

# **MEDIDAS ASEQUIBLES PARA MEJORAR LA EFICIENCIA, EL COSTO Y LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA ENERGÉTICO EN LA ARGENTINA**

## MENSAJES DESTACADOS

- Frente a la actual crisis económica, energética y climática a nivel global, resulta indispensable promover políticas para diversificar la matriz energética, reduciendo la participación del petróleo y el gas, y hacer un uso más racional y eficiente de la energía. De lo contrario, la profundización del modelo energético actual podría derivar en impactos aun mayores para la Argentina, tanto en el presente como en el futuro, exacerbando esas múltiples crisis.
- La transición hacia un sistema energético más eficiente, descentralizado y resiliente **podría iniciarse con acciones de factible implementación en el corto y mediano plazo, que no requerirían de grandes inversiones ni de modificaciones importantes en la normativa vigente.**
- Estas medidas contribuirían, a su vez, a reducir los costos estatales en materia de subsidios y transporte de energía, ahorrar divisas, aliviar el impacto del aumento de las tarifas energéticas sobre la población, asegurar el autoabastecimiento y la soberanía energética, promover la industria y las cadenas de valor locales, generar puestos de trabajo de calidad, e iniciar una transición hacia un modelo energético más confiable, robusto y sostenible.

Tabla 1. Medidas analizadas en este documento

AHORRO Y USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA	DIVERSIFICACIÓN DE LA OFERTA ENERGÉTICA
a. Segmentación tarifaria	a. Adhesión provincial a la Ley 27.424 de Generación Distribuida
b. Entrega de kits y manuales de eficiencia energética	b. Implementación del Fondo para la Generación Distribuida de Energías Renovables (FODIS)
c. Campañas masivas de concientización y educación	c. Ampliación de la regulación actual en materia de generación distribuida a fin de aumentar el rango de capacidad instalada
d. Regulación y monitoreo de termostatos	i. Generación distribuida comunitaria (GDC)
e. Planes de recambio y de financiación para facilitar el acceso a artefactos domésticos más eficientes	ii. Pequeños medios de generación distribuida (PMGD)
f. Ampliación del alcance y obligatoriedad de los sistemas de etiquetado de eficiencia energética	iii. Incentivos para sistemas de agrovoltaica y bombeo solar
g. Programas sectoriales de reconversión productiva	d. Fomento de la energía solar térmica y sus cadenas de valor regionales
	e. Ampliaciones prioritarias menores e intermedias en distintos puntos del Sistema Argentino de Interconexión (SADI)
	f. Programas sectoriales de reconversión productiva
	g. Ampliación y mejora del sistema de transporte eléctrico
	h. Redireccionamiento gradual y planificado de los subsidios estatales a la energía
	i. Actualización de las metas de generación de la Ley 27.191 de Energía Renovable

Agradecemos al Centro de Tecnologías Ambientales y Energía de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires (cTAE FIO UNICEN), a la Cámara Argentina de Energías Renovables (CADER) y a Sol Aliano, Juan Ignacio Arroyo, Carlos Tanides y Evelin Goldstein por sus valiosas contribuciones y sugerencias a este documento. Lo aquí expresado no necesariamente refleja la visión o posición de estas instituciones y/o personas.

## INTRODUCCIÓN

La transformación del modo en que se produce y se consume la energía ya no puede esperar, ni en el mundo ni en la Argentina. En el país, el 84% de la energía se produce a partir de gas natural y petróleo (BEN, 2021). Estos combustibles fósiles no sólo contribuyen a incrementar el calentamiento global, el cambio climático y otros problemas socioambientales, sino que además son recursos altamente concentrados que requieren para su explotación de capitales y tecnologías que la Argentina no tiene, y que para conseguirlos debe aceptar condiciones impuestas por empresas u otros Estados nacionales, casi nunca beneficiosas para el país y que generan inequidades externas e internas.

Transicionar hacia un modelo energético cuyos ejes estratégicos sean la **diversificación** de los recursos utilizados, la **descentralización** de la producción y la gestión, una mayor **equidad** en el acceso a la energía, el **desarrollo de tecnologías** y componentes a nivel local, el desarrollo de capacidades para el diseño, la instalación y el mantenimiento de sistemas de distintas escalas, y la **creación de empleos** de calidad a través de **nuevos emprendimientos** y cadenas de valor, contribuiría tanto a fortalecer la resiliencia frente a los impactos crecientes del cambio climático como a mitigar sus causas y a reducir la conflictividad socioambiental.

