consumo residencial solo 32%, lo que puede estar indicando un crecimiento de los otros sectores: industrial, comercial o de las pérdidas de energía. En Venezuela se da el caso particular de crecimiento del consumo residencial de casi 40% y una reducción en la producción en 24% para el mismo período (ver gráfico 7), con una participación creciente del consumo residencial en la matriz pasando de 20% a 36%, lo que podría estar indicando un detrimento de los sectores industrial y comercial.

Gráfico 7
Generación de energía eléctrica en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Venezuela
(En TWh)



Fuente: CEPAL en base a datos de OLADE.

II. Costo de la electricidad: tarifas y subsidios

Desde sus componentes, las tarifas de usuarios residenciales atendidos por distribuidoras del servicio público de distribución constan de tres partes: energía y potencia (precio mayorista), componente de transmisión, componente de distribución (valor agregado de distribución). Estas componentes según la estructura tarifaria pueden trasladarse a los usuarios residenciales a través de cargos fijos, cargos por energía consumo, o ambos.

Las tarifas aplicables a los usuarios residenciales de cada país y en particular de la región de América Latina y el Caribe dependen de diversos factores tales como la composición de la matriz energética, los niveles de subsidios a los costos mayoristas, la forma de remunerar los costos de transmisión y el valor agregado de la componente de distribución. Este último dependerá entre otros elementos de la densidad poblacional y características geográficas del área donde preste el servicio cada empresa hasta de la rentabilidad regulada que establezca cada organismo de control para las mismas. A su vez, la estructura tarifaria determina de qué forma y a través de cuales cargos dichas componentes se transfieren al usuario y cuál es, si corresponde, la carga impositiva aplicable.

En la literatura sobre el tema sobre principios de tarificación, así como en las regulaciones de base de la mayoría de los países se establece que las tarifas deben ser justas y razonables para los usuarios y deben permitir que las empresas prestadoras del servicio obtengan una tasa de rentabilidad que les permita brindar el servicio de modo eficiente y eficaz. Y a su vez, en muchos de ellos se prohíbe explícitamente el uso de subsidios cruzados.

En esa delgada línea entre tarifas justas para los usuarios y que a la vez permitan obtener rentabilidad e incentivos a las empresas, algunos países de la región y sus políticas energéticas echan mano a los subsidios como una herramienta que se ha destacado en la historia del sector eléctrico en los últimos años.

La Agencia Internacional de Energía IEA (International Energy Agency) ha definido un subsidio al sector energético, como cualquier medida gubernamental que disminuya el costo de la producción energética, aumente el precio recibido por los productores de la misma o reduzca el precio que pagan los consumidores.

Algunas encuestas de tarifas en América Latina, África y Asia mencionan que las tres cuartas partes de los servicios públicos incluyen alguna forma de subsidio al consumo.

Los subsidios de servicios públicos a los consumidores de electricidad a menudo se justifican como un mecanismo para hacer que los servicios sean asequibles para los más pobres. Pero, en algunas circunstancias, los subsidios pueden empeorar la calidad del servicio de los consumidores ya que los servicios públicos con dificultades financieras a menudo son ineficientes, proporcionan servicios de baja calidad y retrasan las inversiones para la expansión de las redes.

Los subsidios pueden aplicarse de diferentes maneras dependiendo del objetivo final que se persiga, ya sea desde hacer sostenible un determinado nivel de producción eléctrica, incrementar el nivel del acceso de la población a los servicios de electricidad o reducir las tarifas para algunos sectores de la población, a través de tarifas "sociales".

Los subsidios energéticos mal implementados son costosos para los países y sus habitantes, no solo desde el punto de vista económico, sino también desde una perspectiva ambiental ya que a través de una señal incorrecta fomentan el uso no eficiente de los recursos.

Pueden dar lugar a precios distorsionados que se traduzcan en barreras de entrada altas para el desarrollo de generación a partir de fuentes limpias. Los subsidios al consumo que tienden a hacer bajar las tarifas de usuarios residenciales pueden alentar un mayor uso de la energía a la vez que reducen los incentivos para cuidar la energía de manera eficiente.

Los controles discrecionales de los precios de los combustibles y la electricidad introducidos por muchos gobiernos de América Latina y el Caribe durante el auge de los precios del petróleo en el 2008 a menudo dieron lugar a subsidios energéticos caros e ineficientes.

Tal como se ha mencionado si no son correctamente diseñados, los subsidios energéticos suelen estar asociados a consecuencias fiscales, sectoriales y ambientales negativas para los países. Por ejemplo, cuando el costo de los subsidios energéticos es elevado, esto puede agravar la situación fiscal de un país y desviar el gasto de otros sectores importantes.

Los controles de precios también suelen reducir o erosionar los márgenes de explotación y beneficios de las empresas energéticas, obligándolas a recortar el gasto en las inversiones necesarias para satisfacer la demanda o a operar con pérdidas, lo que provoca un deterioro del sector. En la medida en que fomentan el consumo de combustibles fósiles, los subsidios energéticos también aumentan las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación.

En la región, a lo largo de los años se han ido utilizando diferentes esquemas de subsidios.

En América Latina la realidad social y política obliga a formular políticas sociales fuertes para aumentar el acceso a los bienes y servicios. En esta realidad, la electricidad es usualmente percibida, por la población, como un bien público que debe ser subsidiado y por ello, los impactos sociales de los programas tienden a prevalecer sobre los parámetros de eficiencia económica.

En los países más desarrollados los subsidios se dirigen a la oferta para incentivar el cambio hacia una matriz energética más eficiente, mientras que en los países en desarrollo los subsidios se dirigen a la demanda, a los consumidores finales de electricidad, fundamentalmente para disminuir el impacto que tiene el pago del servicio de electricidad en el ingreso de los hogares.

Dentro de los subsidios al consumo pueden encontrarse diferentes esquemas, los cuales pueden implementarse de forma aislada o varios de ellos en forma simultánea (ver cuadro 1).

Cuadro 1
Clasificación de subsidios al consumo

Subsidios al consumo				
Subsidios no Dirigidos		Subsidios de precios en todos los ámbitos	todos los consumidores	
		Cobro por costos variables pero no costos fijos	todos los consumidores	
Subsidios Dirigidos	Segmentación Implícita	Baja tasa de recaudación sin política de desconexión	todos los consumidores que no pagan sus facturas	
		Conexiones ilegales	todos los consumidores con conexiones ilegales	
		Tarifas fijas para conexiones no medidas	usuarios de alto consumo con conexiones directas (sin medición)	
	Segmentación Explícita	Autoselección: orientación por cantidad	Tarifas en bloques crecientes	usuarios de bajo consumo con medidor
			Tarifas diferenciadas en volumen	usuarios con conexiones privadas medidas que consumen menos de x unidades por mes
		Autoselección: orientación a nivel de servicio	Tasas bajas para servicio de electricidad de baja tensión	hogares con conexiones a servicios de electricidad con baja tensión
		Selección Administrativa	Tarifa diferenciada geográficamente	usuarios que viven en determinadas aéreas
			Tarifas sociales	usuarios clasificados como pobres
			Descuentos por méritos y descuentos para jubilados/pensionados	usuarios calificados
Transferencia de efectivo con límite de carga	hogares cuyas facturas y gastos de vivienda exceden una carga límite definida			

Fuente: CEPAL en base a (Komives, Foster, Halpern, & Wodon, 2005).

Según evidencias, en la región el subsidio más utilizado en el servicio eléctrico es la segmentación por cantidad, a través de tarifas en bloques y diferenciadas en volumen, sobre una base de subsidios generales no dirigidos y en varios casos subsidios de selección administrativa tales como tarifas sociales y por méritos.

A. Rol del regulador y sus desafíos en temas tarifarios

Durante las últimas tres décadas, en América Latina muchos países han realizado transformaciones drásticas en sus sectores eléctricos, desde la privatización de sus monopolios estatales, hasta una reestructuración del mercado eléctrico. Debido a estas transformaciones, se ha presenciado un cambio profundo respecto al rol del Estado.

En particular, en aquellos países que optaron por la privatización, en donde el Estado se ha transformado a sí mismo, de ser un generador de electricidad y el dueño del sistema (transmisión, subtransmisión y distribución de mediano y bajo voltaje) a ser un agente que regula las etapas del sector eléctrico, las que se convierten en monopolios naturales, como es el caso de la transmisión y distribución de electricidad.

Este proceso de cambio, se denominó "desregulación" y su objetivo fue sustituir una regulación que protege los intereses del Estado por una regulación que protege los intereses de los inversionistas. La desregulación, en los términos en los que se aplicó, puede traducirse como un procedimiento para desmembrar monopolios y abrir mercados.

La necesidad de regular el servicio de distribución de electricidad radica en su característica de monopolio natural, lo que se observa por la existencia de economías de escala y la gran participación que tienen los costos hundidos en los costos totales, a lo que debe agregarse que los servicios públicos son de consumo masivo.

