



Energía



Introducción

La energía resulta un elemento trascendental para el desarrollo en el mundo contemporáneo. Sin embargo, según estimaciones del Banco Mundial, cerca de 1.000 millones de personas aún viven sin electricidad y cientos de millones más viven con un suministro insuficiente o poco confiable. Al mismo tiempo, aproximadamente 3.000 millones de personas utilizan combustibles contaminantes como leña u otra biomasa para cocinar o calefaccionar sus viviendas, lo que genera contaminación del aire en espacios abiertos y cerrados que tiene impactos generalizados en la salud.¹

Estos datos reflejan la necesidad de aunar e incrementar esfuerzos para lograr las metas referidas al acceso universal de la energía en un nivel asequible, confiable y sostenible, reflejado en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 7 de la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

La pandemia global de Covid-19 y las bajantes hídricas regionales registradas en el último año han impactado en el sistema eléctrico argentino siendo necesaria la implementación de diferentes políticas públicas que tienden a facilitar el acceso a la energía y contrarrestar los efectos del cambio climático.

1. Banco Mundial. "Energía". Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/topic/energy/overview#1>

Escenario energético internacional en contexto de pandemia

De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía (IEA, por su sigla en inglés), la pandemia de Covid-19 ralentizó el progreso global para alcanzar el acceso universal a la electricidad y la cocina limpia, revirtiendo años de progreso constante. Debido a que ha ralentizado la tasa de nuevas conexiones a la red y fuera de la red, la cantidad de personas sin acceso ha aumentado en un 2 % según dichas estimaciones. El aumento del número de personas sin acceso a nivel mundial es de 30 millones, entre 2019 y 2020, equivalente al 1 %. Esto fue en gran parte el resultado del retroceso en los países en desarrollo de Asia, donde muchos de los que recientemente obtuvieron acceso a combustibles limpios para cocinar volvieron a utilizar combustibles tradicionales durante la pandemia por razones financieras.²

La pandemia ha aumentado la urgencia de ampliar las soluciones de energía sostenible mientras el mundo sigue sin lograr el acceso universal a una energía asequible, segura, sostenible y moderna antes de 2030, tal como lo plantea el ODS 7.

La cantidad de habitantes sin acceso a electricidad se redujo de 1.200 millones en 2010 a 789 millones en 2018. No obstante, en virtud de las políticas entonces en vigor o previstas con anterioridad al inicio de la pandemia, se estima que 620 millones de personas seguirán sin tener luz eléctrica en 2030, el 85 % de ellas en África al sur del Sahara.

2. Cozzi, L., Tonolo, G., Wetzels, D. (2021). "The pandemic continues to slow progress towards universal energy access"

Acceso a la electricidad

Desde 2010, más de 1.000 millones de personas han obtenido acceso a la electricidad. Como resultado, el 90 % de la población del planeta estaba conectado a una red eléctrica en 2018. Sin embargo, a pesar de los rápidos avances conseguidos en los últimos años, 789 millones de personas siguen viviendo sin electricidad. América Latina y el Caribe, Asia oriental y Asia sudoriental se están acercando al acceso universal, pero África al sur del Sahara sigue rezagada, representando el 70 % del déficit mundial.

Energías renovables

La proporción de energía renovable en la combinación energética mundial llegó al 17,3 % del consumo final total de energía en 2017, frente al 17,2 % en 2016 y el 16,3 % en 2010. El consumo de energía renovable (+2,5 % en 2017) está aumentando más rápidamente que el consumo mundial de energía (+1,8 % en 2017), continuando una tendencia que se viene observando desde 2011. La mayor parte del crecimiento de la energía renovable se ha producido en el sector de la electricidad, gracias a la rápida expansión de la energía eólica y solar, que ha sido posible gracias al apoyo sostenido de las políticas y a la disminución de los costos.

Eficiencia energética

La intensidad energética primaria a nivel mundial –un importante indicador de la intensidad del uso de la energía en la actividad económica en el mundo– mejoró en un 1,7 % en 2017. Se trata de un porcentaje mejor que la tasa promedio de avances de 1,3 % registrada entre 1990 y 2010, pero aún muy por debajo de la tasa objetivo original de 2,6 % y una marcada desaceleración con respecto a los dos años anteriores. Las mediciones específicas de la intensidad energética en diferentes sectores indican que las mejoras han sido más rápidas en los sectores de la industria y el transporte de pasajeros, superando el 2 % desde 2010. En los sectores de servicios y residencial han promediado entre el 1,5 % y el 2 %.³

La pandemia durante 2020 impactó en la demanda diaria para los diez países de Latinoamérica y el Caribe estudiados por el Banco Interamericano de Desarrollo. Los países más afectados fueron Perú y Bolivia, con un impacto en abril de 2020 en torno al -30 %. En el extremo opuesto están Chile y Uruguay, con un impacto aproximado de -6 % en el periodo analizado. El resto de los países tuvieron impactos máximos entre -11 % y -17 %.⁴

Escenario energético nacional en contexto de pandemia

El 11 de marzo la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el brote del nuevo coronavirus como pandemia, motivo por el cual el Poder Ejecutivo Nacional, a través del DNU 260 del 12 de marzo de 2020, amplió la emergencia pública en materia sanitaria establecida por Ley 27.541. Asimismo, el 20 de marzo, mediante el DNU 297, se decretó el Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio (ASPO), medida que fue posteriormente prorrogada en sucesivos DNU.