La descentralización del sistema energético lo hace más confiable, robusto y resiliente, y evita mayores inversiones en materia de transporte de energía. Además, la diversificación hacia fuentes renovables puede contribuir a reducir el déficit comercial en la balanza de pagos del sector<sup>1</sup>. Por último, un modelo energético en línea con estos ejes estratégicos favorecería un mayor grado de libertad en la toma de decisiones y esto, en definitiva, se traduce en mayor soberanía energética.

La transición hacia un modelo energético basado en los ejes estratégicos mencionados **podría iniciarse con acciones de factible implementación en el corto y mediano plazo**, en particular aquellas destinadas a la producción para distintos usos en diferentes sectores.

Este documento propone una serie de recomendaciones y acciones para comenzar a trazar ese camino, atendiendo al mismo tiempo al contexto, condiciones de entorno y necesidades coyunturales en materia social, económica y ambiental que atraviesa al país.

Estas acciones, en gran parte, no requieren de modificaciones a la legislación y reglamentaciones vigentes sustanciales, como tampoco de grandes inversiones. Por el contrario, demandan medidas que permitan planificar y reorientar gastos e inversiones que ya están ocurriendo para sostener el sistema energético actual. Por supuesto, las medidas necesarias para empezar la transición e implementar acciones conllevan el debate entre autoridades y todos los actores involucrados a través de mecanismos claros de participación.

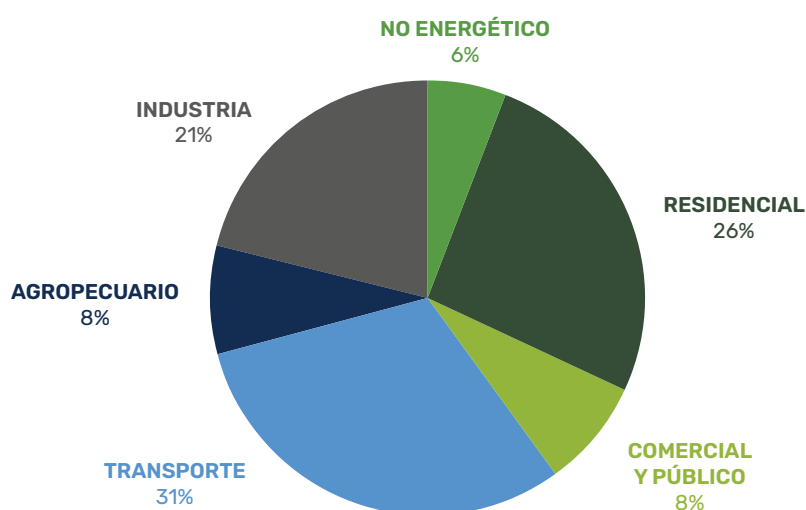
1. Por ejemplo, se estima que la energía eólica permite generar un ahorro de divisas o una generación de estas que equivale a recuperar las erogadas en la importación del equipamiento en cuatro años, asumiendo un factor de capacidad eólico del 55%. Posteriormente, toda generación eólica contribuye de manera positiva a la disponibilidad de divisas para el país (Margulis et al., 2019).

## AHORRO Y USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

La implementación de medidas de uso racional y eficiente de la energía (UREE) es una de las acciones más asequibles, inmediatas y costo-efectivas en pos de fortalecer la sostenibilidad socioambiental de los sistemas energéticos. Estas medidas pueden contribuir, además, a reducir los costos de las facturas de energía, los aportes estatales en subsidios e infraestructura y las importaciones de energía, además de generar puestos de trabajo y mejorar la capacidad del uso de energía para satisfacer necesidades finales.

Frente a la crisis energética y ambiental global, que podría derivar en impactos aun mayores para la Argentina en el corto y mediano plazo, resulta indispensable promover políticas para el consumo racional de la energía en todos los sectores, haciendo particular énfasis en el residencial, el industrial y el transporte, que representan el 78% del consumo final de energía del país (Figura 1).

**Figura 1. Consumo final de energía por sector en la Argentina, 2021**



**Fuente:** Balance Energético Nacional 2021 (Secretaría de Energía, 2022).

Para ello, y considerando la diversidad de actores, sectores y niveles de gobierno involucrados en el desarrollo de políticas públicas y medidas en materia energética, resulta fundamental avanzar con el **tratamiento y sanción de una ley marco de eficiencia energética** que consolide el cuidado y uso eficiente de los recursos energéticos como política de Estado. Esto permitiría establecer metas concretas y condiciones institucionales robustas para la planificación e implementación de políticas de UREE de forma coherente y sostenida en todo el territorio.

Entretanto, existen **medidas factibles de implementar en el corto plazo** para promover un uso más eficiente de la energía en el país, contribuyendo a su vez a generar ahorros sistémicos, asegurar el autoabastecimiento y aliviar el impacto del aumento de las tarifas sobre los consumidores. Algunas de estas medidas son:

**A. Segmentación tarifaria.** Como condición de base para la implementación exitosa de cualquier política de UREE es necesario contar con una estructura tarifaria que provea incentivos para la reducción del consumo de energía, sin dejar de lado a aquellos sectores de ingresos bajos que necesitan continuar siendo subsidiados.

