

# Energía / Energía Solar



## ¿Por qué invertir en Argentina?

Argentina es la tercera economía más grande de Latinoamérica con un PBI de 445.000 millones de dólares y es el tercer receptor de IED de la región. Con una población de 45 millones de personas, de las cuales el 60% es menor a 35 años, cuenta con un acceso preferencial a los principales mercados sudamericanos, que en conjunto tienen alrededor de 295 millones de habitantes.

En términos globales, es la octava superficie en kilómetros cuadrados, con más del 50% de tierra cultivable. Posee la segunda reserva de gas no convencional y la cuarta de petróleo no convencional, además de una amplia plataforma marítima, de más de 1,78 millones de km<sup>2</sup>, rica en recursos energéticos y pesqueros.

En cuanto a los recursos renovables, pertenece al grupo de los seis países con mayor constancia de viento, con un promedio anual de utilización –average capacity factor– del 20%. De igual manera, tiene un gran potencial para el desarrollo de la energía solar, en especial en las regiones andinas y subandinas, cuya irradiación horizontal global –GHI, por sus siglas en inglés– oscila entre 2400 y 2700 kWh/m<sup>2</sup>.

Adicionalmente, dispone de grandes posibilidades en desarrollo minero gracias a sus más de 705.000 km<sup>2</sup> de áreas mineras de alto potencial, a una larga tradición en la producción de oro, plata, plomo, aluminio y cobre, y al posicionamiento como un nuevo líder mundial en la explotación de litio, del cual posee la tercera reserva más grande del mundo y es la cuarta productora global.

Argentina se caracteriza por poseer una economía diversificada que produce y exporta en sectores como agroalimentos, industria manufacturera, minería y energía, servicios basados en el conocimiento, cultura y arte. En su vasta extensión territorial, de norte a sur y de este a oeste, se han desarrollado múltiples actividades con un alto potencial de inversión y crecimiento.

Es conocido el liderazgo mundial argentino en la producción y exportación de productos como aceite de soja, yerba mate, vehículos utilitarios, maíz y trigo en grano, maní crudo, insecticidas, leche en polvo, carne bovina, aceites esenciales de limón, té negro, camarones, peras, aceite de girasol y lana peinada.

Argentina no solo se destaca por sus recursos naturales. Su talento humano, con una comunidad científica dinámica, ha demostrado capacidades en sectores muy diversos. De los países de América Latina, es el tercero en publicaciones de artículos académicos, el tercero en solicitud de patentes y el primero del ranking del Global Skills Index<sup>1</sup> en el área de Data Science.

---

<sup>1</sup> El Global Skills Index 2019 es el primer índice realizado por Coursera, una plataforma de educación virtual que cuenta con una gran base de datos sobre habilidades de los 38 millones de estudiantes y más de 3000 cursos, especializaciones y carreras de grado de las universidades más importantes que ofrece. Para cada país, Coursera computa un GSI que mide el expertise de las skills promedio de los estudiantes de la plataforma.

## Actividades económicas por región

### NOA •

- Azucarera
- Tabacalera
- Vitivinícola
- Cárnica bovina
- Minería
- Petróleo y refinación
- Industria textil y metalmecánica
- Automotriz camiones
- Turismo receptivo
- Turismo doméstico

### NUEVO CUYO •

- Vitivinícola
- Frutas de carozo durazno, ciruela y, en menor medida, de pepita
- Olivícola
- Minería
- Industria manufacturera
- Educación universitaria
- Turismo receptivo
- Turismo doméstico

### PATAGONIA •

- Frutas de pepita manzanas y peras
- Vitivinícola Alto Valle del Río Negro
- Frutas finas
- Ovina lanas y carnes
- Minería
- Industria textil, aluminio y otras
- Petróleo y gas muy fuerte
- Energías alternativas
- Turismo receptivo
- Turismo doméstico

### NEA •

- Yerba mate y té
- Cítricos
- Cárnica bovina
- Industria forestal y papel
- Petróleo y gas débil
- Turismo receptivo y doméstico

### AMBA

- Industria alimentaria
- Industria textil
- Automotriz, metalmecánica
- Refinación
- Petroquímica, química y plásticos
- Finanzas
- Servicios empresariales
- Trading logística
- Software
- Educación universitaria
- Turismo receptivo y doméstico

### CENTRO •

- Cereales y oleaginosas
- Cárnica bovina, avícola y porcina
- Cítricos
- Industria siderúrgica, automotriz, metalmecánica
- Refinación, petroquímica, química y plásticos
- Software
- Educación universitaria
- Biotecnología
- Servicios empresariales
- Trading logística

## Infraestructura

 Red ferroviaria	 Tráfico marítimo de contenedores	 Partidas de vuelos	 Aeropuertos y puertos	 Rutas nacionales y provinciales	 Ductos
17.866 km N.º 2 en LATAM N.º 13 en el mundo	~2 M TEU N.º 6 en LATAM	163.000 vuelos a todo el mundo N.º 4 en LATAM	Aeropuertos: 55 Puertos: 101	500.000 km Rutas nacionales: 37.500 km	Gasoductos: 16.000 km Oleoductos: ~1200 km

En el marco de una política histórica de acceso universal a la educación y al desarrollo científico local, Argentina es el segundo país de la región con más gasto público en educación, con un 6% del PIB, y en ciencia y tecnología, con un 0,6%. Además, hay que destacar que, en la región latinoamericana, Argentina es el segundo país en cantidad de unicornios, que ya suman once, y es el primer exportador de software (50% de las exportaciones del sector son a EE. UU.).

El país ofrece ventajas en recursos humanos y políticas de diversidad cultural y de género para quienes inviertan en él:

- Ley de Economía del Conocimiento que promueve la actividad en ese sector con reducciones impositivas al Impuesto a las Ganancias –60% para micro y pequeñas empresas, 40% para medianas y 20% para grandes empresas–.
- Anualmente más de 150.000 profesionales egresan de sus universidades.
- Es el país latinoamericano con mayor dominio de inglés, lo que constituye una ventaja comparativa en exportación de servicios.
- Ocupa el lugar N°9 en el mundo, según World Economic Forum, en liderazgo en el incentivo de la inclusión, la equidad y el fomento de la creatividad en las firmas.
- Es el país con la menor brecha de género en Sudamérica, quinto en latam y el Caribe.

Por otra parte, Argentina pertenece al selecto club global de países que dominan la energía atómica con fines pacíficos, produciendo reactores modulares de baja y media potencia.

Todos estos desarrollos le permiten al país exportar a 170 países del mundo y lograr un fuerte reconocimiento marcario por la calidad de sus productos –carnes, vinos, aceites, etc.–, tecnología –satélites, turbinas, reactores, etc.– y servicios –software, profesionales, etc.–. Además, es el principal destino turístico de Sudamérica con 7,4 millones de arribos internacionales en 2019.

Finalmente, el desarrollo de las infraestructuras portuarias, aeroportuarias, marítimas, aéreas y férreas y de rutas posicionan al país con ventajas que le permiten acceder como una economía competitiva a cualquier parte del mundo.