3. Banco Mundial "Seguimiento del ODS 7: el último decenio para no dejar a nadie atrás". Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/topic/energy/publication/the-tracking-sdg-7-report-the-last-decade-to-leave-no-one-behind>

4. BID, "Impacto del COVID-19 en la demanda de energía eléctrica en Latinoamérica y el Caribe." Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Impacto-del-COVID-19-en-la-demanda-de-energia-electrica-en-Latinoamerica-y-el-Caribe.pdf>

Impacto en energía eléctrica

La aplicación del DNU 297/20 de ASPO en 2020 tuvo impacto en el consumo de energía eléctrica. Para evaluar dicho impacto, la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Argentina (CAMMESA) realizó un análisis sobre la base de datos provisorios disponibles de demandas horarias de Grandes Usuarios del Mercado Eléctrico Mayorista, agrupados en Ramas y Actividades características, con un seguimiento de los consumos diarios. A partir de inicios de noviembre de 2020, de manera progresiva y en distintas regiones, se comenzaron a autorizar en forma parcial o total distintas actividades pasando del ASPO al Distanciamiento Social Preventivo y Obligatorio (DISPO), con su notable incidencia en el perfil de consumo de energía eléctrica (**Tabla 1**).⁵

Tabla 1. Consumo de energía eléctrica en contexto de pandemia Covid-19 en Argentina (2020)

Medios MW	Días hábiles temperatura similar (ASPO)	Cuarentena Días hábiles temperatura similar (DISPO)	Variación MW	Variación %
Demanda Total	14.950	15.993	1.043	7,0%
GU Industrias	1.317	1.571	254	19,3%
GU Alimentación, Comercio y Servicios	392	400	7	1,9%
GU Petróleo y Minerales	209	187	-22	-10,6%
GU Gumas	1.919	2.158	239	12,5%
Demanda Dist	13.032	13.836	804	6,2%

Fuente: CAMMESA, 2020

Nota: (*) valores comparando semana típica de abril 2019 respecto a semana típica de 2020 en período de cuarentena para temperatura media de 17°C en GBA.

5. CAMMESA, "COVID-19: Comportamiento de la Demanda de Energía Eléctrica en el MEM". Disponible en: <https://cammesaweb.cammesa.com/2021/09/24/covid-19-comportamiento-de-la-demanda-de-energia-electrica-en-el-mem/>

Impacto en hidrocarburos

Sin perjuicio del dictado del ASPO, se declararon algunas actividades como “esenciales” y, por tanto, exceptuadas de la medida de aislamiento adoptada. En este sentido, se consideraron “actividades esenciales” con impacto en la industria extractiva las siguientes:

- ▶ las guardias mínimas que aseguren la operación y mantenimiento de yacimientos de petróleo y gas, plantas de tratamiento y/o refinación de petróleo y gas, transporte y distribución de energía eléctrica, combustibles líquidos, petróleo y gas, estaciones expendedoras de combustibles y generadoras de energía eléctrica;
- ▶ actividades vinculadas a la protección ambiental minera;
- ▶ obras privadas de infraestructura energética.

Respecto de la industria hidrocarburífera, se adoptaron las siguientes medidas con efecto directo:

- ▶ Frente a la brusca caída de la demanda del crudo que tuvo un impacto histórico en el precio de este commodity llegando a tener valor negativo el WTI en el mes de mayo de 2020, el Estado nacional fijó en U\$S 45 el precio interno del barril de petróleo con el objetivo de reactivar la industria hidrocarburífera nacional, garantizar la continuidad de los puestos de trabajo y promover el autoabastecimiento. La vigencia de esta medida estuvo condicionada a que el precio del Brent internacional alcanzase los U\$S 45, condición que se cumplió en el mes de agosto del 2020. El referido decreto exigía a las empresas que mantuvieran el nivel de actividad, los puestos de trabajo y los contratos de servicios vigentes.
- ▶ Asimismo, en virtud del decreto de referencia se regularon las alícuotas de los derechos de exportación estableciendo en 0 % en caso que el precio internacional del petróleo (Brent) estuviera por debajo de los U\$S 45 y en 8 % entre dicho valor y los U\$S 60. Al mismo tiempo, se exhortó a tomar medidas conducentes a simplificar la operatoria del Registro de Contratos de Operaciones de Exportación reglamentado por la Resolución 241/17 del ex Ministerio de Energía y Minería, respecto de aquellos productos con escasez de demanda en el mercado local, en caso de verificarse un aumento significativo de solicitudes de exportación.

- ▶ A fin de no encarecer el precio de los combustibles en surtidor, el Decreto 488/20 y sendos decretos posteriores fueron suspendiendo la actualización del Impuesto a los Combustibles Líquidos y al Dióxido de Carbono para la nafta sin plomo, la nafta virgen y el gasoil.
- ▶ Otra medida adoptada fue la prórroga de la decisión de congelamiento de tarifas de gas y electricidad adoptada por la Ley Nacional 27.541 hasta fines de 2020. Esta medida fue complementada por el Decreto 311/20 (modificado por el Decreto 543/20) que estableció asimismo que las empresas prestadoras de los servicios de energía eléctrica y gas por redes no podían disponer la suspensión o el corte de los respectivos servicios a los sectores vulnerables, en caso de mora o falta de pago de hasta 6 facturas consecutivas o alternas.

