



## Potencialidades Energéticas De Misiones Frente a los Objetivos de las Políticas de Argentina en el Sector

Gutawski, Roberto S.<sup>a\*</sup>, Fernández, Marisa I.<sup>b</sup>, Fernández, Alfredo<sup>c</sup> Pigerl, Jorge<sup>d</sup>  
<sup>a,b,c,d</sup> *Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Misiones (UNaM), Oberá, Misiones*  
*Juan Manuel de Rosas 325, Oberá, Misiones, Argentina*

e-mails: rgutawski@gmail.com, fernandezm@fio.unam.edu.ar, [alfrefernandez@fio.unam.edu.ar](mailto:alfrefernandez@fio.unam.edu.ar), pigerl@fio.unam.edu.ar

---

### Resumen

El cambio climático, implica un cambio en la temperatura que se proyecta a largo plazo y a las modificaciones de los estándares climáticos, y como es sabido, tienen su causa especialmente en la quema de combustibles fósiles. Esto además ha ido en aumento por el crecimiento humano y social y la actividad humana, que busca legítimamente el mejoramiento de su calidad de vida, pero provoca daños al ambiente principalmente por la emisión de gases efecto invernadero, que pone en peligro nuestro hábitat. Por ello se necesita mitigar o eliminar esas consecuencias dañinas y Argentina, y por ende Misiones, ha asumido compromisos legales que tienden a esa mitigación/eliminación, especialmente a través de la generación de energía, la cual se produce en un 80%, o incluso más según la época del año, con recursos fósiles, teniendo como objetivo inmediato utilizar un 20% de energía proveniente de recursos naturales para el 2025. El objeto del trabajo es indagar cómo el sector productivo de Misiones se viene preparando para lograr ese objetivo legal. Se han realizado relevamiento de los emprendimientos locales en miras a la obtención de energía limpia, para poder hacer estimaciones parciales respecto a la meta fijada.

**Palabras Clave** – *Empresas, Generación de Energía, Higiene y Seguridad, Medioambiente*



JIDeTEV- Año 2022 -ISSN 2591-4219

# JIDeTEV

Jornadas de Investigación y Desarrollo Tecnológico  
Extensión, Vinculación y Muestra de la Producción





## Introducción

La matriz energética argentina, se nutre principalmente de energía proveniente de recursos fósiles y en función de las proyecciones, este será el recurso que primará por muchos años en el futuro. No obstante, se viene trabajando desde hace varias décadas, no solo a nivel nacional sino global, para que esta situación se modifique, pudiendo afirmarse que nos encontramos en un periodo de transición respecto a las fuentes de generación. Justamente la matriz energética, de cualquier país, muestra las diferentes fuentes de la que proviene la energía y el porcentaje con la cual contribuye cada uno de ellas, para brindar ese bien indispensable para el desarrollo humano y social de las diferentes sociedades.

Todas las vicisitudes en torno a la energía, no pueden ser analizadas si no se relacionan con la gran preocupación global del cambio climático. Es más, éste ha sido el disparador que llevó a todos los países y sus respectivas políticas públicas a colocar como eje central a la generación de energía limpia como eje central del sector.

Como antecedentes de esa ansia global, a causa de los hechos reales demostrativos del cambio climático, -si bien las cuestiones ambientales eran consideradas-, comienza a tomar mayor fuerza a partir de los resultados de las evidencias presentadas en la Cumbre de la Tierra, en la que la mayoría de los países del mundo reunidos en Río de Janeiro, Brasil, en el año 1992, trataron el tema, además de otros relacionados a la salud, medio ambiente, desarrollo sostenible, residuos y biodiversidad.