**Desde la AAICI, hemos elaborado estos informes sectoriales con el fin de facilitar el acceso tanto a la información de base, como a la descripción de las ventajas, beneficios y oportunidades, para quienes inviertan en Argentina, uno de los países del mundo con mayor potencial de recepción de IED.**

<b>8</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>
<b>9</b>	<b>CINCO RAZONES PARA INVERTIR EN ENERGÍA SOLAR EN ARGENTINA</b>
<b>10</b>	<b>PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR</b>
<b>16</b>	<b>MOTIVOS PARA INVERTIR ARGENTINA</b>
<b>20</b>	<b>OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN</b>
<b>21</b>	<b>ANEXOS</b>

<b>AGEERA</b>	Asociación de Generadores de Energía Eléctrica de la República Argentina.
<b>AGUEERA</b>	Asociación de Grandes Usuarios de Energía Eléctrica de la República Argentina
<b>CABA</b>	Ciudad Autónoma de Buenos Aires
<b>CADER</b>	Cámara Argentina de Energías Renovables
<b>CAMMESA</b>	Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico
<b>COP</b>	Conferencia de las Partes
<b>ENARSOL</b>	Sistema Argentino de Evaluación de Energía Solar
<b>EPSE</b>	Energía Provincial Sociedad del Estado
<b>FC</b>	Factor de Capacidad
<b>FODER</b>	Fondo para el Desarrollo de Energías Renovables
<b>FONARSEC</b>	Fondo Argentino Sectorial
<b>GEI</b>	Gases de Efecto Invernadero
<b>GHI</b>	Irradiación horizontal global
<b>IED</b>	Inversión Extranjera Directa
<b>IGMP</b>	Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta
<b>INTA</b>	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
<b>IVA</b>	Impuesto al Valor Agregado
<b>KW</b>	Kilovatio
<b>KWh/m<sup>2</sup></b>	Kilovatio hora por metro cuadrado
<b>LATAM</b>	América Latina
<b>MATER</b>	Régimen del Mercado a Término de Energía Eléctrica de Fuente Renovable
<b>MEM</b>	Mercado Eléctrico Mayorista
<b>m/s</b>	Metros por segundo
<b>MtCO<sub>2</sub>e</b>	Millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente
<b>MW</b>	Megavatio
<b>MWh/año</b>	Megavatio hora
<b>NDC</b>	Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional
<b>NOA</b>	Noroeste argentino
<b>ONU</b>	Organización de Naciones Unidas
<b>PIB</b>	Producto Interno Bruto
<b>P<sub>n</sub></b>	Potencia nominal
<b>PyME</b>	Pequeña y Mediana Empresa
<b>UNLU</b>	Universidad Nacional de Luján
<b>US\$</b>	Dólares estadounidenses
<b>YPF-TEC</b>	Yacimientos Petrolíferos Fiscales Tecnología

**El sector de energía solar de Argentina surge gracias a la combinación de un excelente recurso natural, un marco regulatorio con importantes beneficios para la inversión y el desarrollo de una cadena de suministros y conocimiento técnico en las mejores tecnologías de generación eléctrica a escala mundial.**

Argentina está generando energía eléctrica renovable no convencional sobre la base de su excepcional dotación de recursos naturales. Cuenta con importantes ventajas para invertir en la producción de energía eléctrica basada en el recurso solar. Tiene amplias superficies, principalmente en la región andina central, que poseen niveles de radiación horizontal comparables a los de las mejores regiones del planeta. Las ventajas de invertir en proyectos solares se complementan con la existencia de una cadena de suministros y capacidades técnicas desarrolladas a partir de la promoción otorgada por la Ley N.º 27.191.

Desde 2016, Argentina impulsa el desarrollo de las energías renovables a partir del Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía, establecido por la Ley N.º 27.191.

El Régimen creó el Programa de subastas públicas RENOVAR con el propósito de licitar contratos de abastecimiento de energía eléctrica de fuentes renovables a largo plazo a través de convocatorias abiertas nacionales e internacionales. Posteriormente, en el año 2017, la Resolución N.º 281 estableció el actual Régimen del Mercado a Término de Energía Eléctrica de Fuente Renovable (MATER), que regula la contratación bilateral para el abastecimiento de energía de fuentes renovables entre los grandes usuarios y los generadores del sector privado.

Argentina cuenta con dotaciones excepcionales de recursos naturales para invertir en la producción de energía basada en fuentes renovables. Además, al haber ratificado el Acuerdo de París en el año 2016, mediante la Ley N.º 27.270, se encuentra formalmente comprometida ante la Organización de Naciones Unidas (ONU) para descarbonizar su economía.

Cuando se observa el mapa de la Argentina, las regiones del noroeste presentan una geografía plana en altitud con cielo preponderantemente limpio y libre de grandes desarrollos urbanos, lo cual permite contar con grandes superficies libres, con excelentes características para el establecimiento de plantas de generación solar.

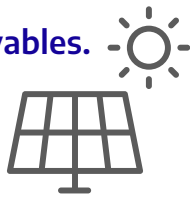
Las inversiones para la construcción de obras nuevas destinadas a la producción de energía eléctrica generada a partir de fuentes renovables gozan de beneficios fiscales derivados del Régimen promocional implementado por la Ley N.º 27.191.

Argentina es un país con una tasa de industrialización que hace viable el desarrollo de capacidades locales de ensamblado de equipos y la fabricación de una parte importante de los materiales y componentes asociados a las tecnologías renovables. A medida que se han incrementado los volúmenes de actividad del sector, se ha registrado un aumento de la capacidad productiva local. En particular, algunas de las principales empresas fabricantes internacionales de paneles o módulos fotovoltaicos, reguladores de carga, inversores de energía (de alterna a continua) y módulos de almacenamiento poseen presencia industrial en el país, aspecto que facilita el suministro de equipos, lo que asegura la disponibilidad de repuestos y de servicios de operación y mantenimiento de las instalaciones en operación.



### Compromiso internacional con el cambio climático

Con una mirada de largo plazo, Argentina ha tomado el firme compromiso —en la Conferencia de las Partes (COP) 26 en Glasgow— de aumentar sus metas en materia de reducción de emisiones para 2030. Ello refuerza la necesidad de profundizar sus políticas de inserción de las energías renovables.



### Disponibilidad del recurso natural

Argentina tiene un gran potencial para el desarrollo de la energía solar, principalmente en las regiones andinas y subandinas, desde la provincia de Jujuy hasta Neuquén.

Por ejemplo, en la región de Cuyo se encuentra la planta solar fotovoltaica de Ullum, que genera cerca de 38.000 MWh/año, en tanto que la Puna y la Quebrada de Humahuaca presentan niveles radiación muy significativos, que se traducen en plantas como el Parque Caucharí, que alcanza a generar 840.000 MWh/año.

Estos desempeños se logran gracias a los muy buenos índices internacionales de radiación horizontal en la zona andina central de Argentina, con valores medios de 7,4 kWh/m<sup>2</sup>, cuando comparativamente en la zona de África Central se registran valores de 6,5 kWh/m<sup>2</sup> y en la región del Sahara se registran entre 6,5 y 6,7 kWh/m<sup>2</sup>.

Adicionalmente, en las regiones argentinas mencionadas, se dan grandes superficies libres para el desarrollo y la implantación de este tipo de plantas.