Matriz energética argentina

Comparación de la matriz energética argentina con otros países de la región

La matriz energética de Argentina es heterogénea y está conformada por distintas fuentes. Desde sus inicios, mostró una alta dependencia de los hidrocarburos. Las fuentes más importantes son el petróleo y el gas, que representan poco más del 84 % de la matriz primaria. Sin embargo, las energías renovables lograron un crecimiento histórico en 2020 con un incremento del 63 % (**Tablas 2 a 5 y Figura 1**).

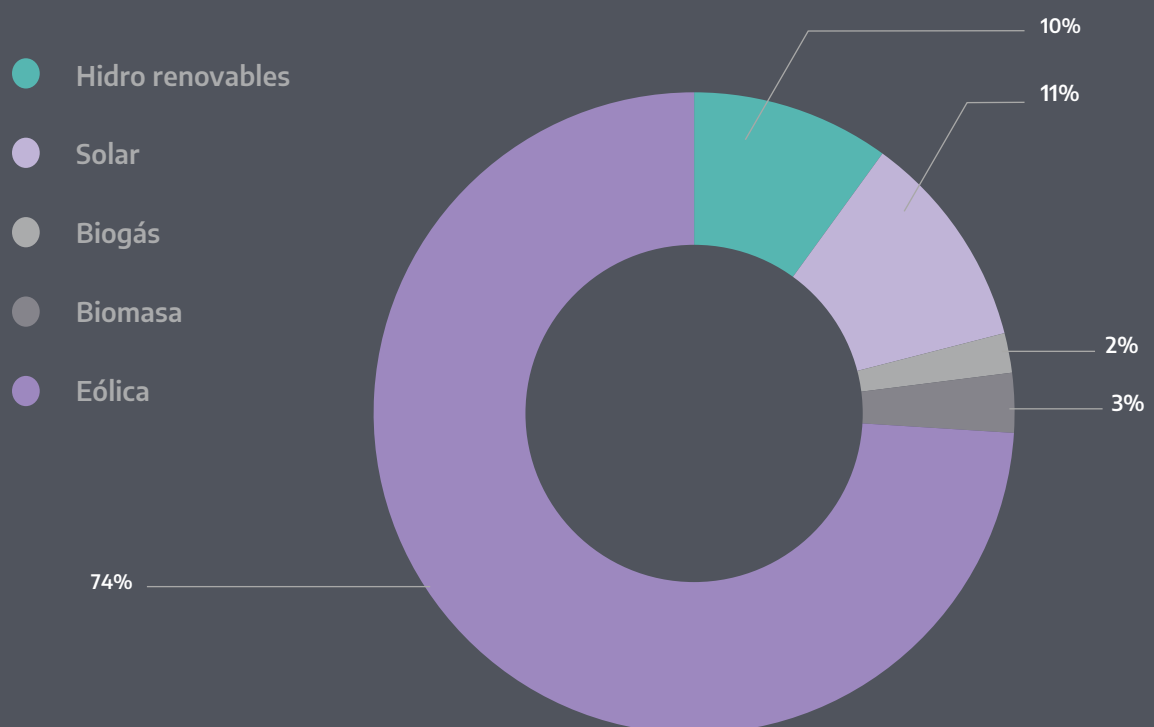
Tabla 2. Capacidad instalada de la matriz energética en Argentina y países limítrofes (2020)

Tipo	Argentina		Brasil		Chile		Uruguay	
	MW	Particip.	MW	Particip.	MW	Particip.	MW	Particip.
Total	42.584	100 %	42.584	100 %	25.839	100 %	4.950	100 %
Térmica	25.322	59 %	22.547	13 %	12.312	48 %	1.188	24 %
Hidro ¹	11.345	27 %	108.663	63 %	6.783	26 %	1.535	31 %
Eólica	3.169	7 %	19.289	11 %	2.487	10 %	1.535	31 %
Nuclear	1.755	4 %	1.990	1 %	-	-	-	-
Solar	860	2 %	4.696	3 %	3.782	15 %	248	5 %
Biomasa	69	0.2 %	14.111	8 %	379	1 %	446	9 %
Biogas	64	0.2 %	-	-	56	0.2 %	-	-
Otras	-	-	645	0.4 %	40	0.2 %	-	0.4 %

Fuente: CAMMESA, ONS, CNE, MIEM, 2020

Nota: 1. Incluye hidro renovable y minihidro.

Figura 1. Participación de las energías renovables en la matriz energética en Argentina (2020)



Tal como se mencionó anteriormente, las energías renovables lograron un crecimiento histórico en 2020 con un incremento del 63 %, registrándose un aumento significativo en la energía eólica, solar e hidro renovable que supera el 50 %.

Tabla 3. Potencia y generación de energía a partir de fuentes renovables en Argentina (2020)

Tipo	Potencia a diciembre 2020 MW	Generación 2020 GWh
Total	3.997	12.737
Solar	759	1.345
Hidro Renovables	510	1.257
Biomasa	54	421
Biogas	52	305
Eólica	2.693	9.409

Fuente: CAMMESA, 2020

Tabla 4. Generación eléctrica por fuente en Argentina, en GWh (2019 y 2020)

Fuente	2019	2020	Variación 2020 vs 2019
Hidráulica	35.370	29.093	-6.277 18 %
Térmica	80.137	82.336	2.199 3 %
Nuclear	7.927	10.011	2.084 26 %
Renovable	7.812	12.237	4.925 63 %
Generación Total	131.247	134.177	2.930 2 %
Importación	2.746	1.204	-1.543 -56 %
Oferta Interna	133.993	135.381	1.388 1 %