Pero el hito que da inicio a un tratamiento formal, sistémico y central respecto al Cambio Climático – que son reuniones periódicas en el marco del Programa Marco del Cambio Climático de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha sido sin lugar a dudas la reunión llevada a cabo en Kioto, Japón en el año 1997, en el que los países por primera vez asumieron compromisos concretos para mitigar los efectos de aquel, consistente en la disminución de seis gases efecto invernadero (GEI) de origen antropogénico que son: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hidroclorofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>). La importancia justamente consistió que eran compromisos concretos de mitigación, respecto a gases contaminantes concretos y con un calendario o sea fechas de cumplimiento de los compromisos de reducción que cada país realizó en función de sus posibilidades, no obstante el compromiso fue, que al menos debería reducirse en un 5% en promedio de los GEI teniendo como referencia las emisiones del año 1990. Este acuerdo comenzaba a regir a partir del año 2005 y hasta el año 2012, pero medio de la Enmienda de Doha, se acordó un plazo de extensión de estos compromisos – y por lo tanto del Protocolo de Kioto – desde el 01 de enero de 2013 al 31 de diciembre de 2020.

Es dable mencionar que la Unión Europea (UE) en el año 2005 implementó un régimen especial de comercio de derechos de emisión de la UE (RCDE UE), con el objetivo de reducir las emisiones de GEI de tal manera que esas reducciones se hicieran en los diferentes sectores productivos de una manera económicamente rentable y eficiente. Ya a la firma del Protocolo de Kioto la UE asumió un compromiso de reducir un 8% de esos gases para 2012, no obstante en el año 2020 se logró una reducción del 31% en comparación al año 1990, - 10% más que en el año 2019 – superando ampliamente su compromiso luego de la extensión de la vigencia del plazo del Protocolo de Kioto de redu-

cir en un 20% para el año 2020. No obstante hay que considerar el contexto de pandemia que posibilitó esa reducción, ya que las emisiones no incluidas en el RCDE, que son la industria, la construcción, los residuos, la agricultura y el transporte solo disminuyeron un 6%, siendo lógico que cuando las economías que estaban en receso por la pandemia, vuelvan a tener el ritmo normal, quizás se vuelva a los 20% de reducción, estando estos valores acorde con los compromisos asumidos [1].

A este acuerdo y objetivos dispuestos en el Protocolo de Kioto se le sumó el Acuerdo de Paris, firmado el 12 de diciembre de 2012 en Francia, - cuya entrada en vigencia se previó a partir del año 2020 y una vez que haya sido ratificado por 55 países que sean los responsables de al menos 55% de las emisiones mundiales, estos quantum se consiguió a pesar del retiro de países altamente contaminantes como Canadá, Australia y EEUU - que no solo ratificó el Protocolo de Kioto, sino que agrega nuevas metas y objetivos siendo el más importante el de limitar el calentamiento del planeta «muy por debajo» de 2° Celsius para éste siglo, respecto a los niveles preindustriales y seguir esforzándose por limitarlo a 1,5° C.

Tanto los compromisos del Protocolo de Kioto como el del Acuerdo de Paris trae consigo la toma de grandes decisiones gubernamentales, que implica no solo un sistema legal que sancione leyes para promover las actividades necesarias para el logro de los objetivos, sino también, y fundamentalmente grandes inversiones económicas y recursos financieros, por lo que acordaron líneas de financiamiento de organismo internacionales y traspaso de tecnología, especialmente a los países con menores recursos para emprender en conjunto y colaboración las metas propuestas.

Argentina a través de la sanción de la Ley del Congreso N° 27.270, comienza a consolidar todo un sistema jurídico que se venía desarrollando, con leyes relacionadas a los biocombustible, la de promoción de la energía eólica y solar, la ley 26.190/06 de Fomento Nacional para el Uso de Recursos Renovables en la producción de energía, la ley 27.424 de Generación Distribuida, la creación de un Fondo Fiduciario para el desarrollo de Energías Renovables con exenciones y beneficios fiscales. A ello se han sumado Programas como son las licitaciones de Proyectos financiados para la generación de energía limpia, siendo por ejemplo el de PROBIOMASA uno de los más importantes de impacto directo en la provincia de Misiones.