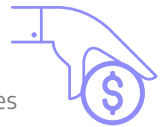
### Políticas activas para la inserción de las energías renovables

Mediante la sanción de la Ley N.º 27.141, se estableció la obligación de que todo el consumo eléctrico del país incorpore, al año 2025, un 20% de energías renovables.

Actualmente se alcanza una participación del 14%, por lo que hay aún mucho espacio para continuar el desarrollo de las energías renovables, especialmente a partir de la contratación bilateral entre privados y de la obligación establecida en la Ley.

### Desarrollo de la cadena de valor

Se han implementado incentivos fiscales y financieros para el desarrollo de cadenas de abastecimiento con los principales proveedores de equipos solares del mundo.



### La cadena de suministros para el sector se encuentra en pleno desarrollo.

Por ejemplo, la empresa de energía de la provincia de San Juan, Energía Provincial Sociedad del Estado (EPSE), se encuentra próxima a concluir una fábrica de paneles solares en la localidad de Pocito, en sociedad con la empresa alemana Schmid Group. Este avance es el resultado de un proceso, iniciado en 2017, para desarrollar el sector de generación solar que ha traccionado la instalación de una cadena de suministros locales de equipos y servicios para la ejecución de proyectos.

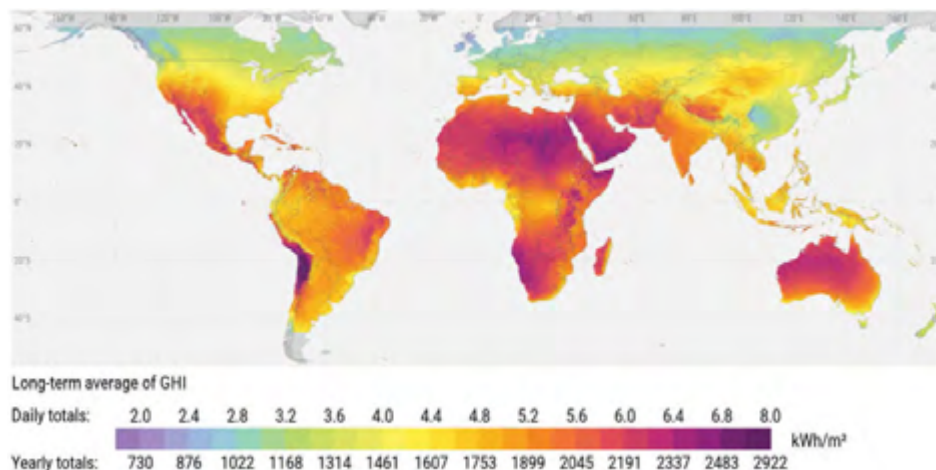
### Sector con una fuerte expansión

El país ya registra una experiencia acumulada en los últimos cinco años en términos de suministro de equipos, ingeniería y recursos humanos capacitados locales para la facilitación de nuevas inversiones en el sector de generación solar.

Argentina cuenta con excepcionales dotaciones de recursos naturales para invertir en la producción de energía basada en fuentes renovables. La combinación de los recursos renovables disponibles en el territorio nacional le otorga al país el potencial energético necesario para ser un actor relevante para inversiones con foco en la transición energética global que tienen por objetivo alcanzar una matriz energética limpia y diversificada. Este hecho se combina con el firme compromiso de descarbonización asumido por el país ante la ONU plasmado en la ratificación del Acuerdo de París por la Ley N.º 27.270 en el año 2016. En la COP celebrada durante Cumbre de Líderes sobre el Clima (COP26 de 2021), Argentina anunció un aumento de la ambición climática a 349 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO<sub>2</sub>e) en 2030, lo cual —en comparación con la meta inicial presentada en 2015— implica una reducción de 27,7%\*. El sector energético es el principal contribuyente a las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del país si se considera tanto la oferta de energía, incluyendo las emisiones fugitivas, como la demanda por transporte, industria, construcción y otros. De acuerdo con el último inventario de GEI, el total de emisiones netas nacionales ascendía a 364 MtCO<sub>2</sub>e, de las cuales 193 MtCO<sub>2</sub>e correspondían al sector energético (53% de las emisiones totales).

De acuerdo con estudios oficiales, el desarrollo de inversiones orientadas a la expansión de la oferta de energías renovables podría contribuir con una reducción de 27 MtCO<sub>2</sub>e, lo cual equivale a más del 25% de las reducciones totales necesarias en el sector energético nacional para el año 2030. De esta manera, la reducción de emisiones requiere profundos cambios estructurales en el sector energético que incluyen la integración de fuentes renovables a la matriz energética, para lo cual Argentina cuenta con características excepcionales en cuanto a recurso solar aprovechable.

\* La República Argentina realizó su primera presentación de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por su nombre en inglés) en 2015, la cual fue revisada al año siguiente y presentada en la Conferencia de las Partes (COP22) de 2016, con un aumento de su ambición climática. Esta primera NDC contenía una meta incondicional que establecía un límite de emisiones de 483 MtCO<sub>2</sub>e en 2030, y medidas adicionales, condicionadas a la disponibilidad de financiamiento internacional, que ampliaban la meta a 369 MtCO<sub>2</sub>e para el mismo año.



**Mapa de irradiación mundial**

- Long-term average of GHI: promedio de largo plazo
- Daily totals: total diario
- Yearly totals: total anual