Si bien en 2022 se puso en marcha un proceso de segmentación tarifaria para los servicios de gas y electricidad, resulta fundamental asegurar que este sistema sea equitativo, logre subsidiar un consumo digno de energía para los sectores más necesitados y penalice el sobreconsumo suntuoso.

La quita de subsidios a los sectores de altos ingresos permitiría, al mismo tiempo, aumentar el retorno de inversión de los equipos para la generación distribuida de energía a partir de fuentes renovables<sup>2</sup>. En este sentido, se podría pensar en acompañar la diferenciación tarifaria con un redireccionamiento planificado de parte de estos subsidios para la implementación de sistemas distribuidos.

**B. Entrega de kits y manuales de eficiencia energética para viviendas y comercios**, apuntados principalmente a aquellos sectores que mantendrán los subsidios en las tarifas energéticas. Estos kits pueden incluir, por ejemplo, manuales de eficiencia energética, luminarias LED, termostatos, burletes/cinta aislante para puertas y ventanas, temporizadores electrónicos y medidores de consumo, entre otros componentes. Esta medida contribuiría a disminuir la demanda energética de estos sectores (que representan el 36% del consumo final de energía) y reducir el presupuesto estatal en materia de subsidios energéticos.

**C. Campañas masivas de concientización y educación** dirigidas a promover el UREE y enfocadas en los usos con mayor potencial de ahorro en los sectores residencial, industrial y de transporte.

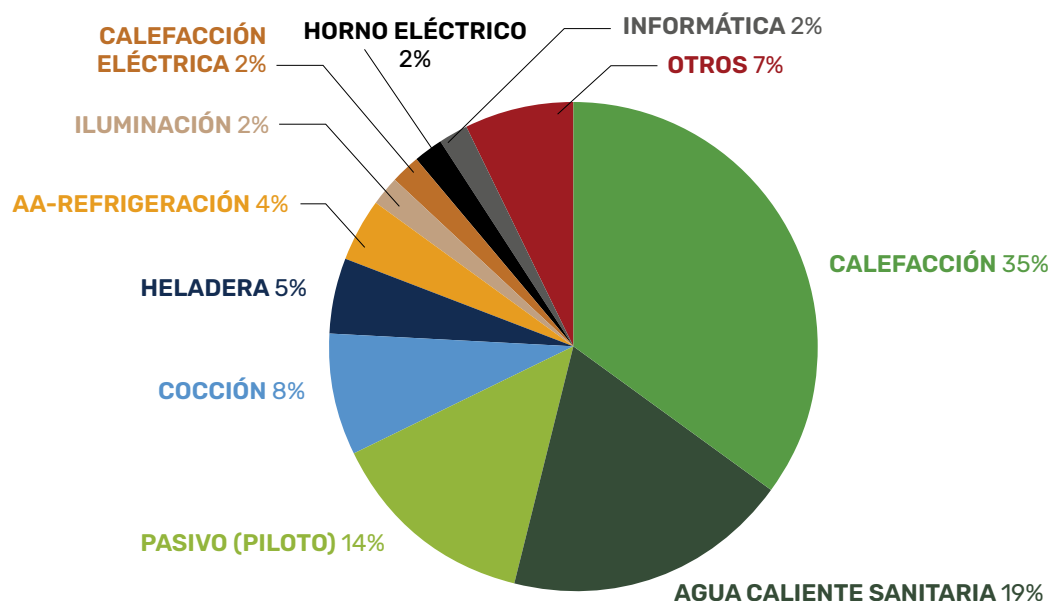
**D. Programas de regulación y monitoreo de termostatos.** Aproximadamente el 18% del total de la energía usada en la Argentina se destina a la calefacción y refrigeración de edificios residenciales, comerciales y públicos (Gil, 2021a). Un ajuste apropiado de los termostatos de los equipos de acondicionamiento térmico de interiores permitiría reducir considerablemente el consumo energético asociado a estos usos finales, sin comprometer el confort térmico.

De acuerdo a estimaciones locales, disminuir en 1 °C el termostato en invierno podría generar ahorros del 10 al 25% en el consumo de calefacción, según la zona bioclimática del país (Gil, 2021a). De la misma manera, aumentar en 1 °C el termostato en los acondicionadores de aire en modo refrigeración podría generar un ahorro de energía superior al 25%. Esta simple medida aportaría entre un 3 y un 4% de ahorro del consumo total de energía del país.