El reto es entonces estimular un servicio eficiente del sector eléctrico, similar al que se lograría en un entorno competitivo. Es por esto esencial entender y reconocer las características económicas esencialmente diferentes en las fases de generación, transmisión y distribución, principalmente, debido a que en general los grandes consumidores tienen, en la mayoría de los mercados eléctricos de la región, la capacidad para negociar su tarifa como usuario final, mientras que los consumidores de baja tensión, es decir consumidores domésticos, están limitados y sometidos a un mecanismo tarifario que es establecido por el ente regulador (ver diagrama 1).



Fuente: CEPAL.

El regulador establece los derechos y obligaciones de las empresas del sector, asignando zonas de concesión para instalar, operar y explotar los sistemas de generación, redes de transmisión y distribución de electricidad. Asimismo, el regulador establece los niveles de precios y crea incentivos que permitan mejorar la gestión, esto resulta especialmente importante para las etapas de transmisión y distribución, donde se debe promover una mayor competencia debido a su naturaleza como monopolios naturales.

Los desarrolladores de políticas energéticas y reguladores del sector tienen la difícil tarea de transmitir los incentivos correctos al mercado, por un lado, para mejorar la eficiencia de las empresas y su inversión en desarrollo de infraestructuras y, por otra parte, realizar las acciones necesarias para dar respuesta y atender los objetivos de bienestar y equidad de la sociedad.

B. Desafíos para la regulación de la transmisión y distribución

Tal como se ha descrito las empresas del sector eléctrico, usualmente, recuperan los costos de proporcionar el servicio de electricidad a los clientes domésticos a través de una combinación de componentes de tarifas que, en conjunto, comprenden las facturas mensuales de electricidad de dichos usuarios finales.

Estas tarifas y los diseños de tarifas son establecidos por los reguladores. En general y como ya se ha indicado anteriormente, el rol fundamental del regulador pasa por velar por el principio fundamental de establecer tarifas justas y razonables, diseñando mecanismo tarifarios que equilibren la eficiencia económica, la igualdad y la imparcialidad, la satisfacción del cliente doméstico, la estabilidad de las ganancias de las empresas y la estabilidad de los precios a dichos clientes.

A pesar de que el rol del regulador es entendido en toda la región, pareciera haber una falta de visión estratégica de largo plazo para los temas de transmisión y distribución y en algunos aspectos existen marcadas diferencias entre países sobre temas de base.

A nivel regional aún existe poca claridad sobre quién debe pagar por los cargos de transmisión, es decir, si paga el que genera o paga el que demanda la energía. Mientras en Colombia, Perú y recientemente Argentina paga el cargo completo la demanda, a través del mecanismo de estampillado, en otros países dichos cargos se proporcionan entre generador y usuario y con distintas participaciones.

Por otro lado, los sistemas de distribución en la región tienen diferencias marcadas desde sus orígenes. Países como Colombia y Brasil, fueron fuertemente influenciados por los Estados Unidos, debido principalmente por sus relaciones comerciales a principios del siglo XX. Es por esto que sus redes de distribución eléctrica poseen una topología similar a los EE.UU., caracterizada por una red de media tensión, pequeños centros de transformación cerca del usuario final, y una pequeña red de baja tensión. En cambio, países como Argentina, Perú, Uruguay, y Chile fueron influenciados por Alemania, Francia e Inglaterra, y, por lo tanto, sus redes son de tipo europeo, con transformadores de mayor capacidad y redes de distribución trifásica de baja tensión.

Por su parte, la generación es reconocida por ser la parte de la cadena de valor en la que no hay economías significativas ni des-economías de escala, porque las pequeñas centrales eléctricas pueden producir energía aproximadamente a la misma velocidad que las grandes centrales. Por lo tanto, la generación es la etapa ideal para estimular la competencia. La unidad para la desregulación se ha hecho hincapié en este sector. A pesar de que, los países sudamericanos optaron por forzar a los mercados de generación sin restricciones en un equilibrio competitivo mediante la creación de grupos de coordinación independientes que se encargan tanto del funcionamiento físico y la liquidación del mercado.

A diferencia, ni la transmisión ni la distribución pueden clasificarse como mercados perfectamente competitivos o de libre competencia.

La transmisión, debido a sus inversiones heterogéneas, así como a la necesidad de implementar redundancias en el sistema para cumplir los requisitos de seguridad impuestos, es uno de los eslabones de la cadena en la que si existen economías de escala significativas. Esto se puede advertir a partir de que las líneas eléctricas con mayor tensión nominal y capacidad de transmisión tienen un costo medio inferior por unidad de potencia y por kilómetro transmitido. Por lo tanto, se hace necesario tener un ente regulador fuerte que sea capaz de regular y hacer más eficiente una actividad intrínsecamente monopolística, sobre todo porque el sistema de transmisión es el instrumento de competencia entre generadores dispersos geográficamente. El ideal es definir sistemas de acceso abierto, en los que los concesionarios del transporte eléctrico permitan el uso abierto y no discriminatorio de sus sistemas de transporte.

Finalmente, y como ya se mencionó, la distribución tiene claras economías de escala, en particular en términos de su densidad, ya que una sola red de distribución puede prestar un servicio más depreciado en una zona que dos o más redes de distribución. La actividad de distribución y la venta de energía, dirigida a aquellos usuarios que no disponen de capacidad propia para cubrir su demanda en el mercado mayorista, tal como es el caso de los usuarios residenciales, tiene características técnicas y económicas que hacen aconsejable sea desarrollada por un único prestador en un área geográfica determinada.

Es por lo tanto necesario tener regulaciones claras que estimulen la eficiencia de esas actividades monopolistas.

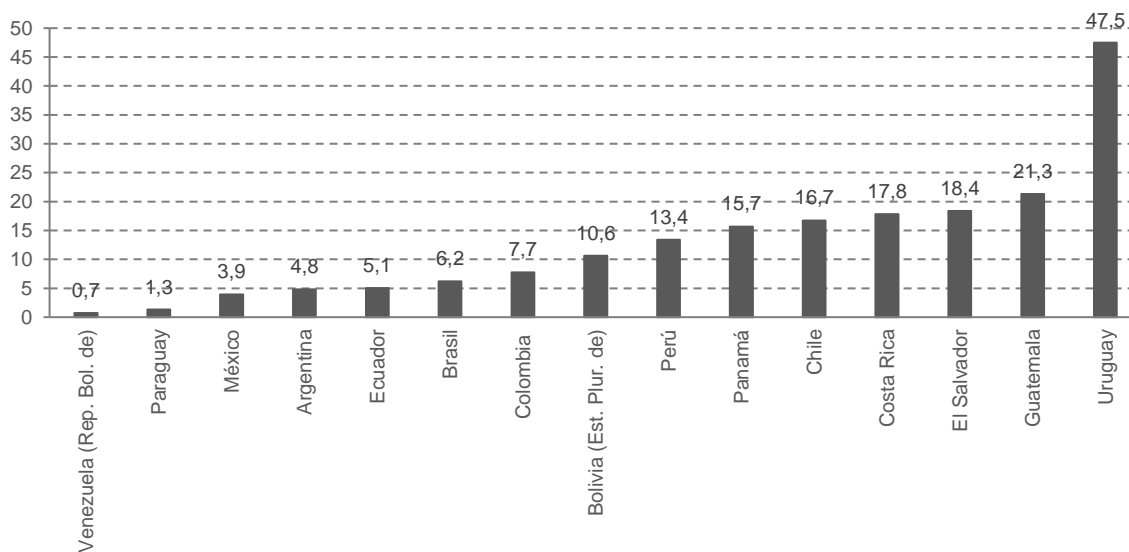
III. Análisis de tarifas del sector residencial Regional

En esta sección, se realiza un análisis comparativo inicial de las tarifas de electricidad aplicables al sector residencial en algunos países de América Latina. Con el fin de realizar esta comparación de manera objetiva, se recopiló la información de los pliegos tarifarios aplicables al sector residencial en los siguientes países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

Para el análisis del sector residencial, se determinaron los precios medios de electricidad considerando consumos mensuales de 30 kWh, 125 kWh y 300 kWh, sin considerar impuestos.

A nivel latinoamericano Venezuela, Paraguay, México, Argentina, Ecuador, Brasil y Colombia, tienen los precios más bajos. Esto se debe en la mayoría de los casos a los subsidios aplicados en dichos países. Uruguay muestra la tarifa más alta de la región para pequeños consumos, es diez veces la tarifa de los países con tarifas más bajas y dos veces la de los países con tarifas más altas (ver gráfico 8).