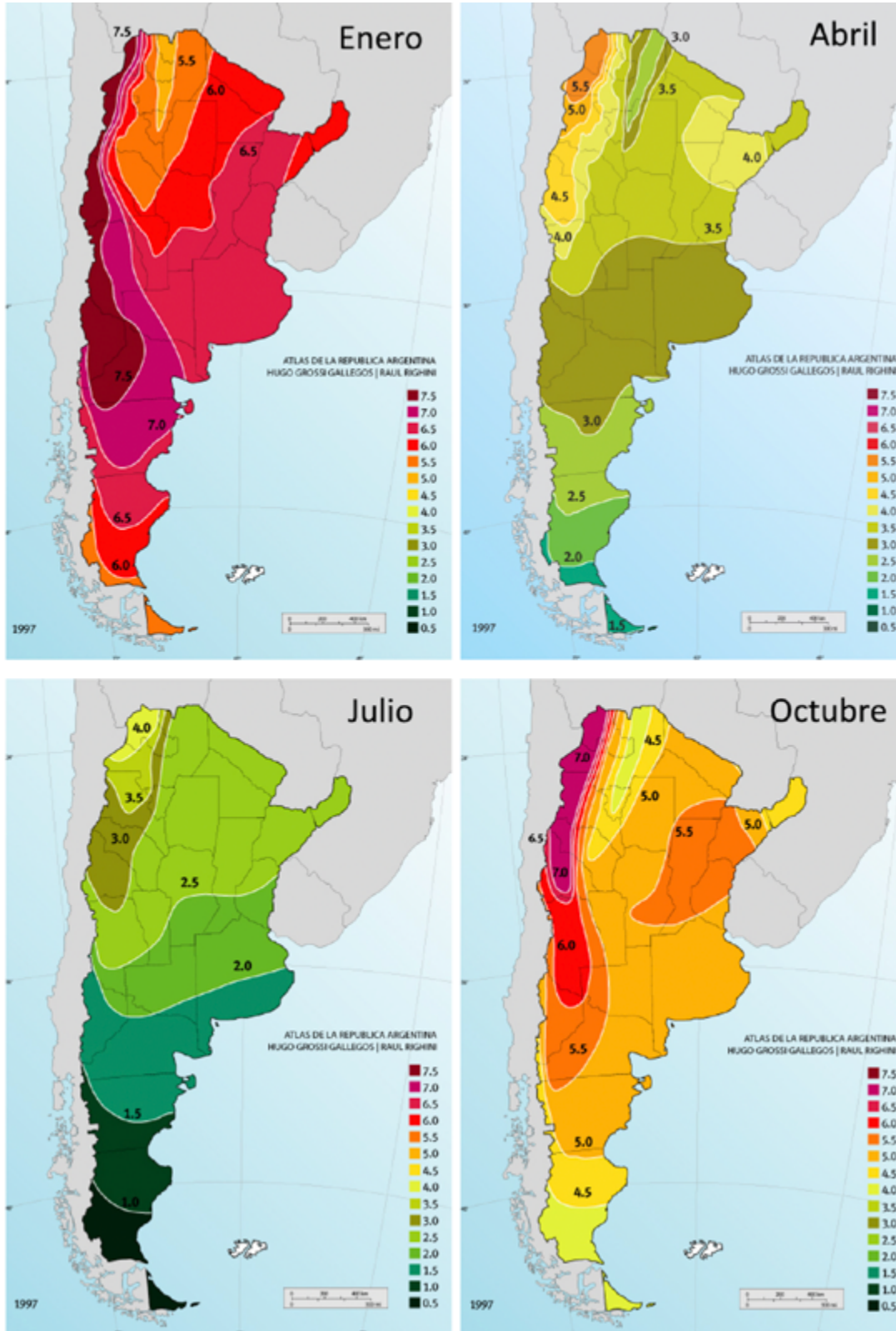
Fuente: Banco Mundial/IFC Global Solar Atlas.

Desde el año 2015, la Universidad Nacional de Luján (UNLU), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), YPF Tecnología (Y-TEC) y la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, a través del Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC), participan del Sistema Argentino de Evaluación de Energía Solar (ENARSOL) para la instalación de una treintena de estaciones que midan no solo la irradiación solar global, sino también las componentes directa y difusa en todo el país. De esta manera, Argentina posee valores de irradiación media mensual respaldadas en extensas mediciones e investigaciones y, por ello, es posible utilizar estos datos para estimar los usos potenciales del aprovechamiento energético de la radiación solar. Asimismo, desde una perspectiva mundial, Argentina presenta niveles de irradiación solar en regiones del noroeste del país que equiparan a las mejores zonas del planeta, como puede observarse en el mapa subsiguiente. Las zonas de mejor desempeño logran alcanzar rendimientos cercanos a los 6,8 kWh/m<sup>2</sup>.

Por su parte, las figuras siguientes contienen los datos medios mensuales de irradiación global diaria en el plano horizontal, expresados en kWh/m<sup>2</sup> para Argentina. Este dato representa el promedio mensual de la energía diaria que recibe una unidad de superficie, en una determinada localización geográfica. Cada área definida entre isolíneas por un color corresponde a un valor de irradiación media mensual en el plano horizontal. Este valor puede identificarse en la escala que figura en cada uno de los mapas. El espaciamiento entre las isolíneas sucesivas tiene un valor de 0,5 kWh/m<sup>2</sup>/día. El mapa muestra que el recurso solar hace al país un destino muy interesante para inversiones internacionales especializadas en el desarrollo de parques solares.

Al observar los mapas de distribución espacial, se observa que la mayor irradiación solar diaria se encuentra en la zona norte y noroeste del país, con promedios anuales de entre 5 y 4,5 kWh/m<sup>2</sup>. La zona central y noreste del país recibe una radiación solar media aproximada de 4,0 kWh/m<sup>2</sup>; la Patagonia Norte, 3,5 kWh/m<sup>2</sup>; la Patagonia Central, 3,0 kWh/m<sup>2</sup>; y finalmente la zona de Patagonia Sur e Islas del Atlántico Sur recibe una radiación solar media aproximada de 2,4 kWh/m<sup>2</sup>. Estos valores ubican a Argentina en la media mundial (5,0 kWh/m<sup>2</sup>) de potencial fotovoltaico, con zonas como la del Noroeste que superan holgadamente este valor de referencia global, como se ha detallado en la comparación internacional.

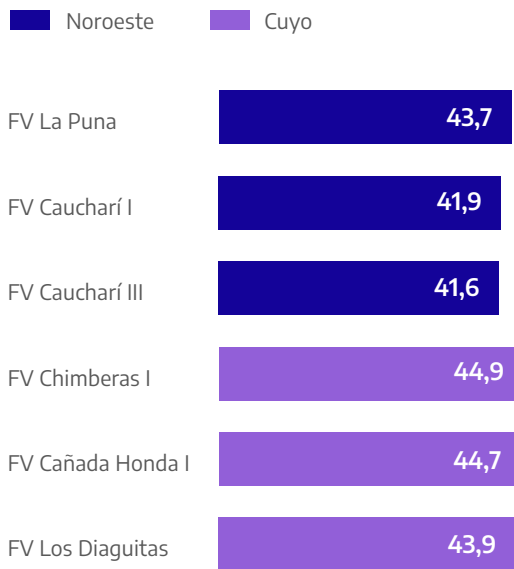
Irradiación global diaria en el plano horizontal en kWh/m<sup>2</sup>



Fuente: Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética (2019). Guía del recurso solar.

**Factores de Capacidad  
seleccionados: Regiones  
Noroeste (NOA) y Cuyo**

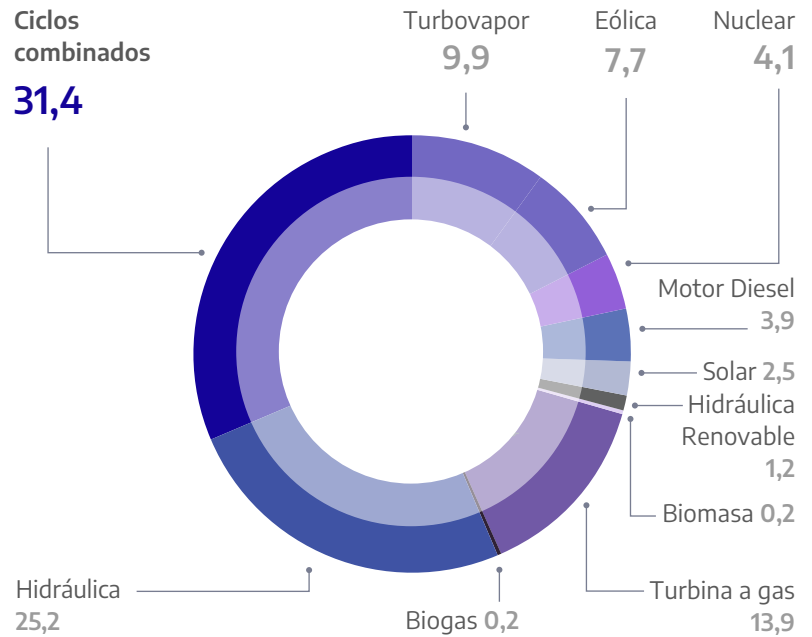
Cifras en porcentaje de factor de capacidad



Fuente: Informe Mensual Renovables Noviembre 2022, CAMMESA.