En este sentido, sería beneficioso establecer límites de climatización en edificios (residenciales, comerciales, públicos e industriales) de no más de 20 °C para la calefacción en invierno, y de no menos de 25 °C para la refrigeración en verano.

2. La generación distribuida consiste en la producción de energía eléctrica para el autoconsumo a partir de pequeñas fuentes, con la posibilidad de inyectar el excedente a la red de distribución de energía eléctrica. En la Argentina, este sistema está regulado desde 2017 por la Ley Nacional 27.424.

Figura 2. Distribución del consumo energético residencial (electricidad y gas), 2018-2020



**Nota:** En la Figura 2 se observa la distribución del consumo energético residencial (electricidad y gas) en una muestra de 96 viviendas de la región de CABA y GBA entre 2018 y 2020. Los porcentajes de consumo no son los mismos para todos los hogares ni regiones de la Argentina por diversos motivos, entre ellos: los diferentes bioclimas del país, los diversos tipos y calidad de las edificaciones y las diferentes condiciones socioeconómicas de los hogares, entre otros. En una vivienda promedio conectada a la red de gas natural, en promedio el 77% del consumo energético corresponde a ese combustible, mientras que el eléctrico representa el 23% restante.

Fuente: Gil, 2021b.

**E. Planes de recambio y de financiación para facilitar el acceso a artefactos domésticos más eficientes (con etiqueta A o superior).** Por ejemplo, a través de programas de canje de electrodomésticos y de cuotas fijas como el plan “Ahora 30”, enfocados en aquellos artefactos que tienen mayor impacto sobre la demanda de energía domiciliar. Tal como se ve en la Figura 2, calefacción, agua caliente sanitaria (ACS), pasivos (pilotos), cocción, heladera, aire acondicionado e iluminación explican más del 80% del consumo total residencial en la zona más poblada de la Argentina (Gil, 2022b).

Los recambios podrían contribuir a generar importantes ahorros en el consumo total energético del país, así como reducciones de los aportes en subsidios a la energía<sup>3</sup>. No obstante, para evitar efectos rebote que cancelen los beneficios del recambio de los artefactos y minimizar impactos ambientales negativos, **dichos planes deben contemplar programas de concientización y educación masivos para el consumo responsable de energía**, medidas para penalizar la obsolescencia programada de los equipos y planes para la recuperación, reciclado y debido tratamiento de los artefactos descartados.

3. Un estudio de la Universidad Nacional de San Martín estima que, a una tasa de recambio de un millón de heladeras ineficientes al año, el ahorro de electricidad anual sería de 500 GWh/año. De esta manera, cada cinco años, el ahorro generado sería equivalente a lo que produce una central eléctrica como Atucha 1, a costo cero, pero reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero en 175 Gg CO<sub>2</sub>/año (Gil et al., 2020).

También, gradualmente se puede propender a penalizar con mayores tributos la venta de aquellos artefactos que queden rezagados en cuanto a pautas de eficiencia doméstica, favoreciendo que la propia demanda se incline por aquellos más eficientes.

**F. La ampliación del alcance de los sistemas de etiquetado obligatorio de eficiencia energética** a fin de abarcar una mayor cantidad de artefactos, así como **la actualización gradual y progresiva de la exigencia de los estándares de eficiencia mínima**. Los equipos para los cuales hoy en día es obligatorio el etiquetado, pero que no cuentan con estándares mínimos son:

- Televisores
- Microondas
- Calefactores por convección (estufas)
- Balastos para lámparas fluorescentes
- Motores de inducción trifásicos y monofásicos
- Lámparas LED
- Termotanques eléctricos y a gas
- Calefones
- Lavavajillas

Mientras que aquellos que cuentan con etiqueta voluntaria y para los cuales se podría avanzar en la implementación del etiquetado obligatorio son:

- Electrobombas de uso domiciliario
- Hornos eléctricos portátiles y empotrables
- Ventiladores de techo, de pared y de pie

Asimismo, sería oportuno acelerar la implementación del Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas (PRONEV)<sup>4</sup>. Esto permitiría clasificar y catalogar un inmueble en función de su consumo energético, brindando una importante herramienta de decisión para la ciudadanía a la hora de alquilar o comprar un inmueble destinado a vivienda, como también para su diseño constructivo.

**G. Programas sectoriales de reconversión productiva** que incentiven a determinadas empresas a incorporar maquinaria y equipos vinculados con su actividad sectorial que propenda al menor uso de energía en los procesos productivos (objetivo de interés económico de los actores empresariales potencialmente involucrados). Estos planes podrían apuntar a profundizar y fortalecer políticas ya existentes en esta materia —como el Programa de Reconversión Industrial<sup>5</sup>— en articulación con las políticas energéticas. Además, estos programas deben incluir capacitaciones, subsidios y líneas de crédito subsidiadas a esos fines.