Sin dudas una de las normativas más importantes de nuestro país, orientada a cumplir con los objetivos asumidos de cara al Acuerdo de Paris y el Protocolo de Kioto, ha sido la ley 27.191/15 llamada como de “segunda etapa”, que ha sido la que dio origen al proyecto de investigación, debido a que establece un objetivo legal concreto consistente en el hecho de que para el año 2025, debe usarse el 20% de energía proveniente de recursos renovables. No obstante, en la quinta reunión del Acuerdo de Paris, en diciembre de 2020, nuestro país amplió y aumentó su compromiso de contribución a la problemática global, obligándose a no exceder las 358,8 MtCO<sub>2</sub>eq de gases de efecto invernadero (GEI) al año 2030, - que implica un 27,5% de reducción respecto a su compromiso anterior - elaborar su estrategia de desarrollo a largo plazo con el objetivo de alcanzar un desarrollo neutral en carbono en el año 2050, y trabajar en el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático. En esta ronda Argentina reafirmó su compromiso con el Acuerdo de París y expresó que adoptaba al cambio climático como política de Estado [2].

No hay dudas que el país está promoviendo muchas actividades y emprendimientos para concretar sus compromisos, siendo uno de los sectores más promovidos; el energético, para reducir el uso de recursos fósiles, como el petróleo, gas y carbón, altamente contaminantes, de su matriz de generación.

En este sentido, son innegables las grandes potencialidades de nuestro país desde el punto de vista de sus recursos geográfico, climático y productivo, para lograr poco a poco sus fuentes limpias de generación.

## **2. Matriz Energética Argentina**

En el año 2021 en nuestro país se alcanzó al máximo nivel histórico de la demanda de energía eléctrica con 133 800 gigavatios/hora, o sea 5,2 % más que en 2020 y superando en 3,9% del 2019 previo a la pandemia, según registros de la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (Cammesa). La disminución del consumo del año 2020 ha estado lógicamente como consecuencia del contexto de pandemia[3].

La energía suele definirse como energía primaria y secundaria, las primarias son las que se obtienen de la naturaleza como el petróleo el carbón o el gas. Y las secundarias son las que a partir de las primarias, adaptadas para su consumo como son los combustibles como el gasoil, naftas, aceites industriales, y la energía eléctrica. O sea, la energía eléctrica no está servida en la naturaleza, sino que hay que producirla utilizando energía primaria – como son los recursos naturales – o también de energías secundarias como los combustibles. Es por ello, que la generación de energía eléctrica debe ser producida o generada por fuentes que son Renovables – como eólica, solar, biomasa - o No renovables – como los fósiles-.

Esto significa que cada país deberá diseñar su propia matriz energética en función de los recursos que posea o de la posibilidad de importar recursos primarios para generarlos.

Este diseño es flexible y dinámico, ya que puede cambiar según cambien las circunstancias contextuales, ya que por ejemplo un contexto de guerra puede obligar a importar energía a un país que posee grandes recursos de generación, o cuando a pesar de tener recursos naturales no se cuente con la capacidad tecnológica o de financiación para poner en marcha fuentes de generación.

Todos los países, incluyendo Argentina, se encuentran en un periodo de transición y de cambio de su matriz energética intentando, como consecuencia de la problemática del cambio climático, mudar los recursos que utilizan sus fuentes de generación, implicando esto, un cambio estructural en el sector que demanda no solo grandes inversiones, sino también mucho tiempo, ya que una central no se construye de un día a otro. A esto debemos sumarle el hecho de que la construcción de nuevas centrales de generación con nuevos recursos, implica un gran impacto no solo económico sino social, cultural, de disponibilidad constante de los recursos, de tecnología alcanzable, etc., por lo que el cambio radical al que todos los países aspiran, no será fácil.

En el primer trimestre del año 2022 la Generación de energía eléctrica, respecto al mismo periodo del año 2021, aumentó.