**Participación de la potencia instalada solar en el MEM de la República Argentina**

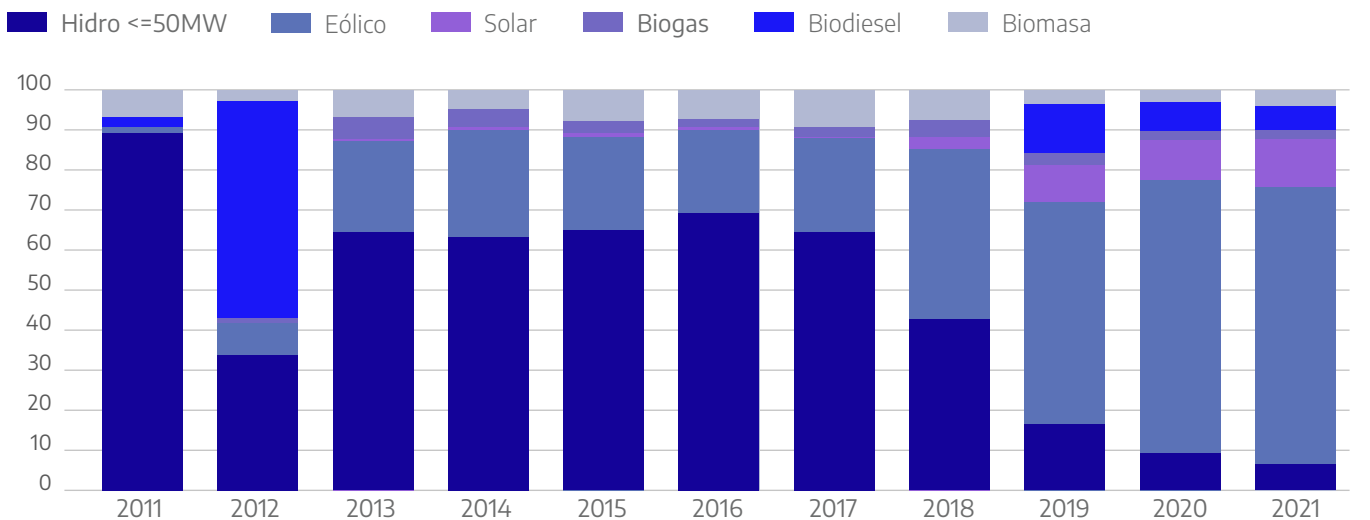
Cifras en porcentaje. Período al 2021



Fuente: CAMMESA.

**Participación de la generación fotovoltaica solar en la generación renovable no convencional total**

Cifras en porcentaje. Período 2011-2021



Fuente: CAMMESA.

Los parques fotovoltaicos<sup>oo</sup> ya operativos desarrollados en las regiones de mejor irradiación observan excelentes desempeños. Este resultado suscita el alto interés de inversores especializados en este tipo de emprendimientos sobre la base de tecnologías fotovoltaicas de última generación, para lo cual es importante también resaltar la alta disponibilidad de superficies libres en esas regiones para el desarrollo de este tipo de emprendimientos.

A finales del año 2021, la potencia instalada solar alcanzaba una participación del 2,5% sobre la potencia instalada total del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM). Su desarrollo en los cinco años previos ha sido significativo, ya que ha ascendido a este nivel desde una participación de solo el 0,02% en el año 2017.

En línea con dicha evolución, cabe destacar que la generación solar fotovoltaica posee hoy una participación en la matriz energética total de Argentina del 0,3%, que la posiciona en el segundo lugar como recurso primario; la generación eólica ostenta el primer lugar, con el 1,7%\* .

Por la calidad del recurso y por sus ventajas competitivas, el sector la generación solar se presenta en la actualidad como una industria próspera que está transformando la matriz energética nacional y que lleva al país al liderazgo regional en el diseño y uso de esta tecnología de punta.

A partir de 2016, Argentina inició este proceso impulsado por el nuevo régimen de fomento de las energías renovables establecido por la Ley N.º 27.191 (Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía)\*\* . Siete años después, Argentina ha logrado consolidar esta política pública como un eje central de la transición energética nacional en un mundo que se dirige aceleradamente hacia la descarbonización de la economía global. El régimen creó el Programa de subastas públicas RENOVAR, con el propósito de licitar contratos de abastecimiento de energía eléctrica de fuentes renovables a largo plazo a través de convocatorias abiertas nacionales e internacionales realizadas por la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico SA (CAMMESA), en representación de la demanda del MEM.

Posteriormente, en el año 2017, la Resolución N.º 281 estableció el actual Régimen del Mercado a Término de Energía Eléctrica de Fuente Renovable (MATER), que regula la contratación bilateral para el abastecimiento de energía de fuentes renovables entre los grandes usuarios y los generadores del sector privado. Dicho régimen da la opción a las grandes demandas mayores a 300 kW de potencia media a salir

<sup>oo</sup>«Global Photovoltaic Power Potential by Country»; Energy Sector Management Assistance Program; The World Bank Group. (June 2020).

\*Balance Energético Nacional de la República Argentina Año 2021.

\*\*La Ley N.º 27.191 introdujo modificaciones sobre el anterior régimen, establecido por la Ley N.º 26.190 del año 2006. El nuevo régimen declaró de interés nacional tanto a las energías renovables no convencionales como a la investigación tecnológica y la fabricación de equipos asociados a dichas energías en el país. Este régimen estableció las bases de las energías renovables como una política de Estado.

del abastecimiento vía distribuidoras y contratar una parte de su abastecimiento eléctrico a partir de fuentes de generación renovables para, de esta manera, cumplir con los objetivos de consumo de la Ley N.º 27.191 mediante el abastecimiento con terceros o la autogeneración renovable\*. Este régimen establece incentivos para los grandes usuarios que opten por salir del esquema de compras conjuntas, tales como ahorros decrecientes en cargos por reserva de capacidad, administración y comercialización por operar en el MEM. El régimen MATER ha creado un mercado muy dinámico en la contratación libre de abastecimiento de fuentes de energía renovables sin la intervención de la CAMMESA, y es actualmente el marco bajo el cual inversores privados apalancan, con contratos de largo plazo con usuarios libres, proyectos de generación renovable tales como los solares fotovoltaicos\*\*.

Todas estas iniciativas han logrado importantes y significativos avances en la incorporación de generación renovable en la Argentina\*\*\*, con énfasis en la generación solar fotovoltaica, y señalan un muy interesante camino por recorrer con oportunidades para invertir en el sector para que el país alcance su nivel de desarrollo potencial basado en la meta fijada (participación del 20% sobre la demanda del MEM). Para alcanzar los objetivos de participación de generación renovable sobre la demanda eléctrica del país, se deberían desarrollar inversiones para incorporar, como mínimo, 1.500 MW de potencia renovable. Considerando la participación actual de la tecnología solar, se estima que, en los próximos años, podrían incorporarse más de 460 MW de potencia solar fotovoltaica.