4. Ver: <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/eficiencia-energetica/eficiencia-energetica-en-edificaciones/etiquetado-de-viviendas>

5. Ver: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/desarrollo-sostenible/produccion-sostenible/pri>

## DIVERSIFICACIÓN DE LA OFERTA ENERGÉTICA

La Argentina tiene la enorme oportunidad de cambiar hacia una matriz energética diversificada, basada en los múltiples recursos energéticos renovables distribuidos a lo largo y a lo ancho del país, como el viento, el sol y los diferentes tipos de biomasas; recursos que nos permitirían producir energía eléctrica y calor a partir de tecnologías factibles de desarrollarse localmente.

Esto posibilitaría alcanzar un modelo energético descentralizado y basado en sistemas y tecnologías de tamaños diversos, desde los más pequeños para abastecer de energía a viviendas, edificios y comercios, hasta aquellos más grandes para proveer a las industrias y grandes centros urbanos, pasando por sistemas de tamaños intermedios para producir energía a nivel comunitario y ciudades medianas.

Para poder avanzar hacia este nuevo modelo energético es necesario construir una hoja de ruta que trascienda los mandatos políticos —de forma participativa y en línea con los compromisos nacionales e internacionales en materia ambiental— a fin de brindar un horizonte de previsibilidad para la toma de decisiones y las inversiones públicas y privadas. **Esto podría concretarse a partir de la sanción de una ley marco de transición energética, que contemple la formulación de un plan nacional de transición energética** a partir de la planificación conjunta entre las distintas áreas de gobierno, el sector privado, la sociedad civil, el sistema educativo y el sistema científico-tecnológico.

En el corto plazo, existen sistemas y tecnologías para la producción de energía renovable a pequeña y mediana escala que ya están en su fase inicial de comercialización y sólo requerirían señales claras para la ampliación y consolidación de su oferta. **Estos sistemas podrían sustituir entre un 8 y un 10% el consumo actual de gas natural y derivados de petróleo del país para 2030<sup>6</sup>**; una cantidad de energía similar a la que se importa actualmente (ENARGAS, 2022). Entre estos sistemas se encuentran:

- Energía solar térmica de baja temperatura para el calentamiento de agua sanitaria residencial (termotanques solares) y para el calentamiento de aire para acondicionamiento de viviendas o con fines industriales.
- Energía solar fotovoltaica para generación eléctrica distribuida a nivel residencial y comunitario, para comercios, y para pequeñas y medianas empresas.
- Energía eólica para generación eléctrica distribuida a nivel residencial y comunitario, para comercios, y para pequeñas y medianas empresas.
- Energía eólica para el bombeo de agua a nivel comunitario y para pequeñas y medianas empresas.
- Biogás a partir de residuos urbanos o agropecuarios para la producción de energía eléctrica y/o calor para establecimientos agroindustriales.
- Biomasa sólida de residuos agrícolas y forestales para la producción de energía eléctrica y/o calor para pequeñas y medianas empresas y establecimientos agroindustriales.

6. Comparando un escenario alternativo con el escenario tendencial (Blanco y Keesler, 2022).



Actualmente, la expansión de las energías renovables en la Argentina encuentra restricciones en la capacidad de transporte del tendido eléctrico, distorsión de precios producto de los subsidios generalizados a la energía y falta de acceso a financiamiento. Sin embargo, **es posible promover la expansión de estos sistemas en el marco de las condiciones y limitaciones actuales** a través de medidas como:

**A. Completar la adhesión provincial a la Ley 27.424 de Fomento a la Generación Distribuida de Energía Renovable integrada a la Red Eléctrica Pública**<sup>7</sup>. Hasta la fecha de redacción de este documento (marzo 2023), solamente 13 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires suscribieron al régimen nacional, por lo que restan nueve por hacerlo (Secretaría de Energía, 2023). Más allá de que muchas provincias ya han avanzado en sus propias legislaciones de microgeneración o podrían hacerlo, su adhesión al marco regulatorio nacional permitiría afianzar lineamientos administrativos y técnicos comunes para que el país se encamine hacia políticas energéticas de largo plazo. Asimismo, la adhesión de las provincias a la normativa nacional brinda acceso a los fondos de incentivos creados por la ley.

**B. Actualizar el presupuesto previsto por la Ley 27.424 para el Fondo para la Generación Distribuida de Energías Renovables (FODIS)**<sup>8</sup>. En el primer año de su entrada en vigencia, la ley establecía un presupuesto inicial para el FODIS de \$500 millones. Sin embargo, considerando que este fondo sólo comenzó a implementarse a principios de 2023 a través del Banco de Inversión y Comercio Exterior (BICE), resulta necesario actualizar el monto previsto o bien considerar el acumulado de los cuatro años anteriores durante los cuales el fondo no se aplicó. Esto permitiría apalancar el despliegue de la generación distribuida y cumplir con las metas planteadas en la normativa.