Fuente: CAMMESA, 2020

Tabla 5. Demanda eléctrica por rubro en Argentina, en GWh (2019 y 2020)

Categoría	2019	2020	Variación 2020 vs 2019
Demanda Total	133.992	135.381	1.388 1 %
Demanda Comercial	37.026	35.098	-1.928 -5 %
Demanda Industrial	36.390	32.207	-4.182 -11 %
Demanda Interna	128.946	127.306	-1.640 -1 %
Exportación	261	3.089	2.828 1038 %
Pérdidas + Bombeo	4.875	4.985	200 4 %
Demanda Residencial	55.531	60.001	4.470 8 %

Fuente: CAMMESA, 2020

En promedio, el 9,7 % de la demanda eléctrica del país fue abastecida por fuentes renovables durante 2020. Un muy significativo incremento respecto a 2019, cuando este origen representó el 5,9 % de la demanda del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM). Este aumento también se halla en línea con el objetivo de cubrir el 20 % de la demanda eléctrica en 2025, establecido por la Ley 27.191. En perspectiva, el crecimiento del sector se ha acelerado, ya que hasta julio de 2018 las fuentes renovables representaban menos del 2 % del total.

Pese al contexto de Emergencia Sanitaria, durante 2020 se habilitaron comercialmente 39 proyectos, con una potencia instalada de 1.524 MW, un incremento de casi el 58 % respecto del año anterior. Según datos de la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima (CAMMESA), la potencia instalada de fuentes renovables que se añadió en 2020 significó el 62 % del total de la nueva potencia incorporada en el año.

Actualmente, se encuentran operativos 163 proyectos en el país, los cuales brindan energía a más de 4,4 millones de hogares argentinos, con una potencia total de más de 4.155 MW. De los nuevos proyectos, 11 están en la provincia de Buenos Aires (9 son de tecnología eólica y 2 de biomasa), 6 en Mendoza (5 son Pequeños Aprovechamientos Hidroeléctricos, PAH, y 1 es de tecnología solar), 5 en Córdoba (2 de biogás, 2 de tecnología eólica y 1 de biomasa), 4 en Chubut (todos de tecnología eólica), 3 en Jujuy (todos de tecnología solar), 3 en San Luis (todos de biogás), 2 en Corrientes (ambos de biomasa), 2 en La Rioja (1 de tecnología eólica y 1 de tecnología solar), 1 en Neuquén (de tecnología eólica), 1 en San Juan (de tecnología solar) y 1 en Santa Fe (de biogás).

El 8 de diciembre de 2020, asimismo, se registró un nuevo récord de abastecimiento a partir de energías renovables en el país. De acuerdo con CAMMESA, a las 8.55 h. de ese día se alcanzó el pico máximo histórico, cuando el 23,3 % de la demanda total de energía eléctrica en Argentina se abasteció con fuentes renovables. La principal tecnología para lograr este récord fue la eólica que aportó el 67,21 % (2.003,2 MW), seguida por la solar fotovoltaica con el 22,1 % (658,6 MW), los PAH que representaron un 6,7 % (199,7 MW) y, por último, las bioenergías con el 4 % (119,2 MW). Es importante aclarar que las energías renovables tienen prioridad de despacho, lo que significa que toda la electricidad que llega al sistema desde estas fuentes abastece automáticamente la demanda.

En lo que respecta a la Generación Distribuida, el régimen de fomento a la generación a partir de fuentes renovables por parte de los usuarios, tanto para su autoconsumo como para la eventual inyección de excedentes a la red de distribución, llegó en 2020 a los 3 MW de potencia instalada por parte de 330 usuarios-generadores de todo el país, con un récord de generación de 394 kW en octubre.⁶

Plantas de generación eléctrica

Para 2020 ya existían 396 centrales de generación eléctrica, de las cuales 102 se ubican en la provincia de Buenos Aires (**Tabla 6**).

Tabla 6. Potencia instalada y cantidad de centrales de generación eléctrica en las provincias de Argentina (2020)

Provincia	Potencia instalada	Cantidades de Centrales
Total	41.951 MW	396
Neuquén	6.595 MW	21
Córdoba	3.175 MW	44
Santa Fe	2.947 MW	18
Misiones	2.808 MW	7
Chubut	1.932 MW	27
Tucumán	1.809 MW	15
Mendoza	1.493 MW	29
Salta	1.240 MW	9
Entre Ríos	977 MW	4
San Juan	512 MW	23
Jujuy	444 MW	7
La Rioja	368 MW	17
Río Negro	357 MW	11
Santa Cruz	254 MW	6
Santiago del Estero	183 MW	9
La Pampa	142 MW	5
Chaco	139 MW	10
Catamarca	125 MW	11
Corrientes	106 MW	7
San Luis	62 MW	9
Formosa	60 MW	5
Buenos Aires	16.225 MW	102

Fuente: CAMMESA, 2020

6. Ministerio de Economía, "Las energías renovables lograron un crecimiento histórico en 2020". Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/las-energias-renovables-lograron-un-crecimiento-historico-en-2020>.

Centrales hidráulicas

Las centrales hidroeléctricas presentan variaciones en su generación, con un incremento en 2020 en un 18 % de variación interanual (la variación más alta registrada en los últimos 15 años) (**Tabla 7**).