En cuanto a los flujos de inversiones que se han registrado en el sector, la mayor corriente se recibió a partir del año 2016 en el marco del mencionado programa RENOVAR, donde el foco tecnológico principal de las inversiones en el país se encuentra en las energías eólica y solar fotovoltaica, con 77% y 23% de las inversiones, respectivamente. Hacia el futuro, el país tiene la oportunidad de aprovechar el creciente flujo de inversiones disponible en el mundo para el sector de energías renovables en el marco de la tendencia global hacia las “finanzas sostenibles”, dirigido a países que ofrecen regímenes de promoción estables para la inversión. El Régimen MATER es el marco óptimo bajo el cual actualmente se está dando la instalación de nuevas plantas solares según las obligaciones y beneficios promocionales definidos por la propia Ley N.º 27.191.

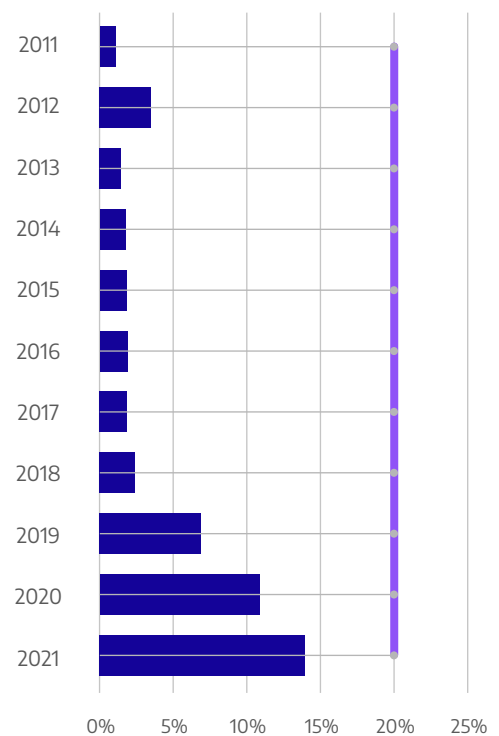
\*Los Grandes Usuarios deben cumplir individualmente con los objetivos de contribución de cubrimiento de energía renovable relativo a su consumo propio de energía eléctrica (20% de la demanda al año 2025 cubierta a partir de generación renovable).

\*\*La Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico SA es la empresa encargada de la administración del MEM y el operador del Sistema Interconectado Nacional (SIN) de la República Argentina (es decir, despacho de cargas del

\*\*\*Su participación en la demanda hacia el año 2018 alcanzaba tan solo el 1,8% y, en la actualidad, esta ratio se acerca al 15% de participación.

## Evolución de la participación de la generación renovable en la demanda del MEM

■ Generación Renovables / Demanda MEM  
— Objetivo al 31/12/2025 Ley N° 27.191



Fuente: CAMMESA.

Argentina reúne varias características que hacen atractivo invertir en la instalación de plantas de generación solar:

- Condiciones del recurso renovable solar
- Desarrollo de la cadena de valor de la actividad solar
- Beneficios promocionales
- Política de inserción de la generación renovable en la matriz energética

### Condiciones del recurso solar\*

El mayor potencial de energía fotovoltaica se observa en la región de los Andes, en América del Sur. En valores absolutos, el potencial de energía fotovoltaica es entre un 15% y un 20% superior en comparación con otras regiones climáticas similares del mundo, como la Península Arábiga o el norte de África. Esto es el resultado de una combinación única de factores: condiciones persistentes de cielo despejado, aire limpio, baja temperatura del aire y gran altitud, lo que hace que la atmósfera sea más delgada en comparación con las áreas de menor altitud. Por lo tanto, los valores más altos de recurso solar y potencial de energía fotovoltaica de Argentina se encuentran en la zona noroeste. Asimismo, cabe destacarse que, en aquellas zonas del país de mejor desempeño de la generación solar, existen grandes extensiones libres que permiten un desarrollo sin mayores limitaciones físicas para la implementación de parques solares.

### Desarrollo de la cadena de valor de la actividad solar

Juntamente con el régimen de fomento impulsado por la Ley N.º 27.191, se lanzó también un régimen de generación distribuida a base de energías renovables (Ley N.º 27.424). Ambos regímenes tienen como elemento común el desarrollo de la industria nacional\*\* e incluyen incentivos fiscales y financieros para las cadenas de abastecimiento local. En este sentido, la tasa de industrialización de Argentina hace viable el desarrollo de capacidades locales de ensamblado de equipos y fabricación de una parte importante de los materiales y componentes asociados a las tecnologías renovables. A medida que se han incrementado los volúmenes de actividad del sector de energías renovables en general, se ha registrado un aumento de la capacidad productiva local.

En lo que se refiere a la energía solar, las empresas que intervienen son las dedicadas a la producción e instalación de paneles solares fotovoltaicos y las empresas a cargo de la ingeniería, el suministro y la construcción de los parques solares. La producción abarca los paneles o módulos fotovoltaicos, los reguladores de carga, los inversores de energía (de alterna a continua) y los módulos de almacenamiento. Cabe mencionar que, en la instalación de los parques, intervienen

\*El recurso solar, o radiación solar, se cuantifica mediante un conjunto de capas de datos calculadas por el modelo SOLARGIS, a partir de imágenes de satélite y datos atmosféricos. El modelo utiliza datos de cinco satélites geoestacionarios para calcular el efecto de atenuación de las nubes y variables adicionales que caracterizan el estado de la atmósfera (como aerosoles/contaminación atmosférica y vapor de agua).

\*\*Esto se refuerza por la sanción del Régimen de Fomento a la Generación Distribuida de Energía Renovable Integrada a la Red Eléctrica Pública, que establece el marco regulatorio para que todos los particulares conectados a la red eléctrica puedan generar energía para su autoconsumo en hogares, Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs), grandes industrias, comercios, producción agrícola, entes públicos y organismos oficiales, entre otros. El excedente de energía generada podrá ser inyectada a la red, a través de lo cual se recibe una compensación.



firmas extranjeras que producen los paneles y luego los importan al país para la instalación en las respectivas plantas. Se destacan algunas firmas europeas que han participado en la construcción y puesta en marcha de los principales parques solares actualmente operativos:

- **UTE COMSA DE ARGENTINA SA – COMSA ENTE SA:** Empresa catalana que ofrece servicios de construcción y explotación de infraestructuras renovables. Participó en la construcción y puesta en marcha del parque solar fotovoltaico San Juan I.
- **SOPORTES SOLARES SA:** Firma española dedicada al diseño y la fabricación de estructuras para paneles solares fotovoltaicos. Dispone de un departamento de ingeniería donde se desarrollan sus productos, y realiza constantes inversiones en I+D.
- **SCHNEIDER:** Desarrolla tecnologías y soluciones conectadas para gestionar y automatizar la energía y procesarla de manera segura, fiable, eficiente y sostenible. Participó en la construcción del parque San Juan I suministrando inversores de energía.
- **ELECNOR de ARGENTINA SA – ATERSA:** Provee servicios de operación y mantenimiento de parques solares fotovoltaicos, e integra la fabricación y comercialización de paneles fotovoltaicos que se incorporan en los servicios que brinda. El consorcio intervino en la construcción y puesta en marcha del parque Cañada Honda.
- **ENERGÍAS SUSTENTABLES SA – 360° ENERGY:** Desarrolla proyectos integrales, desde ingeniería financiera hasta el desarrollo, la construcción, la puesta en marcha y la operación de parques solares. Actualmente, genera más del 80% de la producción total de energía solar de Argentina.
- **SCHMID BRANCH ARGENTINA:** En el marco del proyecto solar de la provincia de San Juan llevado a cabo por EPSE, Schmid Group —a través de su filial en el país, Schmid Branch Argentina (SBA)— será el encargado de la fabricación de lingotes de silicio solar, obleas de silicio, celdas monocristalinas y paneles solares fotovoltaicos. La planta se equipará con cuatro líneas de producción, capaces de elaborar en conjunto un total de 235.000 paneles solares de 300 W por año (producción de 70 MW anuales y abastecimiento a más de 40.000 hogares).