**C. Modificar y ampliar la regulación actual en materia de generación distribuida** a fin de aumentar el rango de capacidad instalada sorteando las restricciones en el sistema de transporte, potenciar nuevos nichos de mercado y brindar alternativas de inserción en estos modelos de generación para las cooperativas eléctricas. Esto, teniendo en cuenta que la Ley 27.424 sólo contempla la generación de electricidad en el mismo punto de consumo y hasta un límite máximo de 2 MW. En este sentido, se recomienda:

**i. Reglamentar la generación distribuida comunitaria (GDC)** que ya se implementa en algunas provincias como Córdoba, Mendoza y Santa Fe. Este modelo contempla instalaciones de mediana escala que pueden ser administradas de manera comunitaria y cooperativa. De esta forma, los usuarios “copropietarios” pueden comprar una participación en un proyecto de generación de energía a partir de fuentes renovables y recibir créditos de manera proporcional por la energía inyectada a la red. Estos esquemas permitirían disminuir los montos de inversión para los copropietarios, viabilizando un mayor rango de tecnologías y ampliando las posibilidades de acceso a energías limpias y renovables a un universo más grande de usuarios (residenciales, industriales, comerciales, municipios, etc.). Además, se presenta como una oportunidad atractiva para los edificios de viviendas y las cooperativas de servicios eléctricos, que podrían insertarse en estos esquemas de generación como desarrolladores y operadores de los proyectos.

7. La Ley 27.424, reglamentada en 2018, establece las condiciones jurídicas y contractuales para fomentar la generación de energía eléctrica de origen renovable por parte de usuarios de la red de distribución para su autoconsumo, con eventual inyección del excedente a la red. Asimismo, su decreto reglamentario plantea el objetivo de alcanzar la instalación de 1 GW de potencia instalada para 2030 en todo el país.

8. Este fondo se constituye mediante aportes del Tesoro Nacional y está destinado al otorgamiento de préstamos, incentivos y garantías, la realización de aportes de capital y otros instrumentos financieros para que los usuarios puedan adquirir e instalar equipamiento para generación.

**ii. Reglamentar y crear incentivos para pequeños medios de generación distribuida (PMGD)** como los que se implementan en Chile<sup>9</sup>. Estos son sistemas de potencia instalada de hasta 9 MW (mediana escala) conectados a la red de distribución que pueden inyectar sus excedentes o bien inyectar toda la energía que generan. Los PMGD podrían ser particularmente atractivos para las empresas o industrias que tienen un alto consumo de energía eléctrica producto de sus operaciones.

**iii. Crear mecanismos de incentivos para nichos específicos**, como sistemas agrovoltaicos (instalación de paneles solares en terrenos de cultivo) **y bombeo de agua solar**. Esto podría concretarse a partir de modificaciones de los decretos reglamentarios de la Ley 27.424.

**D. Impulsar la energía solar térmica y sus cadenas de valor regionales.** Sólo el sector residencial utiliza aproximadamente el 25% del volumen total de gas natural consumido en la Argentina (ENARGAS, 2021), del cual entre el 25 y el 45% se destina a calentar agua (ENARGAS, 2020).

La instalación de termotanques solares para calentamiento de agua sanitaria a nivel domiciliario permite reducir alrededor del 70% del consumo de energía asociado a este uso final, lo que equivaldría a reducir entre un 4 y un 8% del total del gas natural consumido en la Argentina (considerando los porcentajes antes mencionados) sin la necesidad de realizar grandes inversiones ni proyectos.

Esto plantea una enorme oportunidad de ahorro, no sólo para los usuarios sino también para el Estado nacional, al aminorar la necesidad de importación de gas, si se tiene en cuenta que aproximadamente un 12% del gas consumido en la Argentina es importado. Además, esta tecnología permite el acceso al agua caliente sanitaria a usuarios que no se encuentran conectados a la red, contribuyendo así a reducir la pobreza energética.

Ampliar la capacidad instalada de estos sistemas podría impulsarse garantizando la demanda interna de equipos de fabricación nacional a través de compras públicas —por ejemplo, fortaleciendo herramientas como el Programa de Desarrollo de la Industria Solar Térmica (PRODIST)<sup>10</sup>—, que contribuiría además a reactivar el sector industrial.