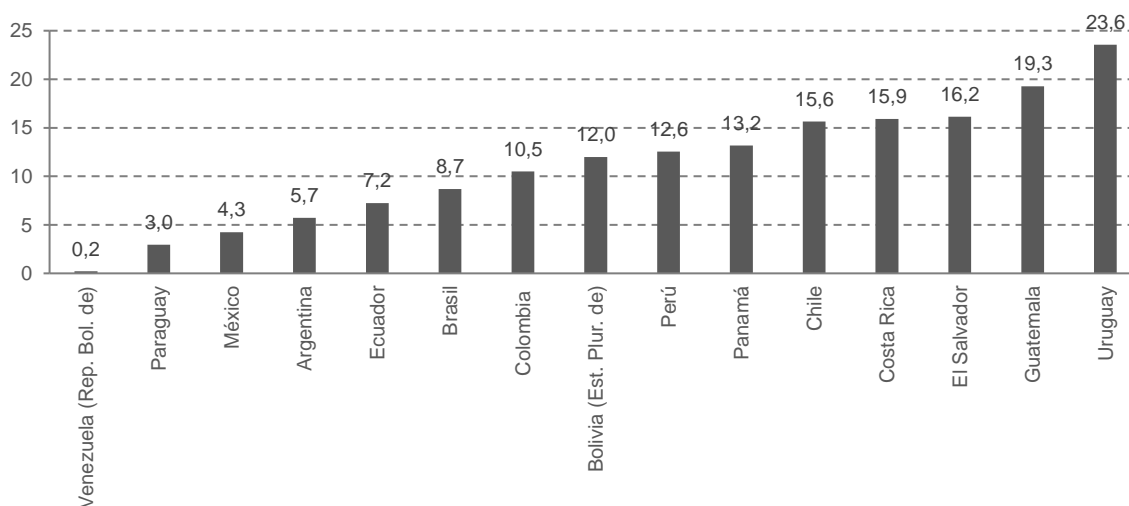
Gráfico 8
Tarifas de electricidad sector residencial para consumos de 30 kWh, 2018
(En centavos de USD/kwh)



Fuente: CEPAL.

Un aspecto que influye en el nivel de las tarifas de los países analizados es la estructura de las fuentes de energía utilizadas en la generación eléctrica la cual contribuye a disminuir los costos de electricidad. En países como Argentina, México y Colombia la generación es principalmente a gas natural que tiene menor costo respecto a los combustibles líquidos. En países como Brasil y Paraguay es predominantemente hidráulica. Para consumos medios de 125 kWh/mes Uruguay se nivela con los países que muestran tarifas más altas. En estos consumos promedio los países con tarifas más altas se alejan tres veces de los países con tarifas más bajas (ver gráfico 9).

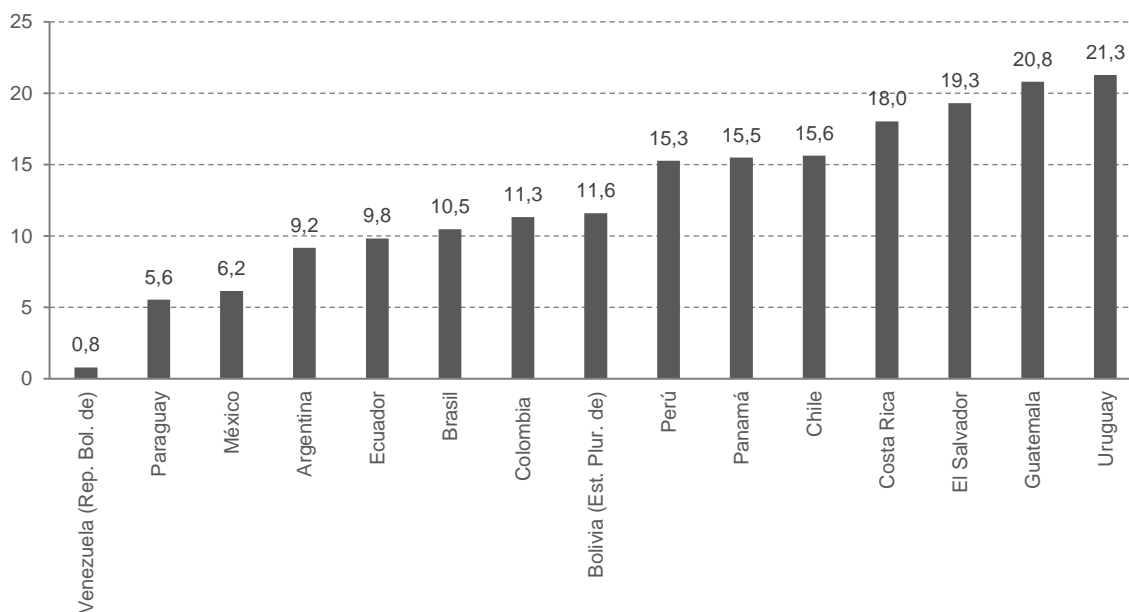
Gráfico 9
Tarifas de electricidad sector residencial para consumos de 125 kWh, 2018
(En centavos de USD/kwh)



Fuente: CEPAL.

En consumos promedio de 300 kwh/mes los usuarios de países con tarifas más altas pagan aproximadamente el doble de lo que pagan los usuarios de tarifas más bajas y en los casos más extremos, un usuario de Uruguay paga más de tres veces lo que paga un usuario en Paraguay o México (ver gráfico 10).

Gráfico 10
Tarifas de electricidad sector residencial para consumos de 300 kWh, 2018
(En centavos de USD/kwh)



Fuente: CEPAL.

La estructura de las tarifas en muchos países no responde a un diseño basado en las características de consumo, lo que permite introducir mayores subsidios cruzados que influyen en el nivel de las tarifas. Esto responde al marco regulatorio de cada país para la remuneración de las inversiones y costos de explotación, y su traslado a los usuarios. Y si bien se observan intentos de ir hacia una eliminación progresiva de subsidios, en varios países de América Latina se sostienen, como parte de la política social, y son utilizados como herramienta para que los sectores más vulnerables accedan a los servicios de electricidad.

IV. Análisis de casos: Argentina, Chile, Ecuador, México y Uruguay

En este apartado se realiza una comparación entre las estructuras y costos de las tarifas residenciales en Argentina, Chile, Ecuador, México y Uruguay.

A. Política de tarifas residenciales y subsidios

Los criterios para la determinación de tarifas en empresas de servicios públicos han sido y son, motivo de ardua controversia. Existen dos grandes enfoques teóricos, el enfoque tradicional (contable) que busca cubrir con las tarifas los costos ya incurridos por la empresa y el enfoque de asignación de recursos (económico), en el que procura orientar la demanda enviando información al usuario de los costos asociados a su consumo y, por tanto, prioriza esencialmente la asignación eficiente de recursos.

Según el enfoque y la forma de implementarlos aparecen diferentes puntos de vista sobre el rol que las tarifas deben desempeñar en la empresa y en la economía de los países. Identificar estos enfoques permite obtener elementos para acercarse a las concepciones político - ideológicas de un modelo de desarrollo.

Cualquier nivel de tarifas es político, ya que son los propios estados quienes las definen, y allí radica la importancia que cada país le asigna a desarrollar infraestructura de generación, transporte y distribución y cuidar los intereses de los más necesitados. Es por ello que la política de subsidios está íntimamente relacionada a la política tarifaria que cada país define.

En los casos analizados, las políticas de tarifas residenciales son bien diferentes.

En Argentina, Ecuador y México se observan mayormente estrategias de corto plazo, coincidentes con períodos electorales. Si bien desde la reglamentación de base en todos los casos se destaca como premisa básica que las tarifas deben representar los costos reales de generación, transmisión y de distribución de electricidad asociados a una operación eficiente, de modo de entregar

las señales adecuadas tanto a las empresas como a los consumidores, tarifas justas y razonables que promuevan equidad y eficiencia, pareciera no estar cumpliéndose el objetivo en su totalidad.

Existen subsidios al consumo no focalizados que funcionan como transferencia de recursos que otorga el gobierno para cubrir ciertos costos de generación de electricidad a los cuales además en algunos casos se agregan subsidios orientados en cantidad, y por selección administrativa, tales como la "Tarifa Social" en Argentina, la "Tarifa Dignidad" en Ecuador y atrasos en las actualizaciones de las componentes de transporte y distribución.

En los tres países se observan entre los principales problemas del sector eléctrico, la debilidad del marco institucional y la consecuente incapacidad de los organismos para lograr un equilibrio entre los consumidores y los productores. Por otro lado, la tasa de inversión ha sido baja, principalmente en lo que respecta a la distribución de la energía. Y aunque los subsidios son gastos muchas veces de gran magnitud para los presupuestos de los Estados, eliminarlo es difícil porque produce descontentos sociales fuertes, ya que se lo considera un derecho adquirido.

En Argentina históricamente hubo una gran disparidad entre el costo de las tarifas residenciales del área metropolitana de la provincia de Buenos Aires, donde se concentra un gran número de habitantes (casi el 40% de la población del país), y las tarifas residenciales del resto del país. Desde la crisis del año 2001 el país entró en un círculo vicioso de subsidios al consumo del cual pareciera le está costando salir y si bien recientemente se achicó la diferencia entre el precio mayorista de compra y el que pagaban los usuarios (disminuyeron los montos de subsidios) y se actualizaron los costos propios de distribución (con revisiones tarifarias integrales en algunas regiones), rápidamente la brecha se vuelve a agrandar cuando se decide no realizar ajustes periódicos y más aun en un contexto de devaluación de la moneda. En el caso de la Argentina, también vale la pena hacer mención a la alta incidencia de los impuestos sobre las tarifas eléctricas. Al ser un país federal, la imposición es doble en cuanto la Nación, las provincias y los municipios tienen poder tributario. La carga impositiva de las tarifas residenciales ronda el 32%.