Dentro de la cadena de valor, se destacan asimismo otras empresas de capitales nacionales que han cobrado relevancia en el mercado local:

- **SOLARTEC SA:** primera fábrica del país de módulos fotovoltaicos y otros componentes de los generadores eléctricos solares, cuyo objetivo principal es proveer equipos y sistemas para el desarrollo de plantas fotovoltaicas.
- **LV-ENERGY SA:** localizada en la provincia de San Luis, fabrica y provee al mercado local sistemas de generación eléctrica a partir

de paneles solares fotovoltaicos manufacturados localmente, junto con reguladores de carga solar y baterías que completan dichos sistemas.

## Beneficios promocionales

Las inversiones para la construcción de obras nuevas destinadas a la producción de energía eléctrica generada a partir de fuentes renovables de energía gozan de beneficios concretos derivados del régimen promocional implementado por la Ley N.º 27.191, en tanto dichas inversiones inicien su ejecución antes del 31 de diciembre de 2025.

## Beneficios promocionales de la Ley N.º 27.191

BENEFICIO	ALCANCE
Devolución anticipada del Impuesto al Valor Agregado (IVA)	Devolución anticipada del IVA sobre inversiones realizadas antes del 31 de diciembre de 2025 inclusive, con la devolución luego de tres años desde el momento en el que se hayan realizado.
Amortización acelerada aplicable al Impuesto a las Ganancias	Amortización acelerada para las inversiones realizadas antes del 31 de diciembre de 2025 inclusive, en los siguientes plazos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para bienes muebles en cinco cuotas anuales, iguales y consecutivas (como mínimo).</li> <li>• En obras de infraestructura considerando su vida útil reducida al 80% de la estimada.</li> </ul>
Quebrantos impositivos	Extensión de la vida útil de quebrantos impositivos de cinco a diez años.
Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta (IGMP)	Deducción de pérdidas originadas en intereses y diferencias de cambio por financiación en moneda extranjera de las inversiones.
Deducción de intereses y diferencia de cambio	Deducción de pérdidas originadas en intereses y diferencias de cambio por financiación en moneda extranjera de las inversiones.
Impuesto sobre la distribución de dividendos/ utilidades	Los dividendos/utilidades de las sociedades titulares de las inversiones promovidas no son alcanzados por el Impuesto a las Ganancias a la alícuota del 10% en tanto las utilidades sean reinvertidas en nuevos proyectos de infraestructura en el país.
Certificado fiscal	Las inversiones que acrediten 60% de integración de componente nacional en obras electromecánicas percibirán un certificado fiscal para el pago de impuestos nacionales por valor equivalente al 20% del componente nacional de obras electromecánicas (excluida la obra civil)**.

\*\*Es posible acreditar un porcentaje menor al 60% en tanto se demuestre la inexistencia de producción nacional para los componentes electromecánicos.

Fuente: Ley N.º 27.191

### **Política de inserción de la generación renovable en la matriz energética**

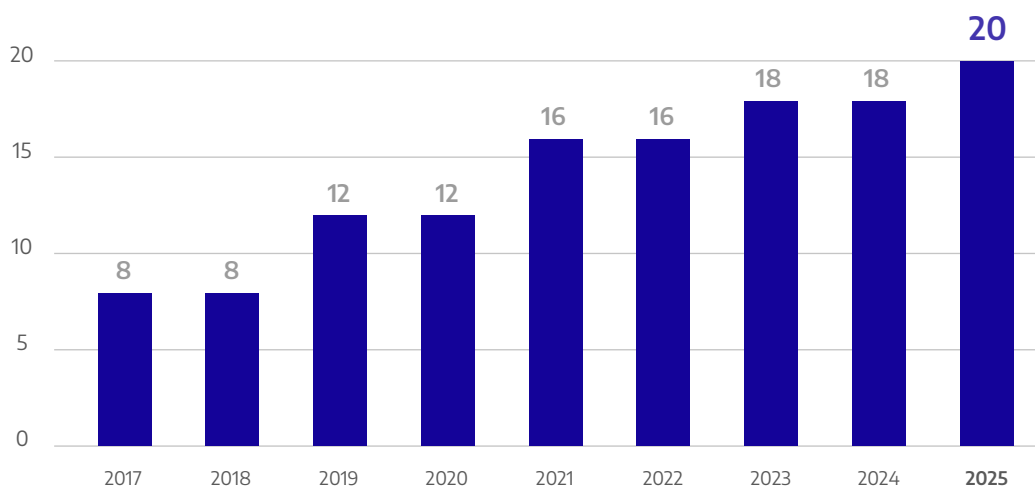
Actualmente, Argentina se encuentra transitando el camino de la inserción de la generación renovable dentro de su matriz energética, con pautas precisas establecidas por la Ley N.º 27.191 de participación de la generación renovable sobre la demanda total hasta alcanzar el 20% de ratio al año 2025, como puede apreciarse en la figura subsiguiente. Dichas pautas deben ser seguidas tanto por el Estado, para alcanzar la participación en toda aquella demanda de energía eléctrica abastecida directamente por las distribuidoras (denominados como usuarios «cautivos»), como también por aquellos grandes usuarios que poseen la capacidad de contratar su abastecimiento energético directamente con generadores eléctricos.

Los grandes usuarios del MEM (Mercado Eléctrico Mayorista) con demandas iguales o mayores a 300 kW deben cumplir efectiva e individualmente con los objetivos indicados en la figura. Para ello, se prevé que puedan autogenerar dicho abastecimiento renovable o contratar la compra de energía proveniente de fuentes renovables. La compra podrá efectuarse bajo diferentes modalidades. Para la contratación con un generador renovable, se habilitó el MATER, el mercado en el que estos grandes usuarios pueden contratar el abastecimiento renovable. El régimen actúa como puerta permanente de ingreso de inversiones en generación renovable.

---

### **Pauta de la participación de generación renovable sobre la demanda MEM según la Ley N° 27.191**

Cifras en porcentaje



Fuente: Artículo 8º - Ley N° 27.191.