**E. Avanzar con ampliaciones prioritarias menores e intermedias en distintos puntos del Sistema Argentino de Interconexión (SADI).** Según un análisis técnico y económico de la Cámara Argentina de Energías Renovables (CADER, 2021), existen ampliaciones que son sustancialmente más accesibles para llevar adelante en el corto plazo y que posibilitarían un ingreso de generación renovable adicional, sin considerar la entrada en servicio de las grandes obras de transporte de 500 kV proyectadas.

**F. Programas sectoriales de reconversión productiva** que incentiven a que determinadas empresas incorporen energías renovables en sus procesos productivos, incluyendo capacitaciones, subsidios y líneas de crédito subsidiadas para la incorporación de equipos<sup>11</sup>. Esta medida puede ser aplicada en conjunto con la medida “G” de la sección anterior (apuntada a mejorar la eficiencia de los procesos productivos), dado que el mecanismo es similar aunque los propósitos sean diferentes.

9. Ver: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1149788>

10. EL PRODIST es un convenio de colaboración entre el Ministerio de Desarrollo Productivo y el Ministerio de Desarrollo Territorial y Hábitat de la Nación que tiene como objetivos principales fortalecer la oferta local de calefones solares mediante asistencia técnica, financiamiento y la certificación de los productos (INTI), e impulsar la demanda de calefones solares de origen nacional mediante la inclusión en los pliegos de desarrollos urbanísticos y viviendas sociales por parte del Estado nacional y las provincias.

11. La Ley 27.191 les exige a las empresas con demandas de potencia iguales o mayores a 300 kW que para 2025 deben consumir un 20% de energía renovable.

En el mediano y largo plazo, el desarrollo de energía fotovoltaica y energía eólica a gran escala para abastecer de electricidad al sistema interconectado nacional y para su eventual exportación (incluso en forma de hidrógeno verde) requiere inversiones en infraestructura, financiamiento y legislación específica para su promoción, difusión e implementación. En este sentido, es necesario comenzar a:

**A. Avanzar en la ampliación y mejora del sistema interconectado de transporte eléctrico.** La red de transmisión eléctrica representa uno de los principales cuellos de botella para sumar mayor potencia instalada a partir de fuentes de energía renovable a lo largo de todo el país. Se necesita priorizar y avanzar con importantes obras de infraestructura en el SADI para la entrada en servicio de nuevos proyectos de generación de renovables, contemplando también la integración del tendido eléctrico con el de los países limítrofes, a fin de expandir la posibilidad de exportación de energía.

**B. Contemplar el redireccionamiento gradual y planificado de los subsidios estatales a la energía** como fuente de financiamiento para apalancar la diversificación de la matriz energética y las obras de infraestructura de transporte eléctrico.

Por ejemplo, solamente los subsidios destinados a CAMMESA podrían financiar el costo de infraestructura de transporte de energía eléctrica hasta el año 2040, o bien las instalaciones domiciliarias de generación distribuida fotovoltaica cubriendo, a 2050, el 32% de la demanda residencial (Blanco *et al.*, 2021).

La posibilidad de redireccionar los subsidios a los combustibles fósiles para favorecer e impulsar la transición energética es una discusión que debería darse a la luz del análisis de los costos reales del sector y con vistas a conseguir soberanía energética, mejorar el acceso a la energía y disminuir los gases de efecto invernadero, contribuyendo así a un desarrollo sostenible del sector.

**C. Actualizar las metas de generación de la Ley 27.191 Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica.** La ley determina que, para el año 2025, al menos el 20% del consumo de energía eléctrica deberá provenir de fuentes renovables, un objetivo que aún requiere grandes esfuerzos. Aumentar las metas de participación de renovables como mínimo hasta un 35% hacia 2030 permitiría dar previsibilidad y continuidad a este régimen de fomento, así como conciliar la política energética con los compromisos climáticos asumidos por la Argentina en su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC, por su sigla en inglés)<sup>12</sup> e instrumentados a través del Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PNAMCC)<sup>13</sup>.

12. Ver: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/contribucion-nacional>

13. Ver: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/plan-nacional>

## FUENTES

Alianza para la Acción Climática Argentina (AACAA) (2021). Sector energético en Argentina: Propuestas de cara al 2030 para alcanzar la neutralidad de carbono en el año 2050. Disponible en: [https://alianzaclimatica.org.ar/wp-content/uploads/SECTOR-ENERGETICO-EN-ARGENTINA-PROPUESTAS-DE-CARA-AL-2030-PARA-ALCANZAR-LA-NEUTRALIDAD-DE-CARBONO-EN-EL-ANO-2050\\_AACA\\_2021.pdf](https://alianzaclimatica.org.ar/wp-content/uploads/SECTOR-ENERGETICO-EN-ARGENTINA-PROPUESTAS-DE-CARA-AL-2030-PARA-ALCANZAR-LA-NEUTRALIDAD-DE-CARBONO-EN-EL-ANO-2050_AACA_2021.pdf)