Tabla 7. Generación hidroeléctrica en Argentina, en GWh (período 2005- 2020)

Año	Comahue	Salto Grande	Yacretá	Resto	Total	Variación Interanual
2005	15.852	3.796	12.299	5.945	37.892	-
2006	19.348	2.091	12.610	6.996	41.080	8 %
2007	10.940	4.742	14.152	5.592	35.426	-14 %
2008	12.029	3.175	13.944	5.973	35.121	-1 %
2009	14.532	3.594	14.516	6.137	38.799	10 %
2010	10.981	4.790	17.382	5.646	38.799	0 %
2011	9.826	4.545	18.692	5.021	38.084	-2 %
2012	9.623	2.564	17.541	5.445	35.173	-8 %
2013	10.769	4.980	17.758	5.548	39.056	11 %
2014	10.285	5.668	18.502	4.752	39.207	0 %
2015	12.063	5.259	17.331	5.188	39.840	2 %
2016	7.205	4.816	19.218	4.952	36.192	-9 %
2017	8.679	5.160	19.591	6.153	39.584	9 %
2018	10.929	4.379	18.993	5.650	39.952	1 %
2019	9.710	4.709	16.078	4.873	35.370	-11 %
2020	9.559	2.534	13.193	3.807	29.093	-18 %

Fuente: CAMMESA, 2020

Hidrocarburos

A nivel país y con efecto en todas las actividades económicas, se adoptaron diversas medidas para evitar o mitigar el impacto económico negativo derivado de la pandemia y las medidas de aislamiento adoptadas. A tal fin, el Estado Nacional estableció que las pequeñas y medianas empresas podrían acceder a una tasa inferior a la de mercado, con un período de gracia de tres meses para pagar los salarios. A su vez, el Estado pagó desde 1 hasta 1,5 Salarios Mínimos Vitales y Móviles (entre \$AR 16.875 y \$AR 25.312) por empleado a las empresas cuya facturación de agosto 2020 haya caído frente al mismo mes de 2019 y desde 1,25 hasta 2 Salarios Mínimos Vitales y Móviles (entre \$AR 21.093 y \$AR 33.750) por empleado a las que realicen actividades consideradas críticas, hasta diciembre de 2020.

A través del DNU 332/20 se creó el Programa de Asistencia de Emergencia al Trabajo y la Producción disponiendo distintos beneficios, entre ellos, la postergación de los vencimientos para el pago de las contribuciones patronales al Sistema Integrado Previsional de los empleadores que desarrollen actividades económicamente afectadas.

Por otro lado, a través del Decreto Nacional 329/20 el Estado nacional prohibió desde el mes de abril de 2020 los despidos y suspensiones sin justa causa y por las causales de falta o disminución de trabajo y fuerza mayor.

A fin de propiciar el incremento de la producción de gas natural, el Gobierno dictó el Decreto 892 de fecha 13 de noviembre de 2020, en virtud del cual se declaró de interés público nacional y como objetivo prioritario la promoción de la producción del gas natural argentino, al tiempo que se aprobó el Plan de Promoción de la Producción del Gas Natural Argentino – Esquema de Oferta y Demanda 2020-2024.

El citado decreto establece, como uno de los objetivos prioritarios, la necesidad de otorgar previsibilidad al abastecimiento de gas natural en el mediano plazo y, como una de las herramientas para lograrlo, la implementación de programas de incentivo a la producción e inversión. El esquema tiende a garantizar precios justos y razonables compatibles con la seguridad de abastecimiento.

En el marco del precitado plan, a través de la Resolución 317/20 de la Secretaría de Energía del Ministerio de Economía, se instrumentó un procedimiento de oferta y competencia de precios a los efectos de adjudicar volúmenes uniformes de gas natural provenientes de todas las cuencas productivas del país. Se convoca así al primer Concurso Público Nacional para la adjudicación de un volumen de gas natural base total de 70.000.000 m³ por día para los 365 días de cada año calendario de duración del esquema aprobado por el artículo 2 del Decreto 892/20, y un volumen adicional por cada uno de los períodos invernales de los años 2021 a 2024 inclusive.

Instrumentos de gestión

Iniciativas vinculadas a la producción de energías renovables no convencionales

Programa RenovAr de la Secretaría de Energía de la Nación: Programa de abastecimiento de energía eléctrica a partir de fuentes renovables.

La Ley 27.191, del Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica, declara de interés nacional la generación de energía eléctrica a partir del uso de fuentes de energía renovables con destino a la prestación de servicio público, como así también la investigación para el desarrollo tecnológico y fabricación de equipos con esa finalidad.