### Recurso natural de alto desempeño

Argentina cuenta con recursos renovables para la generación solar fotovoltaica o termosolar de la más alta calidad a nivel mundial, y logra desempeños superlativos para las tecnologías disponibles. El país cuenta con niveles de irradiación global horizontal en su región noroeste muy superiores a otras regiones del planeta, que rondan los 4,5 kWh/m<sup>2</sup> de promedio y llegan a 7,5 kWh/m<sup>2</sup> en los meses de verano. A partir del año 2016, con el lanzamiento de la Ley N.º 27.141, se han dirigido inversiones hacia parques de generación solar, principalmente en las provincias de San Juan, Jujuy y Salta.

### Disponibilidad de grandes extensiones libres

La excelente disponibilidad del recurso solar —que permite alcanzar un desempeño superlativo real—, junto a la alta disponibilidad de superficies libres en aquellas regiones para el desarrollo de parques solares, suscitan el interés de los inversores especializados en este tipo de emprendimientos. Cuando se observa el mapa de Argentina, las regiones del noroeste presentan una geografía plana en altitud con cielo preponderantemente limpio y libre de grandes desarrollos urbanos, que permite contar con tierras de excelentes características para la radicación de plantas de generación solar.

### Mercado de contratos de largo plazo

Actualmente, el desarrollo de plantas de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables ofrece, en Argentina, un mercado de contratos bilaterales a largo plazo que permite a los desarrolladores planificar y apalancar este tipo de proyectos. A partir del Régimen MATER, es posible celebrar contratos privados que

estructuran con certidumbre los flujos de fondos requeridos a largo plazo para el repago rentable de los proyectos de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables. Dicha ingeniería es la que se está implementando a nivel internacional, en reemplazo de los esquemas del tipo «tarifas de alimentación» (Feed-In Tariffs), para el desarrollo competitivo y eficiente de parques de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, en el marco de la agenda de transición energética, con la activación de los agentes demandantes dentro del proceso de abastecimiento eléctrico. Esto se combina con un importante paquete de beneficios promocionales de tipo fiscal para los desarrolladores independientes de este tipo de proyectos de generación de energía eléctrica dentro del marco de las regulaciones de la Ley N.º 27.141.

### Presencia de cadena de suministro

El desarrollo acelerado de la actividad de generación solar lograda en Argentina a partir del año 2016 con la sanción de la Ley N.º 27.141 y gracias a las licitaciones RENOVAR en los últimos cinco años, ha fomentado el desarrollo de una cadena de suministros locales que facilita la instalación el desarrollo de plantas solares. En particular, algunas de las principales empresas fabricantes internacionales de paneles o módulos fotovoltaicos, reguladores de carga, inversores de energía (de alterna a continua) y módulos de almacenamiento, tienen presencia industrial en el país, un aspecto importante para asegurar no solo el suministro de dichos equipos, sino también la disponibilidad de repuestos y servicios de operación y de mantenimiento de las instalaciones una vez en operación.

**Ley N.º 26.140.**

Establece el primer Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Eléctrica para la realización de nuevas inversiones en emprendimientos de producción de energía eléctrica, a partir del uso de fuentes renovables de energía en todo el territorio nacional. Asimismo, se 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, así como también la investigación para el desarrollo tecnológico y la fabricación de equipos con esa finalidad.

**Ley N.º 27.141.**

Introduce las modificaciones actuales del Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica. Las principales modificaciones se dan en los objetivos de penetración de generación renovable sobre la demanda eléctrica del país, para los que se establece un sendero creciente entre los años 2017 y 2025 con el fin de alcanzar una ratio del 20% sobre la demanda del MEM. La Ley también adecua los beneficios promocionales por la realización de inversiones en plantas de generación renovables, para los cuales se define:

- Devolución anticipada del Impuesto al Valor Agregado por inversiones realizadas en plantas de generación renovables.
- Amortización acelerada de planta y equipos de plantas de generación renovables.
- Extensión de la vida útil de los quebrantos impositivos.
- Exención del Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta.
- Exención del impuesto sobre la distribución de dividendos.
- Dedución de cargas financieras por deudas asociadas a la ejecución de proyectos de generación renovables.
- Certificado fiscal por integración en las plantas de generación renovables de bienes de origen nacional.

Asimismo, la Ley establece la creación del Fondo para el Desarrollo de Energías Renovables (FODER), fideicomiso de administración y financiero que tiene por objeto la aplicación de los bienes fideicomitidos al otorgamiento de préstamos, la realización de aportes de capital y la adquisición de todo otro instrumento financiero destinado a la ejecución y financiación de proyectos elegibles a fin de viabilizar la adquisición e instalación de bienes de capital o la fabricación de bienes u obras de infraestructura, en el marco de emprendimientos de producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables.

**Resolución 281-E/2017 y Anexo I.**

Se sanciona el Régimen del Mercado a Término de Energía Eléctrica de Fuente Renovable (MATER), mediante el cual se definen a los sujetos comprendidos en lo dispuesto en el artículo 9.º de la Ley N.º 27.191, esto es, la obligación porcentual de abastecimiento a partir de fuentes renovables para aquellos agentes del MEM con demanda media en el último año calendario anterior al mes de la Transacción igual o mayor a 300 kW. El Anexo I que integra la Resolución 281-E/2017 define los alcances y procedimientos para la operación de agentes generadores y demandantes en el MATER.

**Banco Mundial.** IFC Global Solar Atlas

**CADER/KPMG. (2021).** Energías Renovables en Argentina: Desafíos y Oportunidades en el contexto de la transición energética global.

**CAMMESA. (2021).** Informe Anual 2021.

**CAMMESA. (2022).** Base de Datos Renovables. Noviembre 2022.

**CAMMESA. (2022).** Informe MATER. Mayo 2022.  
Dirección Nacional de Escenarios y Planeamiento Energético.

**Subsecretaría de Planeamiento Energético. (2019).** Escenarios Energéticos 2030.

**Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo. (2016).** Informes de Cadenas de Valor: Energías Alternativas.

**Subsecretaría de Energías Renovables. (2016).** Presentación Energías Renovables en Argentina.

**Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética (2019).** Guía del recurso solar.

**The World Bank Group. (June 2020).** Energy Sector Management Assistance Program. «Global Photovoltaic Power Potential by Country».

### **AGEERA**

Av. Tomás A. Edison 2151, Dársena E,  
Puerto de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
+54 11 4313-6050  
info@ageera.com.ar

### **AGUEERA**

25 de Mayo 516,  
C1002ABL, CABA  
+54 11 4311-7000  
agueera@agueera.com.ar

### **CADER**

Viamonte 524,  
C1053 ABL, CABA  
+54 (11) 4515-0517  
info@cader.org.ar

### **CAMMESA**

Avda. Eduardo Madero 942 - Piso 1.º,  
C1106ACW, CABA  
+54 11 4319-3700



## Energía / Energía Solar

–

### Agencia Argentina de Inversiones y Comercio Internacional

+54 11 5199 2263

consultas@inversionycomercio.org.ar

inversionycomercio.ar

@promocionarg

–

### Nuestros servicios

Identificación de oportunidades y locación

Networking

Apoyo en el proceso de due diligence

Facilitación institucional

Seguimiento post operación

**Promovemos la  
internacionalización de  
las empresas argentinas  
y facilitamos la inversión  
privada en Argentina**