En México las tarifas residenciales han sido históricamente subsidiadas. En 2017 hubo un intento de una nueva metodología de tarifas eléctricas que buscaba niveles de tarifas que permitieran la recuperación de costos y que reflejaran las variaciones temporales de costos para alinear las tarifas con estándares internacionales, pero un Acuerdo oficial de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público estableció que las tarifas residenciales y agrícolas vuelvan a la estructura anterior. Se estima que casi el 40% del total de usuarios residenciales, se benefician de la Tarifa Dignidad, un subsidio focalizado cuyos consumos mensuales de energía promedian los 110 - 130 kwh/mes.

En Ecuador el estado otorga subsidios en el consumo de energía eléctrica a través de la tarifa dignidad destinada a los sectores de escasos recursos y el subsidio por tercera edad para beneficiar a las personas mayores de 65 años. Además, existen leyes a favor de los pobladores de la zona de influencia del volcán, y a favor de las personas con discapacidad, donde se otorga una disminución del 50% del valor del consumo de energía eléctrica. Los pliegos tarifarios son aprobados por el CONELEC y dependen de la región geográfica a la que pertenezcan los usuarios. A diferencia de otras regulaciones de América Latina en materia tarifaria, la ley de Ecuador permite explícitamente la existencia de subsidios cruzados para favorecer a los consumidores de más bajos recursos.

En Chile y Uruguay los subsidios al consumo son mucho más focalizados, por mérito y aparecen en contextos de dificultad. A su vez, se destacan los subsidios al desarrollo de energías renovables y eficiencia energética.

En Chile, en lo que respecta al subsidio al consumo se entrega a personas residentes de sectores urbanos y rurales que sean de escasos recursos si dentro de seis meses ocurre un incremento superior al 5% en sus tarifas eléctricas. Se aclara que es un beneficio transitorio que se entrega por única vez. Para

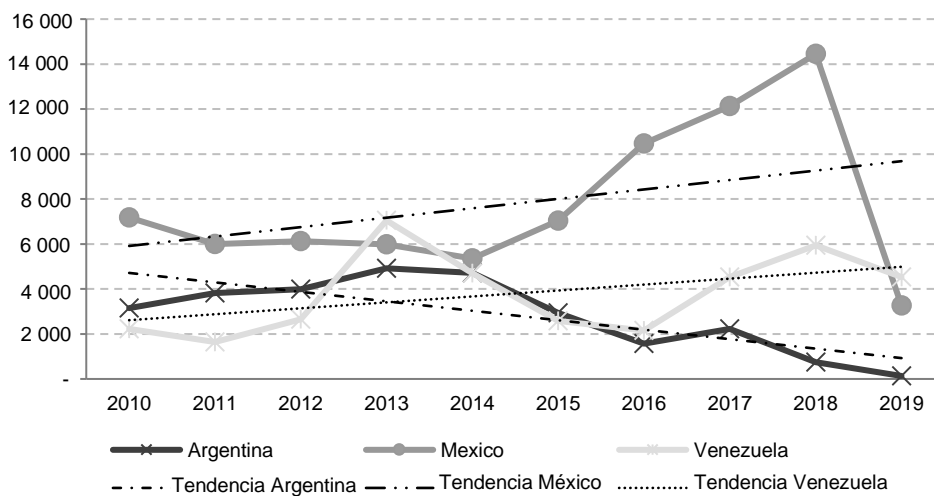
ello se considera que el consumidor pasa a ser beneficiario del subsidio considerando los siguientes antecedentes. Este plan alcanza aproximadamente 7 millones de personas que componen el 40% de menores ingresos, según el Registro Social de Hogares. En Chile se destacan los subsidios a desarrollo de proyectos con energías renovables no convencionales.

En Uruguay, a través de un plan denominado "Plan de Inclusión Social", desde 2013 se han integrado al servicio regular de energía eléctrica 31.115 mil hogares que generalmente estaban conectados al servicio de forma irregular y que ahora acceden al suministro en condiciones similares a las del resto de los clientes y 27.466 (el 88%) permanecen dentro del mismo, mientras que el 76% muestra un buen comportamiento de pago y el 66% está totalmente al día con su factura. El proceso se acompaña de la realización de charlas de información previas a la conexión, relevamiento y diagnóstico, además de la entrega de lámparas de bajo consumo y el acompañamiento permanente a los vecinos para facilitar su adaptación a la nueva realidad, que supone derechos y obligaciones. Esto incluye también una serie de estímulos para que quienes ingresan al sistema formal no lo abandonen. Durante 9 meses reciben descuentos que van eliminándose progresivamente hasta que, cumplido ese plazo, pasan a pagar lo que corresponde de acuerdo a su tarifa. El promedio de consumo en estos hogares es de 209 kWh mensuales.

Según datos de la Agencia Internacional de Energía se destacan los casos de México, Venezuela y Argentina, los cuales muestran subsidios a la electricidad significativamente mayores a otros países de la región. Tanto en el caso de México como en el de Venezuela, se observan tendencias crecientes en los últimos diez años, pero en el caso de México en el año 2019 se observa una reducción notoria del 77% del subsidio respecto del año anterior que casualmente fue el año que mostró el valor máximo para el período analizado. En el caso de Venezuela, también se observa una reducción en el año 2019 pero su comportamiento en el período analizado, es cíclico, en forma de onda con periodicidad de cuatro años.

A diferencia, Argentina muestra una tendencia decreciente, con una reducción progresiva en los últimos seis años hasta alcanzar una baja del 97% en el 2019 respecto del valor máximo ocurrido en el año 2013 (ver gráfico 11).

Gráfico 11
Evolución de subsidios en Argentina, México y Venezuela, 2019
 (En dólares)



Fuente: CEPAL en base a datos de Agencia Internacional de Energía IEA.

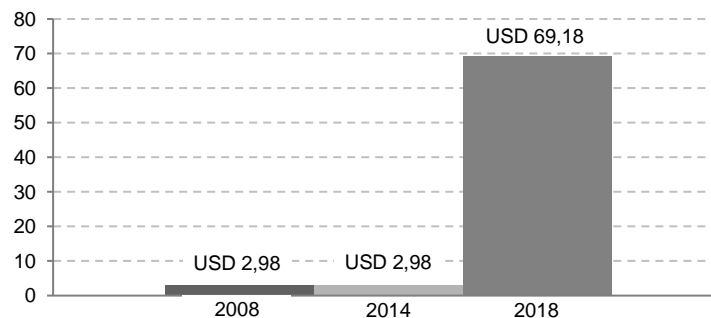
Finalmente, no se hallaron datos sistematizados sobre la evolución de subsidios en Ecuador, pero para el año 2011 se estima que el subsidio eléctrico alcanzó cerca de 670 millones de dólares.

B. Costos de la electricidad

En Argentina, la facturación está compuesta por un cargo fijo, y un cargo variable ambos en función de la energía mensual consumida. Existen 9 estratos de consumo. El impuesto al valor agregado es del 21% y según la jurisdicción, pueden agregarse tributos provinciales y municipales, los cuales ascienden la carga impositiva a aproximadamente 32%. Además de la Tarifa de uso residencial, existe la tarifa de uso residencial con tarifa social y tarifa de uso residencial de entidades de bien público. La Tarifa Social apunta a cuidar a los sectores más vulnerables otorgándoles un descuento en el costo del servicio. Desde el año 2019, cada jurisdicción define la Tarifa Social en función de las condiciones socioeconómicas de los usuarios residenciales. Los esquemas tarifarios varían entre las distintas jurisdicciones y mientras que, en algunas de ellas, las tarifas siguen bloques crecientes que benefician a los pequeños consumidores, en otras, los bloques introducen distorsiones ya que los consumidores menores enfrentan tarifas más altas.

La evolución de la tarifa promedio, a dólar constante de 2018, muestra un crecimiento en el período analizado de 2221%, dado que en particular en la zona metropolitana de la provincia de Buenos Aires, donde se encuentra la empresa tomada como testigo, las tarifas estuvieron congeladas por un largo período (ver gráfico 12).

Gráfico 12
Evolución de la tarifa residencial promedio, sin impuestos, en Argentina
(En USD/MWh a dólar constante de 2018)



Fuente: CEPAL.

Para el caso de Chile, en la tarifa residencial denominada BT1 la facturación está compuesta por un cargo fijo, cargo único por uso del sistema troncal en proporción al consumo de energía y cargo por energía base también en proporción al consumo de energía.