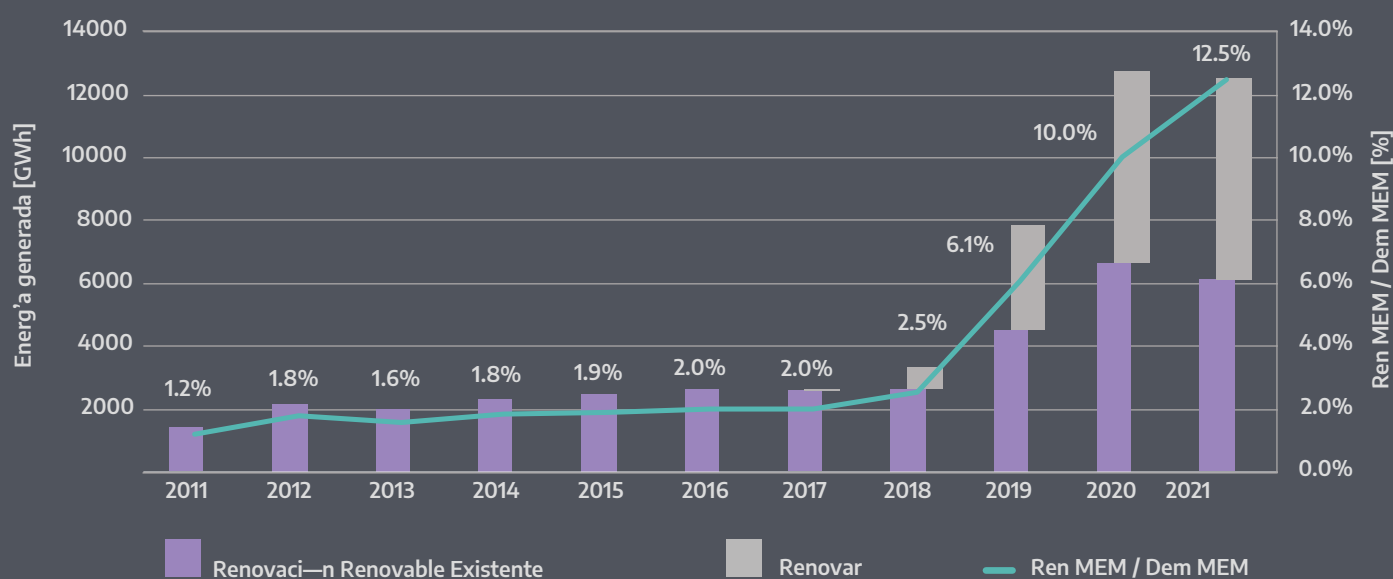
La ley establece dos objetivos:

- 1- lograr una contribución de las fuentes de energía renovables hasta alcanzar el 8 % del consumo de energía eléctrica nacional al 31 de diciembre de 2017; y
- 2- lograr una contribución de las fuentes renovables de energía hasta alcanzar el 20 % del consumo de energía eléctrica nacional al 31 de diciembre de 2025.

Uno de los puntos más significativos de la ley fue la creación del Fondo Fiduciario para el Desarrollo de Energías Renovables (FODER). Hasta la fecha, se llevaron a cabo 3 rondas de licitación (ronda 1, ronda 1.5 y ronda 2) y una segunda fase en la segunda ronda. Se adjudicaron 147 proyectos entre las rondas 1, 1.5, 2 y fase 2 de la ronda 2. En relación a la potencia adjudicada por tecnología, se observa que la tecnología eólica es la protagonista en la adjudicación de MW, seguida de la solar. En menor medida se encuentran la biomasa, el biogás, los pequeños aprovechamientos hidráulicos (PAH) y el biogás de relleno sanitario. Si se considerara la incorporación de los 4.461,9 MW adjudicados en las rondas 1, 1.5, 2 y fase 2 de la ronda 2 del Programa a la matriz eléctrica, ésta totalizaría 43.070,7 MW, lo que implicaría una participación del 10,4 % de energías renovables, superando el objetivo de la Ley 27.191 para 2017 (8 %).

A su vez, los proyectos ya instalados representan un 7,3 % del objetivo del Programa RenovAr (llegar a los 10.000 MW de potencia eléctrica proveniente de energías renovables al 2025) (**Figura 2**).⁷

Figura 2. Evolución de las fuentes renovables en la energía generada en Argentina en relación al Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica, en GWh (período 2011 – 2020)



Fuente CAMMESA, 2020⁸

7. Ministerio de Energía y Minería. "Proyectos adjudicados del Programa RenovAr: Rondas 1, 1.5 y 2". Disponible en: <https://www.minem.gob.ar/www/833/25897/proyectos-adjudicados-del-programa-renovar.->

8. CAMMESA. "Energías Renovables". Disponible en: <https://cammesaweb.cammesa.com/erenovables>

Bioenergía - Proyecto de Promoción de la Energía Derivada de Biomasa (PROBIOMASA)

Los ministerios de Agroindustria y de Energía y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por su sigla en inglés) trabajan en conjunto para la promoción de la energía derivada de biomasa. El objetivo de este proyecto es incrementar la producción de energía térmica derivada de biomasa y eléctrica a nivel local, provincial y nacional para proporcionar energía limpia, confiable y competitiva y abrir nuevas oportunidades agroforestales, estimular el desarrollo regional y contribuir a mitigar el cambio climático.

En Argentina, al igual que en el resto del mundo, se han realizado y se realizan en la actualidad aprovechamientos energéticos de la biomasa. Uno de los aprovechamientos de mayor importancia es el dedicado a la fabricación de carbón vegetal del cual se hace uso casi exclusivo en la industria siderúrgica instalada en la provincia de Jujuy (Altos Hornos Zapla). El mismo se obtiene fundamentalmente a partir de plantaciones de eucaliptos realizadas con ese fin. También se utiliza en otras industrias y para uso doméstico, aunque su importancia comparativa es mucho menor.

Otro aprovechamiento significativo es la utilización de bagazo de caña de azúcar como combustible para las calderas de los ingenios azucareros. En algunos casos, este combustible prácticamente permite la autosuficiencia energética de estas industrias. Relacionada con la caña de azúcar podemos mencionar la fabricación de alcohol que, convenientemente deshidratado y dosificado, dio origen a la alconafta, utilizada en cierta época en varias provincias argentinas. Este proyecto no prosperó por llegarse a la conclusión de que desde el punto de vista económico no resultaba satisfactorio para las características del país.