Blanco, G., Keesler, D. y Díaz Almassio, N. (2021). Subsidios a los combustibles fósiles y transición energética en la Argentina. Centro de Tecnologías Ambientales y Energía, Facultad de Ingeniería, UNICEN. Editado por Fundación Ambiente y Recursos Naturales. Disponible en: [https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2021/12/DOC\\_SUBSIDIOS\\_FINAL-con-links.pdf](https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2021/12/DOC_SUBSIDIOS_FINAL-con-links.pdf)

Blanco, G. y Keesler, D. (2022). Transición energética en la Argentina: Construyendo alternativas. Centro de Tecnologías Ambientales y Energía, Facultad de Ingeniería, UNICEN. Editado por Fundación Ambiente y Recursos Naturales. Disponible en: [https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2022/09/DOC\\_UNICEN\\_FINAL\\_compressed-1.pdf](https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2022/09/DOC_UNICEN_FINAL_compressed-1.pdf)

CADER (2021). *Evaluación técnica y económica de ampliaciones prioritarias para aumentar la capacidad de inyección de energías renovables en el SADI*. Disponible en: <https://www.cader.org.ar/informe-mercados-energeticos-cader-evaluacion-tecnica-y-economica-de-ampliaciones-prioritarias-para-aumentar-la-capacidad-de-inyeccion-de-energias-renovables-en-el-sadi/>

ENARGAS (2020). Agua Caliente Sanitaria. ¿Cuáles son los modos más asequibles en Argentina? Disponible en: <https://www.enargas.gov.ar/secciones/publicaciones/divulgacion-tecnica/pdf/agua-caliente-sanitaria.pdf>

ENARGAS (2021). Informe anual 2021. Disponible en: <https://www.enargas.gov.ar/secciones/publicaciones/informes-anuales-de-balance-y-gestion/pdf/anuales/2021/informe-anual-2021.pdf>

ENARGAS (2022). Datos diarios de gas importado. Disponible en: <https://www.enargas.gov.ar/secciones/transporte-y-distribucion/partes-diarios-exp-imp-consulta.php?tipo=importaciones>

Gil, S., Griffa, B. y Gutiérrez Cabello, A. (2020). *Eficiencia Energética, una herramienta para mitigar la pobreza y las emisiones de carbono*. Universidad Nacional de San Martín. Disponible en: <https://noticias.unsam.edu.ar/wp-content/uploads/2020/08/Plan-de-recambio-de-heladeras.pdf>

Gil, S. (2021a). Sector residencial - Acondicionamiento térmico - Abril 2021. Eficiencia energética en Argentina. Disponible en: [https://www.eficienciaenergetica.net.ar/img\\_publicaciones/04271458\\_02.SectorResidencial-AcondicionamientoTrmico.pdf](https://www.eficienciaenergetica.net.ar/img_publicaciones/04271458_02.SectorResidencial-AcondicionamientoTrmico.pdf)

Gil, S. (2021b). Sector residencial: Principales consumos en la región AMBA. Eficiencia energética en Argentina. Disponible en: [https://www.eficienciaenergetica.net.ar/img\\_publicaciones/04271007\\_01.SectorResidencial-PrincipalesconsumosnelAMBA.pdf](https://www.eficienciaenergetica.net.ar/img_publicaciones/04271007_01.SectorResidencial-PrincipalesconsumosnelAMBA.pdf)

KPMG-CADER (2021). *Energías Renovables en Argentina. Desafíos y oportunidades en el contexto de la transición energética global*. Disponible en: [https://www.cader.org.ar/wp-content/uploads/informe ERA 2021\\_ ares-vf.pdf](https://www.cader.org.ar/wp-content/uploads/informe ERA 2021_ ares-vf.pdf)

Margulis, D., Balestro, F. y Goldstein, E. (2019). Economía y Energías Renovables. Aporte de la Energía Eólica a la balanza comercial energética Argentina. *Revista Proyecto Energético*, Instituto Argentino de la Energía "General Mosconi". Disponible en: <https://www.iae.org.ar/wp-content/uploads/2020/12/PE-115-DIGITAL.pdf>

Secretaría de Energía (2022) Balance Energético Nacional de la República Argentina, año 2021. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/econom%C3%ADa/energ%C3%ADa/planeamiento-energetico/balances-energeticos>

Secretaría de Energía (2023). *Reporte de Avance - Enero 2023. Generación Distribuida en Argentina. Evolución de Trámites | Conexión de Usuario-Generador*. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/reporte\\_de\\_avance\\_ene\\_2023.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/reporte_de_avance_ene_2023.pdf)