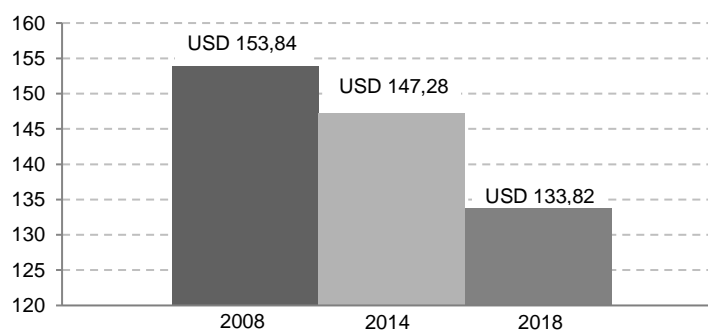
Existen cinco estratos en los que el usuario se aloca en función del consumo promedio del año anterior. Si el consumo supera un límite durante los meses de abril a septiembre se agrega un cargo por energía adicional de invierno (sólo aplicable a las tarifas BT1). Los precios aplicados también dependen del nivel de tensión y de si la alimentación es aérea o subterránea.

Asimismo, hay precios distintos entre las comunas de las zonas de concesión. Una característica distintiva de las tarifas de este país es que cuando los decretos tarifarios son publicados en fecha posterior a su entrada en vigencia, las compañías pueden aplicar los nuevos precios en forma retroactiva. El Ajuste Tarifario consiste en recalcular los consumos con estos nuevos precios, lo cual puede generar cobros

(cargos) o devoluciones (abonos) en los recibos de los usuarios. El impuesto al valor agregado es del 19% y es el único tributo que se le aplica al servicio (excepto al cargo por servicio público).

La evolución de la tarifa promedio, a dólar constante de 2018, muestra una baja acumulada en los diez años de 13%, con 4% en los primeros cinco años y 9% en el segundo tramo (ver gráfico 13).

Gráfico 13
Evolución de la tarifa residencial promedio, sin impuestos, en Chile
(En USD/MWh a dólar constante de 2018)

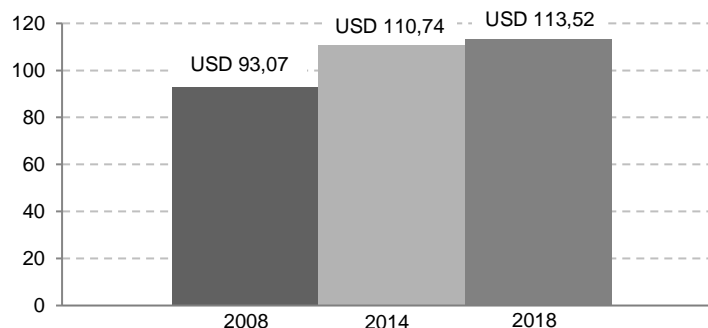


Fuente: CEPAL.

En Ecuador, la facturación de la tarifa residencial está compuesta por un cargo por comercialización, y un cargo en función de la energía mensual consumida. Existen catorce estratos de consumo. El impuesto al valor agregado es del 12% pero no se aplica al consumo eléctrico.

La tarifa promedio, a dólar constante de 2018, creció en los primeros cinco años un 19% y luego un 3%. De forma acumulada el aumento fue del 22% (ver gráfico 14).

Gráfico 14
Evolución de la tarifa residencial promedio, sin impuestos, en Ecuador
(En USD/MWh a dólar constante de 2018)

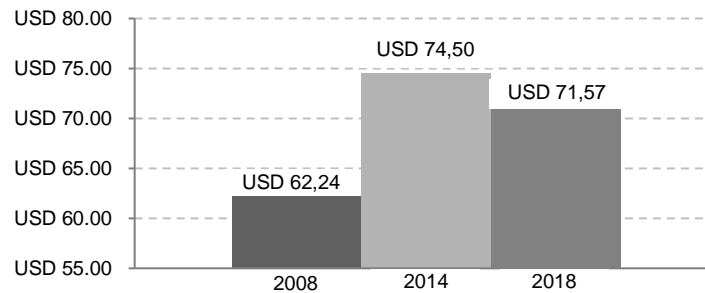


Fuente: CEPAL.

En México, la tarifa residencial está compuesta solo por cargos en función de la energía mensual consumida y en bloques de consumos crecientes. Existen siete estratos de consumo. A su vez existen distintos valores tarifarios según si se trata de periodos de invierno o de verano y según cuando ocurren las estaciones en cada región. Para los consumos más allá de cierto límite se establece una tarifa DAC, Doméstica de Alto Consumo. El impuesto al valor agregado es del 16% y es el único tributo que se le aplica al servicio.

La tarifa promedio, a dólar constante de 2018, subió en los primeros cinco años un 20% y luego bajó un 4%. De forma acumulada el aumento fue del 15% (ver gráfico 15).

Gráfico 15
Evolución de la tarifa residencial promedio, sin impuestos, en México
(En USD/MWh a dólar constante de 2018)



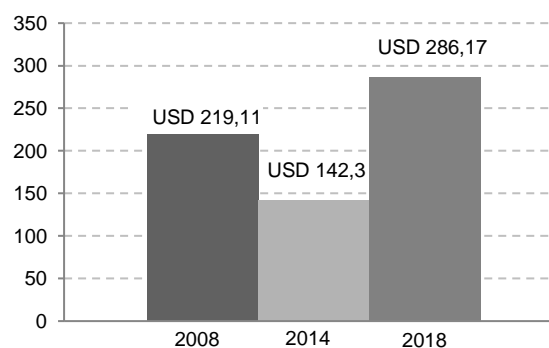
Fuente: CEPAL.

En Uruguay las tarifas residenciales están definidas por bloques de consumo o tramos horarios y pueden acceder en forma opcional los clientes residenciales siempre que cumplan las condiciones de cada tarifa. También se considera un cargo fijo mensual.

Si bien no existe una tarifa social diferenciada, a algunos usuarios residenciales (los que tienen Tarjeta Uruguay Social) se aplican descuentos sobre la Tarifa de Consumo Básico Residencial. A partir de 2014 no se aplica IVA sobre el cargo fijo para las tarifas residenciales, pero sí se aplica sobre los demás cargos.

La tarifa promedio, a dólar constante de 2018, bajó en los primeros cinco años un 35% y luego subió un 101%. De forma acumulada el aumento fue del 31% (ver gráfico 16).

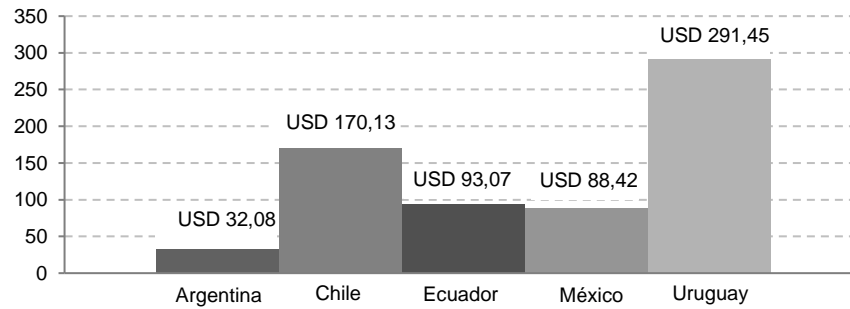
Gráfico 16
Evolución de la tarifa residencial promedio, sin impuestos, en Uruguay
(En USD/MWh a dólar constante de 2018)



Fuente: CEPAL.

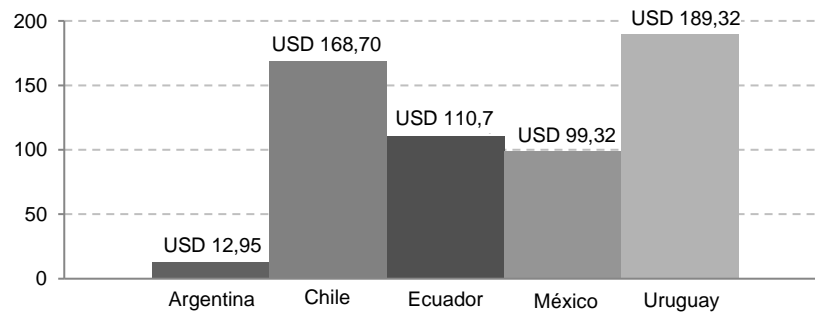
De forma comparativa entre los países, en el período analizado se mantienen las relaciones en valores de tarifa promedio. Uruguay se mantuvo como la tarifa más alta, seguido de Chile, Ecuador, México y Argentina (ver gráficos 17, 18 y 19).

Gráfico 17
Comparación de tarifa residencial promedio, sin impuestos, 2008
(En USD/MWh a dolar constante de 2008)



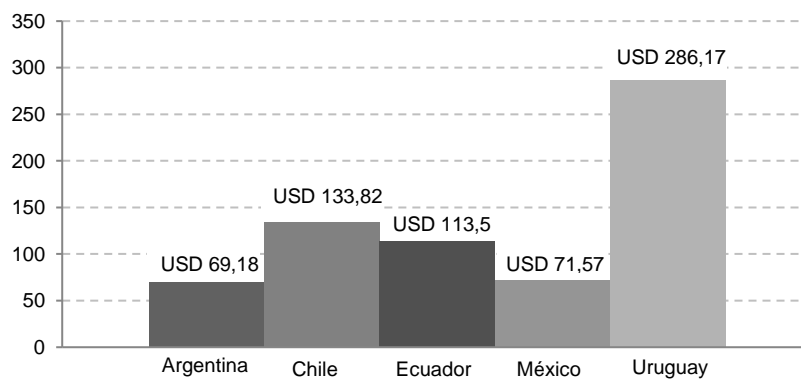
Fuente: CEPAL.