Otros aprovechamientos los constituyen:

- ▶ El uso de leña a nivel doméstico en zonas rurales y semirurales.
- ▶ El uso de leña para calefacción (hogares).
- ▶ El uso de residuos agroindustriales (cáscara de girasol, cáscara de arroz, cáscara de maní, etc.) en calderas, para su uso térmico o eléctrico para producir vapor de proceso.
- ▶ El uso de residuos foresto industriales (aserrín, costaneros y viruta) para generar energía en la industria de transformación de la madera.

- ▶ La utilización de LFG (gas metano capturado en rellenos sanitarios) para generación de energía eléctrica.
- ▶ La generación de biogás en tambos (este uso en realidad está muy poco difundido).

Es importante destacar que el potencial de aprovechamiento energético de la biomasa en la Argentina es muchísimo mayor a su actual utilización y para su desarrollo futuro es menester realizar una importante tarea de difusión de las posibilidades existentes y de las tecnologías para su uso.

Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER)

El Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER) brinda acceso a la energía con fuentes renovables a la población rural del país que no tiene luz por estar alejada de las redes de distribución.

Desarrolla diversas iniciativas para proveer de energía a hogares, escuelas rurales, comunidades aglomeradas y pequeños emprendimientos productivos. De esta manera, busca mejorar la calidad de vida de los habitantes rurales de la Argentina.

Cada hogar beneficiario de PERMER, recibe un sistema fotovoltaico que le permite iluminar los ambientes, escuchar radio y cargar sus celulares para poder comunicarse.

Una de las soluciones utilizadas es la provisión e instalación de sistemas fotovoltaicos para uso doméstico (SHS). Se viene trabajando desde hace varios años con este tipo de tecnología, que demostró gran efectividad. Ya hay miles de equipos instalados en provincias como Salta, San Juan, Catamarca, Chaco y Entre Ríos.

A partir de 2019 se comenzó a implementar una solución aún más rápida y eficiente: entregar e instalar Kits Solares Domiciliarios (Kits 3G) y linternas solares. A esta iniciativa de PERMER se la denominó "Acceso Universal". La meta es abastecer de electricidad a partir de energía fotovoltaica a todas aquellas familias que viven en zonas rurales aisladas, generando impactos positivos en su salud, en su economía y en su educación.

En los proyectos PERMER HOGAR, cuando los beneficiarios reciben sus kits solares y sus linternas, dejarán de utilizar los mecheros de kerosene o gasoil, las velas y las pilas con las que se alumbran. De esta manera, disminuyen tanto la emisión de humos contaminantes en los hogares como el riesgo de accidentes y quemaduras.

Los kits 3G también incluyen una radio que facilita la comunicación y que se carga a través de paneles solares en lugar de utilizar pilas desechables, que son costosas y contaminantes.

Además los kits se pueden utilizar para cargar las baterías de los teléfonos celulares, mejorando de esta manera la calidad de vida de los pobladores rurales.

El proyecto PERMER, dependiente de la Subsecretaría de Energía Eléctrica, promueve la inclusión social y el desarrollo socioeconómico por medio de la energización rural. Ejecutado a través del Préstamo BIRF N° 8484, provee un insumo clave para lograr el acceso universal al derecho a la energía. Al basarse en fuentes renovables, también contribuye a diversificar la matriz energética nacional.

Acceso a la energía: Planes y programas destinados a lograr la accesibilidad a la energía - Programa Hogar

Es una política pública que tiene como objetivo que las personas que no tienen gas natural por red puedan comprar garrafas a un precio accesible. Los principales lineamientos del programa son:

- ▶ Asegurar el abastecimiento.
- ▶ Establecer Precios Máximos de Referencia en cada etapa de la cadena de comercialización de Gas Licuado de Petróleo (GLP) envasado en garrafas.
- ▶ Otorgar subsidios a los y las titulares de hogares de bajos recursos o de viviendas de uso social o comunitario de todo el territorio argentino, consumidores de GLP envasado en garrafas, que no se encuentren conectados/as a la red de distribución de gas natural.

La Secretaría de Energía establece un beneficio económico, que paga a través de ANSES, dirigido a hogares vulnerables y a entidades de bien público, para que la compra de la garrafa mediante este mecanismo resulte aún más

accesible. Actualmente este beneficio alcanza a alrededor de 3 millones de hogares. El beneficio que perciben es de \$AR 414 por garrafa por mes, y la cantidad de garrafas por las que se percibe este beneficio varía de acuerdo con la estacionalidad y a la provincia.

Durante el tercer cuatrimestre 2020 se determinó un volumen adicional de Aportes y Cupos de Gas Licuado de Petróleo (GLP) butano y propano para las Empresas Productoras y Fraccionadoras respectivamente, para atender el aumento de la demanda del producto destinado a garrafas (Programa Hogar) consecuencia directa de la Emergencia Sanitaria y las consecuentes medidas de aislamiento que llevó a las familias a permanecer en sus hogares durante los primeros meses de dicha declaración de emergencia.

Con el fin de llegar a poblaciones no abastecidas o asegurar el precio adecuado, la Dirección Nacional de Desarrollo Tecnológico y Relaciones con la Comunidad dependiente de la Subsecretaría de Planeamiento Energético de la Secretaría de Energía del Ministerio de Economía coordina operativos de abastecimiento que acercan el gas envasado en garrafas a los barrios y/o localidades donde el abastecimiento se dificulta dada la distancia a poblaciones densamente pobladas o bien se registra sobreprecio. Es decir, que los operativos de abastecimiento llevan las garrafas a distintos puntos de un barrio o localidad donde no hay conexión a la red de gas natural para que cualquier persona pueda comprarlas a precio regulado sin presentar ningún tipo de documentación. Cabe destacar que estos operativos fueron gestionados por la Dirección de Gas Licuado dependiente de la Subsecretaría de Hidrocarburos de la misma Secretaría hasta 2020.