La Generación Neta ha sido de 35.719 KWh y la Demanda de energía eléctrica ha sido de 34.520KWh, en el primer trimestre del año 2022. Las diferentes fuentes de generación han aportado en el primer trimestre del año 2022 de la siguiente manera:

**Tabla N° 1: Aporte de las Fuentes de Generación 1° Trimestre 2022. Elaboración Propia**

Fuente	Porcentaje
Térmica	62,2%
Hidráulica *1	13,9%
Nuclear	7,3%
Renovable*2	13,6%
*1Excluyendo pequeños empendimientos menores a 50MW de potencia	
*2 Según clasificación Ley 27.191	
Datos s/ Cammesa	

Lo preocupante en miras al objetivo de disminuir la generación de energía con recurso fósiles, es que, según el Informe Trimestral de Coyuntura Energética, Primer Trimestre de 2022, de la Secretaría de Energía de nuestro país, la producción de petróleo aumentó 14.0% en éste periodo, al igual que aumentó 30.9% de manera interanual el petróleo de la cuenca Neuquina, ambos respecto al mismo periodo de 2021. En cambio respecto al mismo periodo, disminuyó 1.9% la producción de petróleo de la cuenca del Golfo San Jorge.

En relación a los sectores, según el mismo informe mencionado, se destaca que en el mismo periodo respecto a la de 2021, la Demanda aumentó un 0,5% y el sector Industrial/ Comercial También un 0.5% en el mismo periodo.

### **2.1 Desarrollo e implementación de la Generación Distribuida (GD)**

El Régimen de Generación Distribuida de Energías Renovables, continuó con un crecimiento de 111% a fines de 2021 respecto a la cantidad de UG y un 190% en relación a la potencia instalada respecto al año anterior.

Como particularidad es que la provincia de Córdoba lidera tanto por el hecho de contar con la mayor cantidad de UG (394) como potencia instalada (5.219kW), seguida por la provincia de Buenos Aires, CABA, Mendoza, San Juan, Chaco, La Pampa, Chubut y Río Negro.

Respecto a cómo está compuesto como actores, existían a diciembre de 2021, 436 UG residenciales, contribuyendo con una potencia instalada de 1.557 kw, arrojando un promedio de 3,57kw para esta categoría, mientras que para UG Comerciales/Industriales sumaron 247 UG contribuyendo con una potencia instalada de 6.824 kw, arrojando un promedio de 27,62 kw de potencia por cada UG de esta categoría.

Al finalizar el año se cerró con un acumulado de potencia de 9.106 kw y 714 proyectos que se implementaron, convirtiéndose en Usuarios-Generadores (UG).

Además la Secretaría de energía lleva un registro respecto a los tiempos promedios de trámites y respuesta a quienes deseen emprender en convertirse en UG, resultando que la respuesta correspondiente a la reserva de potencia por parte de todas las Distribuidoras/Cooperativas mediante el formulario 1B fue de aproximadamente 16 días y el tiempo promedio para otorgar una respuesta frente al pedido de un medidor bidireccional por medio del formulario 2B, fue de aproximadamente 41 días.

Se cierra el año con un acumulado de potencia instalada de 9.106 kW y 714 proyectos que ya completaron la instalación y se convirtieron en Usuarios-Generadores.



Fuente: Reporte Anual 2021- Secretaría de Energía-Ministerio de Economía Argentina

En el siguiente cuadro puede observarse un crecimiento tanto de UG residenciales como Comerciales e Industriales, alcanzó éste un aumento de 142% respecto al año anterior y un aumento de 240% de potencia instalada.

	2020	2021	CRECIMIENTO (2020-2021)
Cantidad UG	338	714	111%
Potencia Instalada [kW]	3.145	9.106	190%
Cantidad UG Residencial	217	436	102%
Potencia UG Residencial	758	1.557	105%
Cantidad UG Comercial/Industrial	102	247	142%
Potencia UG Comercial/Industrial	2.007	6.824	240%
Cantidad UG Organismos Oficiales	11	13	18%
Potencia UG Organismo Oficiales	279	480	72%
Cantidad UG otros	8	18	125%
Potencia UG otros	101	245	143%

Fig. N°1- Fuente: Reporte 2021- Secretaría de Energía-Ministerio de Economía Argentina