Gráfico 18
Comparación de tarifa residencial promedio, sin impuestos, 2014
(En USD/MWh a dolar constante de 2014)



Fuente: CEPAL.

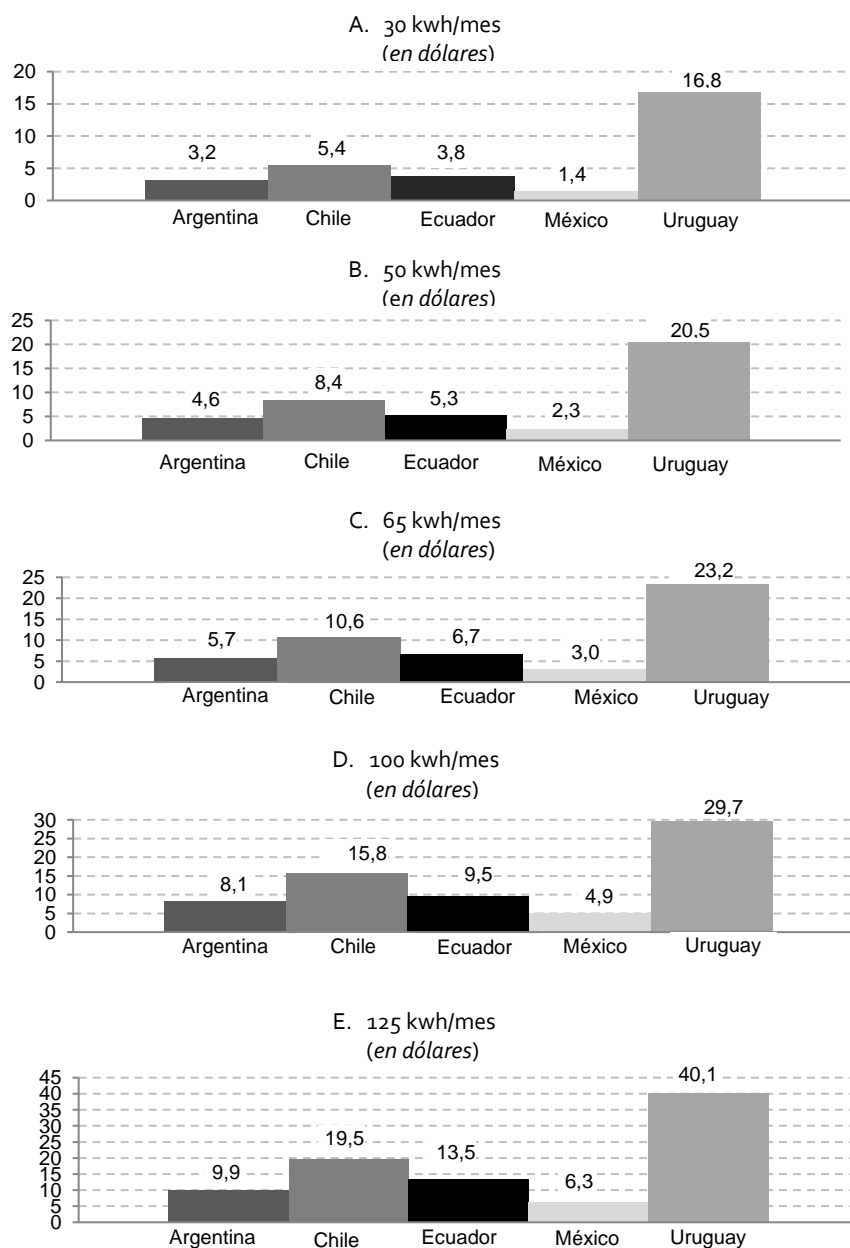
Gráfico 19
Comparación de tarifa residencial promedio, sin impuestos, 2018
(En USD/MWh a dolar constante de 2018)

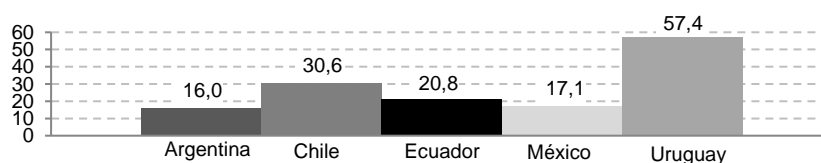
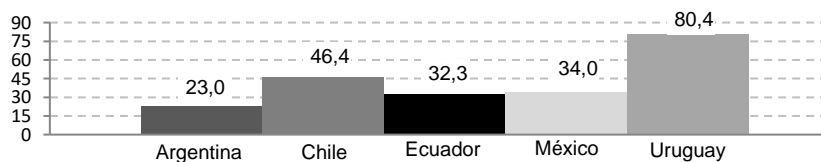
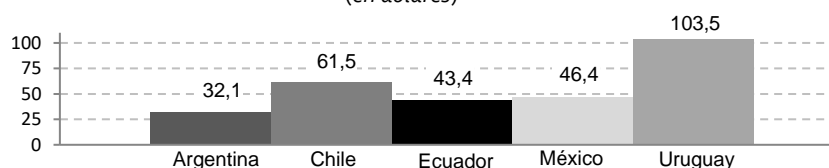
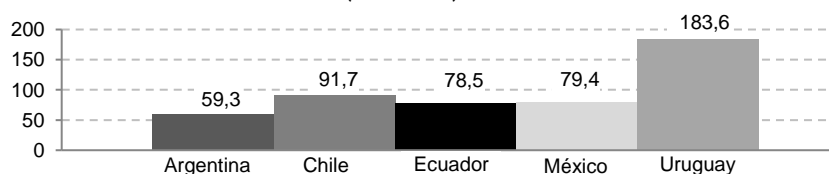
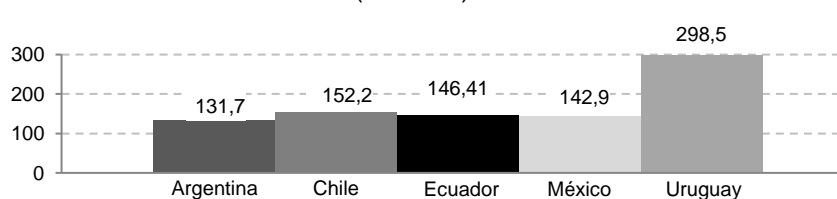


Fuente: CEPAL.

A continuación (gráfico 20) se muestra lo que pagan en USD con impuestos por mes los usuarios de los distintos países con consumos mensuales de 30, 50, 65, 100, 200, 300, 400, 600 y 1000 kWh, tomando como referencia las tarifas y tipos de cambio de la moneda a diciembre de 2018.

Gráfico 20
Costo por país para consumos mensuales de 30, 50, 65, 100, 200, 300, 400, 600 y 1000 kWh, diciembre de 2018
(En dólares, incluye impuestos)



F. 200 kwh/mes
(en dólares)G. 300 kwh/mes
(en dólares)H. 400 kwh/mes
(en dólares)I. 600 kwh/mes
(en dólares)J. 1000 kwh/mes
(en dólares)

Fuente: CEPAL.

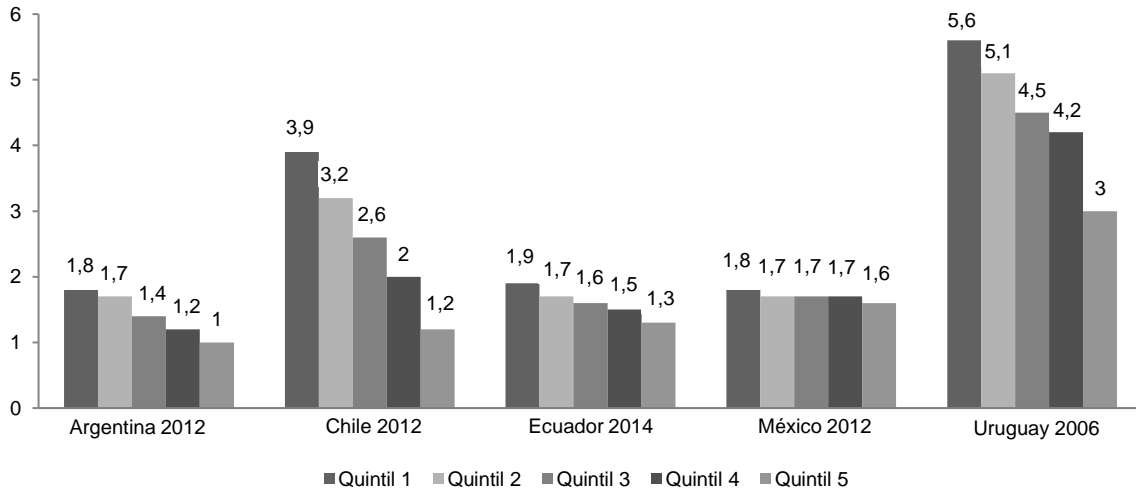
C. El gasto de los hogares. Análisis por percentiles de ingreso

Los hogares urbanos más pobres son los que más gastan en electricidad. Pero en el caso de los países bajo análisis se observan diferencias bien marcadas, lo cual está íntimamente relacionado con los diferentes niveles de subsidios que cada uno de ellos ha implementado. Mientras que para los casos de

Argentina, Ecuador y México el gasto en electricidad no llega al 2% del total de gasto, en el caso de Chile para el primer quintil representa 3,9% y en el de Uruguay 5,6% (ver gráfico 21).