Desde el inicio de la gestión se puso especial énfasis en la coordinación de operativos de abastecimiento llevado a cabo un poco más de 1.000 operativos en 2020 (en total durante 2019 se concretaron 324 operativos). En 2020 se vendieron alrededor de 27.300 garrafas.

Generación

Las acciones principales realizadas en 2020 se resumen en:

- ▶ Asistencia Financiera del Estado Nacional para la construcción de los Aprovechamientos Hidroeléctricos del Río Santa Cruz, Represas Presidente Dr. Néstor Carlos Kirchner (ubicada en Cóndor Cliff) y Gobernador Jorge Cepernic (ubicada en Barrancosa).
- ▶ Asistencia Financiera del Estado Nacional para la Construcción de la Central Térmica Manuel Belgrano II.
- ▶ Reactivación del plan de generación de energía nuclear a través de la construcción de la Nueva Planta Procesadora de Dióxido de Uranio en la provincia de Formosa, la finalización de la planta de almacenamiento en seco de elementos combustibles quemados (ASECQ I) y la construcción de una segunda planta (ASECQ II) que permita dar continuidad a la operación de las centrales nucleares, la continuación de los trabajos de extensión de vida de la Central Nuclear Atucha I y nuevo impulso a la construcción de la Cuarta Central Nuclear del país.

Transporte

Las acciones principales realizadas en 2020 se resumen en:

- ▶ Implementación del Plan Quinquenal de Transporte Eléctrico y AMBA que contempla obras en 500 kv, 220 kv y 132 kv en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA I y II).
- ▶ Impulsar obras de interconexión provinciales y obras de Extra Alta Tensión y obras de Alta Tensión a través del Fondo Fiduciario para el Transporte Eléctrico Federal.
- ▶ Ejecución de obras que permitan mantener la confiabilidad del sistema y del abastecimiento como es la construcción de bases para la instalación de capacitores en Estaciones Transformadoras a través del Fideicomiso de Administración de Obras de Transporte para el Abastecimiento Eléctrico (FOTAE).

Renovables

Las acciones principales realizadas en 2020 se resumen en:

- ▶ Régimen de Fomento a la Generación Distribuida de Energía Renovable Integrada a la Red Eléctrica Pública establecido a través de la Ley 27.424, que establece las condiciones y medidas para la generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables por parte de los usuarios de la red de distribución, para su autoconsumo y eventual inyección de excedentes a la red.
- ▶ Régimen del Mercado a Término de Energía Eléctrica de Fuente Renovable (Res. 287/17, modificatorias y complementarias), que incentiva la contratación entre privados de generación de fuentes renovables.
- ▶ Diseño de los mecanismos regulatorios para el régimen de incorporación al SADI de Energía Renovable de gran escala según Ley 27.191.

Eficiencia

Las acciones principales realizadas en 2020 se resumen en:

- ▶ **Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas:** constituye una política pública de eficiencia energética del sector residencial de largo plazo que busca instituir la Etiqueta de Eficiencia Energética como instrumento que brinde información acerca de las prestaciones energéticas de una vivienda.
- ▶ **Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía en Edificios Públicos (PROUREE):** tiene como objetivo reducir los niveles de consumo en los edificios de la Administración Pública Nacional mediante la implementación de medidas de mejora de eficiencia energética, la introducción de criterios para la gestión de la energía y la concientización del personal en el uso racional de los recursos.
- ▶ **Etiquetado de Vehículos Livianos:** es una herramienta para posicionar la eficiencia como variable de decisión en la compra de vehículos de hasta 3.500 kg.

- ▶ **Programa Transporte Inteligente:** es una alianza público-privada de carácter voluntario formado por empresas transportistas, dadoras de carga, cámaras, federaciones, proveedores de tecnologías y servicios de eficiencia, universidades y unidades de gobierno vinculadas.
- ▶ **Programas de gestión eficiente en flotas de transporte:** implementación de un sistema de gestión eficiente de combustible para saber cuánto combustible consume cada vehículo, qué parámetros influyen en dicho consumo y qué medidas aplicar para hacer un consumo más eficiente que permita ahorros monetarios y una reducción GEI.
- ▶ **Redes de Aprendizaje de Sistemas de Gestión de la Energía (SGEn) en los Sectores Productivos:** conjunto de herramientas orientadas a la mejora del desempeño energético de una organización, reducción de sus impactos ambientales y aumento de sus ventajas competitivas.
- ▶ **Etiquetado de Eficiencia Energética (EEE) de electro y gasodomésticos:** Desarrollo de normativas de etiquetado y estándares mínimos sobre todo producto o aparato que preste un servicio energético por medio del uso de alguna forma de energía, o cuya utilización tenga incidencia en el consumo de energía.
- ▶ **Eficiencia Energética en Alumbrado Público (PLAE):** recambio de luminarias por equipos más eficientes de tecnología LED en la vía pública, tanto en municipios como en rutas provinciales del país.

Vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE



9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA



11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



13 ACCIÓN POR EL CLIMA



17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS