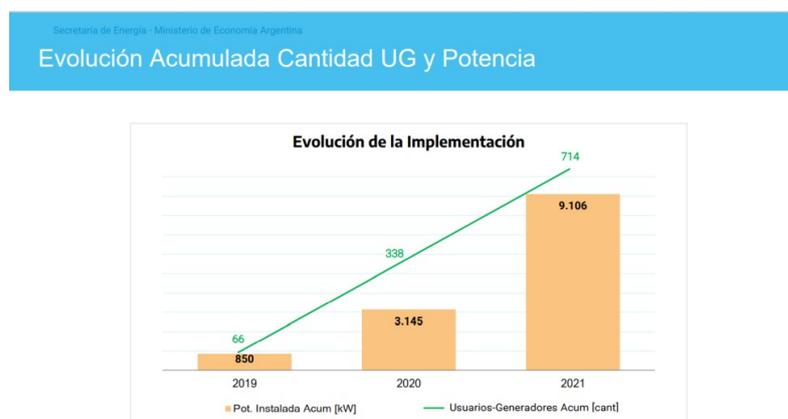


Fig.2- Fuente: Reporte 2021- Secretaría de Energía-Ministerio de Economía Argentina

## 2.2 *La Generación de Energía con recursos renovables en Misiones*

Misiones no puede quedar fuera de los ejes políticos y objetivos legales del país en materia energética, y mucho menos cuando existen normas legales que han dispuesto metas concretas a cumplir y que han sido respuestas a los compromisos internacionales que ha hecho el estado argentino.

Nuestra provincia cuenta con un gran potencial en relación a recursos naturales y la generación de energía a partir de los dendrocombustibles principalmente, provenientes de la biomasa de los bosques que puede ser en estado sólido (leña, costaneros, aserrín, etc.) líquidos (aceite pirolítico, etanol, metanol, etc.) o gaseosos (gas pirolítico). A esto también hay que agregar las fuentes de energía solar y eólica que son posibles en función de aquellos recursos.

La ley nacional 27191, denominada de segunda generación porque modifica la ley 26190 *Régimen de Fomento Nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica*, fijó como meta que para el año 2025 se deberá utilizar el 20% de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables.

Existen en el territorio provincial grandes industrias forestales, que generan residuos de biomasa y que son utilizadas como generadoras de energía térmica y eléctrica, para la industria yerbatera, tealera y forestal, incluso autoabasteciéndose – como como la emblemática firma chilena Arauco – con la energía eléctrica que produce en base a sus residuos de biomasa. Es por ello, que la biomasa es sin dudas el mayor recurso natural con el que se cuenta actualmente y con el que se están realizando todos los proyectos implementados o que se encuentran en vías de implementación.

Las ventajas en el sector productivo e industrial son hartos conocidos, por su disponibilidad que es constante, por ser amigables con el medioambiente ya que reduce la emisión de gases efecto invernadero, los residuos se convierten en insumos reutilizables, y económicamente reduce costos, genera nuevos empleos, etc.

Tal como se ha dado a nivel nacional, a nivel provincial Misiones viene construyendo su sistema legal en la materia, dentro del marco de las normas nacionales que marca el camino y en función de su propio contexto y posibilidades.

Pero además, posee una ventaja en el sentido de que su mayor recurso natural energético ha sido visto como un potencial importante para la generación limpia a nivel nacional e internacional. Es así que en el año 2012, se creó el Proyecto para la promoción de la energía derivada de biomasa – UTF/ARG/020/ARG (PROBIOMASA), una iniciativa que llevan adelante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, y la Secretaría de Gobierno de Energía del Ministerio de Hacienda de Argentina, con la asistencia técnica y administrativa de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Este proyecto tiene como principal objetivo producir energía térmica y eléctrica proveniente de la biomasa, en cuyo marco se desarrollan la viabilidad de números proyectos y especialmente, la posibilidad de financiaciones para implementarlos.