Es decir que en un hogar pobre de Uruguay el gasto en electricidad pesa tres veces más en un hogar de Argentina, Ecuador o México y en Chile esta relación es del doble. A su vez las diferencias entre quintiles son mucho más marcadas en los países con tarifas altas, tales como Chile y Uruguay.

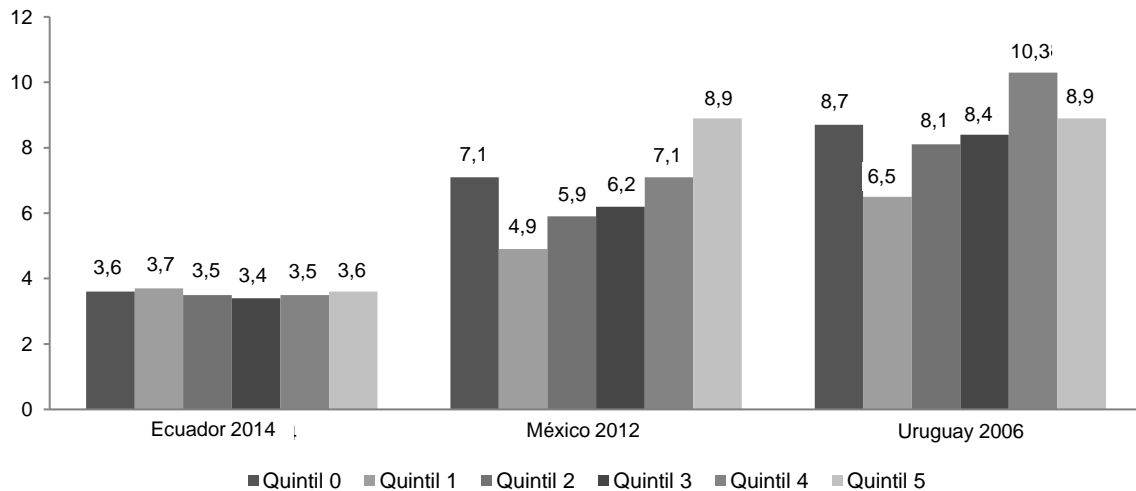
Gráfico 21
Participación porcentual del gasto de electricidad en el gasto total por quintil - Área urbana
(En porcentaje)



Fuente: CEPAL.

En los hogares rurales la participación del gasto de electricidad se duplica en el caso de Ecuador y Uruguay y se triplica en el caso de México (ver gráfico 22).

Gráfico 22
Participación porcentual del gasto de electricidad en el gasto total por quintil - Área rural
(En porcentaje)



Fuente: CEPAL.

Asimismo, según el país este valor es muy diferente en términos de gasto medido en USD y por ende también será diferente la cantidad de energía que dispone cada hogar para gastar a través de dicho gasto.

D. Efectos macroeconómicos de las tarifas y la situación de pandemia por COVID-19

Tal como se ha descrito en apartado anterior una de las componentes de la tarifa, el valor que cuesta generarla depende fundamentalmente del combustible utilizado para producirla.

En los países donde la mayor parte de la matriz de generación está compuesta por combustibles fósiles, el precio de los combustibles se encuentra en dólares.

En los países inestables en el tipo de cambio, lo que ocurre es que las devaluaciones de la moneda incrementan el precio de los combustibles y esto tiene un fuerte impacto en el costo de generación de electricidad, el cual si no puede ser trasladado a los usuarios a través de las tarifas, pasa a incrementar los montos de subsidios que salen de arcas de los estados.

De esta forma se alejan el costo real de la generación y el valor que pagan los usuarios y los esfuerzos que pudieron haberse realizado para achicar dicha brecha se vuelven inútiles. En menor medida que el tipo de cambio, se relacionan con la tarifa la inflación, los salarios y el precio del petróleo.

No hay evidencias empíricas de que las energías renovables disminuyan el costo de generación de la electricidad pero no debieran sufrir las fluctuaciones con el tipo de cambio de las monedas en la misma intensidad que los combustibles fósiles.

Ya se ha descrito la importante incidencia que tiene el gasto eléctrico en los hogares de Uruguay y Chile y su participación menor en los hogares de Argentina, Ecuador y México, pero en este apartado resulta importante preguntarse acerca de que ocurrirá con dichas participaciones en el contexto particular de pandemia que se está viviendo y los efectos de diverso tipo que traerá en la región.

Según estimaciones propias de la CEPAL la tasa de pobreza en la región aumentará 7.1% en 2020, producto de la pandemia. Se prevé que alcance el 37.3%.

La pobreza extrema se incrementará 4.5%, al pasar de 11.0% a 15.5%. Esto supone un aumento de 45 millones en el número de personas en situación de pobreza y de 28 millones de personas en el caso de la pobreza extrema.

La tasa de desempleo aumentará y los salarios perderán poder adquisitivo, con lo cual es de esperar que el servicio eléctrico gane mayor participación en el gasto de los hogares y esto recrudecerá la problemática de la tarificación del servicio de electricidad y posiblemente los gobiernos deban recurrir a la suba de subsidios, con el renovado desafío de quien será y de que forma el que los pague a futuro.

Se evidencian medidas en los países de la región para atender esta situación crítica actual. Medidas como postergar el pago de saldos adeudado de cuentas que se originen durante la vigencia de las medidas de aislamiento, prorrateándolas en cuotas con planes de pago y la no suspensión del servicio por deuda vencida, se observan en Argentina, Chile y Uruguay. En Ecuador también tomaron la medida de no corte del servicio por falta de pago. México no reclasificará a sus clientes a estratos mayores, debido a la consideración del aumento del consumo doméstico por el teletrabajo.

En Argentina se han suspendido los aumentos de tarifa por costo de compra hasta fin de año y en algunas provincias, como Buenos Aires, se adhirieron a este plan y también han congelado la actualización de la componente de distribución.

V. Conclusiones y recomendaciones

Se han analizado aspectos del sector eléctrico en la región a través de indicadores tales como el porcentaje de acceso al servicio de electricidad, las pérdidas de energía, la composición de la matriz energética y la evolución del consumo residencial.

Se describieron algunos conceptos metodológicos de las tarifas y los subsidios al consumo, justificando el rol del regulador y sus desafíos especialmente en el tema de tarifas eléctricas residenciales.

Se realizó un análisis general de las tarifas del sector residencial regional y análisis de casos particulares para los países Argentina, Chile, Ecuador, México y Uruguay. Este último incluyó descripción de políticas de tarifas residenciales y subsidios, comparación de costos y su incidencia en el gasto de los hogares y su efecto macroeconómico, así como un relevamiento de las principales medidas que han tomado los países en materia tarifaria frente a la pandemia de COVID-19.

Existe una brecha entre países en materia de desarrollo de su potencial energético en su matriz de oferta de electricidad, y muy dispares niveles de pérdidas de energía. El acceso a la energía eléctrica está garantizado en casi la totalidad de la región excepto en casos muy puntuales. La demanda de energía residencial de la región muestra un marcado crecimiento hasta el año 2015 y luego entra en una meseta hasta el año 2018.

A nivel latinoamericano Venezuela, Paraguay, México, Argentina, Ecuador, Brasil y Colombia, tienen los precios de electricidad más bajos. Esto se debe en la mayoría de los casos a los subsidios aplicados en dichos países. Uruguay muestra la tarifa residencial más alta de la región.

En países como Argentina, Ecuador y México es común el subsidio al consumo fundamentalmente para disminuir el impacto que tiene el pago del servicio de electricidad en el ingreso de los hogares, con segmentación por cantidad, a través de tarifas en bloques y diferenciadas en volumen, sobre una base de subsidios generales no dirigidos y en varios casos subsidios de selección administrativa tales como tarifas sociales y por méritos.

Existen algunos casos en los que se observan subsidios a la oferta para la transición de la matriz a mayor participación de energías renovables no convencionales y de mayor eficiencia.

Se observan intentos de ir hacia una eliminación progresiva de subsidios al consumo, pero en varios países de América Latina se sostienen, como parte de la política social.

De forma comparativa entre los países, en el período analizado, la tarifa residencial promedio más alta corresponde a Uruguay y Chile, seguidos de Ecuador, México y Argentina. Pero a la vez es en estos dos primeros países donde se observan matrices con mayor participación de energías renovables y niveles menores de pérdidas de energía. Además, en Uruguay, se observan buenos indicadores de permanencia de los barrios vulnerables una vez incluidos en el sistema.

Argentina es el único país de este grupo que incluye en sus facturas por el servicio de electricidad tributos provinciales y municipales, además del impuesto al valor agregado.