El ANÁLISIS ESPACIAL DEL BALANCE ENERGÉTICO DERIVADO DE BIOMASA METODOLOGÍA WISDOM de la Provincia de Misiones (2019), realizado con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura en el año 2019, en el marco del Proyecto para la promoción de la energía derivada de biomasa (UTF/ARG/020/ARG), ha

determinado que prácticamente el 90% de la energía que demanda Misiones proviene de fuentes hidroeléctrica y que para dentro de 25 años va a demandar la totalidad de los que produce Yacyreta, por lo que la provincia está desarrollando una política energética para duplicar la generación en los próximos 10 años. Esta realidad se contrapone a la realidad nacional, ya que la demanda de ésta depende mayormente de los recursos fósiles [4].

La metodología WISDOM fue creado por la FAO, conjuntamente con el Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). A través de ésta herramienta se puede visualizar las áreas prioritarias de un determinado lugar para el desarrollo de combustibles leñosos por lo que está basado en Sistemas de Información Geográfica (SIG), que permiten integrar y analizar información estadística y espacial sobre la producción (oferta) y consumo (demanda) de combustibles.

En el análisis mencionado, se ha podido detectar siete fuentes como posibles generadoras de biomasa de manera directa:

Tabla N°2 - Oferta Directa de Biomasa. Elaboración Propia.

Plantaciones forestales	64%
Plantaciones de té	24%
Plantaciones de mandioca	6%
Plantaciones de yerba mate	3%
Plantaciones de tabaco	2%
Plantaciones de cítricos	0.4%
Plantaciones de caña de azúcar	5%

Asimismo dicho Informe menciona respecto a las posibilidades de obtener biomasa para la generación de energía de manera indirecta, del sector productivo de Misiones, mencionándose como posibles aportante los mencionados en la siguiente tabla:

Tabla N° 3- Oferta Indirectos de Biomasa. Elaboración propia.

Plantaciones forestales	88%
Plantaciones de caña de azúcar	5%
Poda urbana	3%
Plantaciones de té	2%
Plantaciones de yerba mate	1%
Plantaciones de mandioca	1%

En conjunto las posibles aportes potenciales de biomasa en conjunto se acercaría a 1.721.000 t/año y que el potencial de biomasa del bosque nativo podría aportar en forma directa 3.613.905 t/h e indirecta 3.355.729 t/h.

Para el año del informe que era 2019, se determinó que la biomasa consumida superaba los 5.755.t/año y que dicho consumo se distribuía de la siguiente manera:

Tabla N°4 - Consumo de Biomasa. Elaboración propia

Papeleras	69%
Secaderos de Maderas	10%
Secaderos de yerba mate	8%
Secaderos de té	4%

Las normas sancionadas por la provincia y que establecen los rumbos a seguir son en primer lugar la ley Ley XVI – N.º 106, del Marco Regulatorio de los Recursos Dendroenergéticos Renovables [5], para la eficiencia energética en la agroindustria en el uso y manejo de leña renovable y otros productos de biomasa forestal. También ha sancionado la Ley 97 (antes 4439), del año 2012, de promoción para la investigación, desarrollo y uso sustentable de fuentes de energías renovables no convencionales, biocombustibles e hidrógeno, que ha creado el Consejo Ejecutivo y Consultivo de Energías Renovables, Biocombustibles e Hidrógeno, constituyéndose en la autoridad de aplicación de la presente Ley y funciona en el ámbito físico del Ministerio del Agro y la Producción, teniendo como objetivo según su artículo 7 inc. c) “proyectar como meta estratégica que la Provincia de Misiones logre el autoabastecimiento de energía en un plazo de diez (10) años”. Además, establece un sistema promocional para las personas físicas y jurídicas que emprendan Fuentes de generación limpia, disponiendo que el “régimen de promoción se establece por el término de diez (10) años, contados a partir de la puesta en marcha del emprendimiento o proyecto, debidamente aprobado por la autoridad de aplicación”.

Además incorporó en el año 2016, en su sistema legal específico en materia energética, la ley de Balance Neto y Generación Distribuida, que posibilita la generación de energía limpia en el interior de la red por parte de un usuario misionero que se autoabastece y además, puede volcar su excedente a la red de distribución.