En un hogar pobre de Uruguay, el gasto en electricidad pesa tres veces más que en un hogar de Argentina, Ecuador o México, y siendo en Chile esta relación del doble. A su vez las diferencias entre quintiles son mucho más marcadas en los países con tarifas altas, tales como Chile y Uruguay.

La inestabilidad macroeconómica, la inflación y fuertes variaciones del tipo de cambio inciden transversalmente en toda la cadena de precios de la energía. Y, en el contexto de pandemia y post pandemia, se puede dar una mezcla de medidas de contención tarifaria y alta inflación que ejercerá presión o bien sobre las facturas de los usuarios o bien sobre los gobiernos a través de un incremento de los subsidios.

Se recomiendan una serie de medidas a considerar de forma integral y conjunta:

- Alentar a los gobiernos a tomar medidas de largo plazo, con horizontes y objetivos bien definidos.
- Propiciar la integración regional para la discusión de temas tarifarios y compartir experiencias.
- Buscar soluciones integrales que combinen medidas desde la oferta y desde la demanda.
- Disminuir los costos de generación, a través del desarrollo de alternativas renovables no convencionales y la utilización del modelo marginalista de despacho de centrales.
- Aplanar la curva de demanda, a través de tarificación horaria en los hogares en los que esto sea posible.
- Alentar medidas de eficiencia energética, en hogares, industrias y comercios.
- Dar las correctas señales precio a los usuarios para educarlos en el uso eficiente de los recursos.
- Prestar especial atención a las pérdidas no técnicas de energía y buscar disminuirlas. Este aspecto está íntimamente relacionado con la correcta tarificación y el acceso al servicio.
- Dar la correcta señal a las empresas distribuidoras para que realicen las inversiones correspondientes en el servicio.
- Realizar una caracterización completa de los usuarios para mejorar focalización y el diseño de subsidios.

En la caracterización mencionada en punto anterior considerar rasgos de los hogares que tienen que ver con el tipo de vivienda, el acceso al servicio de gas y el aire acondicionado.

- Diseñar alternativas de tarificación simples que el usuario pueda comprender.

- Innovar en el servicio de medición de electricidad. En los casos que sea posible hacer uso de desarrollos tecnológicos, que permitan a los usuarios conocer en tiempo real su consumo y tarificación.
- Vincular a la política energética la política industrial, ciencia y tecnología. Alentar desarrollos tecnológicos para eficiencia energética y generación de energía con combustibles no convencionales.
- Dar especial tratamiento a barrios carenciados o aglomerados de viviendas vulnerables, para incluirlos y mantenerlos dentro del sistema. Las tarifas de escalones crecientes en barrios vulnerables sin acceso a otros servicios redundan en mayores gastos, por cantidad. Se sugiere educar en el uso, y pensar otras alternativas de abastecimiento de electricidad, por ejemplo, generación aislada.
- Analizar el gasto de los quintiles bajos por precio y por cantidad, los hogares vulnerables pueden consumir más por utilizar electrodomésticos poco eficientes o no adecuados, especialmente en lo que refiere a calefacción y cocción de alimentos.
- Mejorar la transparencia en la asignación de subsidios.

En un escenario que se presenta como sumamente complejo y desafiante, aparece una oportunidad en los países de la región para cambiar la historia del sector eléctrico.

Bibliografía

- Banco Interamericano de Desarrollo (2020), *De estructura a servicios. El camino a una mejor infraestructura en América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo .
- Beato, P. (2000), *Cross Subsidies in Public Services: Some Issues*. Washington, D. C.: Sustainable Development Department Technical Papers Series/ Inter-American Development Bank.
- Benavides, J. (2003), *¿Es posible hacer reformas sostenibles? Consideraciones de análisis y diseño para el sector eléctrico*. Washington, D. C.: Serie de informes técnicos del Departamento de Desarrollo Sostenible / Banco Interamericano de Desarrollo.
- Foster, V., & Rana, A. (2020), *Rethinking Power Sector Reform in the Developing World*. International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.
- Komives, K., Foster, V., Halpern, J., & Wodon, Q. (2005), *Water, Electricity, and the Poor. Who Benefits from Utility Services?* Washington DC: The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.
- Montenegro, J., & Alberto, U. (2014), Evolución histórica del marco regulatorio del sector eléctrico Latinoamericano. *Interciencia*, MAR 2014, VOL. 39 N° 3.
- Naciones Unidas (2019), *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Nueva York.
- Pantanalí, C., & Benavides, J. (2006), *Subsidios eléctricos en América Latina y el Caribe: Análisis comparativo y recomendaciones de política*. Washington, D. C.: Departamento de Desarrollo Sostenible / Banco Interamericano de Desarrollo.
- Vagliasindi, M. (2013), *Implementing Energy Subsidy Reforms. Evidence from Developing Countries*. Washington, DC: International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.
- Wu, Q., Maslyuk, S., & Clulow, V. (2010), Energy Consumption Inequality and Human Development. *Energy Efficiency – A Bridge to Low Carbon Economy* .

Anexo

Descripción de la metodología utilizada para estimar la inter-comparabilidad de los costos

A los efectos de realizar la comparativa de tarifas entre los países seleccionados se consideraron los pliegos tarifarios de las empresas de cada país. En los casos en los que en el país hay más de una empresa distribuidora se consideró la empresa con mayor cantidad de usuarios y en el caso de una única empresa para el país con tarifas por regiones, se consideró la tarifa para la región con más habitantes. De esta forma quedaron elegidas las siguientes empresas / regiones por país:

- Argentina: EDENOR
- Chile: ENEL / Santiago de Chile
- Ecuador: Empresa Eléctrica de Quito
- México: CFE
- Uruguay: UTE / Montevideo

Se relevaron los pliegos tarifarios vigentes a diciembre de los años 2008, 2014 y 2018.

Para la comparación se consideraron los valores del tipo de cambio de las respectivas monedas (compra) al último día hábil de los años 2008, 2014 y 2018. Se utilizó como fuente la información disponible en los bancos centrales de cada país.



NACIONES UNIDAS

Serie

CEPAL

Recursos Naturales y Desarrollo**Números publicados**

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en
www.cepal.org/publicaciones

199. Análisis de las tarifas del sector eléctrico: los efectos del COVID-19 y la integración energética en los casos de la Argentina, Chile, el Ecuador, México y el Uruguay, Rubén Contreras Lisperguer (LC/TS.2020/146), 2020.
198. Desafíos hídricos en Chile y recomendaciones para el cumplimiento del ODS 6 en América Latina y el Caribe, Silvia Saravia Matus, Marina Gil, Elisa Blanco, Alba Llavona y Lisbeth Naranjo (LC/TS.2020/134), 2020.
197. Guía metodológica: diseño de acciones con enfoque del Nexo entre agua, energía y alimentación para países de América Latina y el Caribe, Lisbeth Naranjo y Bárbara Willaarts (LC/TS.2020/117), 2020.
196. Estudio de caso sobre la gobernanza del cobre en el Perú, José De Echave Cáceres (LC/TS.2020/54), 2020.
195. Estudio de caso sobre la gobernanza del litio en Chile, Rafael Poveda Bonilla, (LC/TS.2020/40), 2020.
194. Agricultural transformation: trends in farm size, crop diversification, and mechanization in Nicaragua and Peru, Sinduja Srivinasan, Milagro Saborío, Adrián Rodríguez, Cristian Morales, (LC/TS.2020/23), 2020.
193. El financiamiento de la bioeconomía en América Latina: identificación de fuentes nacionales, regionales y de cooperación internacional, Adrián G. Rodríguez y Rafael H. Aramendis (LC/TS.2019/82), 2019.
192. Guía para la elaboración de estudios de caso sobre la gobernanza de los recursos naturales, Mauricio León y Cristina Muñoz (LC/TS.2019/52), 2019.
191. Hacia una bioeconomía sostenible en América Latina y el Caribe: elementos para una visión regional, Adrián G. Rodríguez, Mónica Rodrigues y Octavio Sotomayor (LC/TS.2019/25), 2019.
190. Revisión del desempeño de la seguridad vial en la República Dominicana, José Ignacio Nazif-Muñoz y Gabriel Pérez, (LC/TS.2018/84), 2018.

RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO

Números publicados:

- 199 **Análisis de las tarifas del sector eléctrico**
Los efectos del COVID-19 y la integración energética en los casos de la Argentina, Chile, el Ecuador, México y el Uruguay
Rubén Contreras Lisperguer
- 198 **Desafíos hídricos en Chile y recomendaciones para el cumplimiento del ODS 6 en América Latina y el Caribe**
Silvia Saravia Matus, Marina Gil, Elisa Blanco, Alba Llavona y Lisbeth Naranjo
- 197 **Guía metodológica**
Diseño de acciones con enfoque del Nexo entre agua, energía y alimentación para países de América Latina y el Caribe
Lisbeth Naranjo, Bárbara A. Willaarts
- 196 **Estudio de caso sobre la gobernanza del cobre en el Perú**
José De Echave Cáceres