Respecto a la matriz energética de Misiones, al contar éste con una biodiversidad casi única en nuestro país, y por qué no en el mundo, no puede dissociarse del cuidado y protección del medioambiente y de las maravillas de sus recursos naturales.

Respecto a los emprendimientos pueden citarse el primer parque solar inaugurado en el año 2021 en Itaembé Guazú, en la ciudad de Posadas. Este está previsto que pueda generar energía eléctrica e inyectará a la red de Distribución, con sus más de 1500 paneles solares, una potencia instalada de 510 kWp, y producirá unos 730 MWh anuales, que alcanzará a suministrar energía eléctrica a 250 familias del barrio. Esto implicaría ahorrar anualmente más de 190.000 litros de diesel y 502 Ton de CO2 [6].

Uno de los proyectos de envergadura, implementado y funcionando en un 100%, es el emprendimiento de una empresa familiar, MMBioenergía S.A., que utilizando biomasa en un 60% proveniente de terceros y un 40% de biomasa proveniente de la actividad propia de la empresa, brinda energía eléctrica a todo el municipio de Cerro azul, de Misiones, habiendo realizado una inversión superior a los US\$ 7 millones: la planta de generación está ubicada sobre la Ruta Nacional 14 y posee una capacidad de generación de 3,3 MW y en promedio consumirá 50 toneladas de raleo y chips de la zona [7].

Otro importante emprendimiento es el de la empresa Laharrague-Chodorge, que recientemente ha instalado un parque solar en una hectárea, con 2.500 paneles solares, que le proveerá del 17% de su

consumo, previéndose en el futuro extenderlo a siete hectáreas para el autoabastecimiento del 100%. La empresa se dedica a la foresto industria. Este emprendimiento además puede aportar energía a la red de distribución volcando su excedente en días feriados o fines de semana, según la ley de Generación Distribuida, y que puede beneficiar a 400 familias, cuando no utilizan en la empresa, ya que ese es el abastecimiento mensual de los paneles solares. La inversión ha sido aproximadamente de 600 mil dólares, estimándose un plazo de recuperación de seis años [8].

Se cuenta además, con el Programa de Inserción de Energías Renovables, que está destinado a proveer de energía limpia a pequeños productores rurales, cooperativas de servicios públicos y productivos, espacios turísticos provinciales, Centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS), establecimientos estatales provinciales y ferias francas, mediante asistencia financiera, subsidios, y la provisión e instalación de kits solares fotovoltaicos.

Por supuesto, sigue siendo la participación privada más importante en la generación de energía con recursos renovable, en base a los residuos que ellos mismos generan, la empresa chilena Arauco SA, que posee plantas en Puerto Esperanza y Puerto Piray, a nivel local siendo a nivel global la segunda empresa más grande en su rubro. La misma además de generar energía para autoabastecerse vuelca excedentes a la red de distribución destinada al servicio público.

En el mes de abril de 2022 se reunieron en Catamarca, convocados por el Secretario de Energía, la Comisión de Energía del Norte Grande. En dicha reunión el Estado Nacional, a través del Secretario de Energía volvió a ratificar la necesidad de eliminar centrales de generación térmica a base de combustibles fósiles, presentándose en miras a este objetivo instrumentos a implementar, tanto para privados como para públicos, expresando en dicha reunión el Secretario Energía de la Nación que *“Tratamos de que cada provincia plantee cuál es la solución que mejor se adapta a sus sistema. Siempre por medio de centrales de generación a base de fuentes de energía renovables, y evaluando siempre qué tecnología sería la más óptima a utilizar en cada región, por ejemplo en La Rioja se apunta a la energía eólica y solar, mientras que Misiones tiene mucho potencial en Biomasa, Solar e Hidráulica”* [9]. Existe lo que se ha denominado como **Plan Federal del Transporte de Energía Eléctrica 3**, para el Transporte Eléctrico Regional, dentro del cual se encuentra la Provincia de Misiones con una cartera de proyectos que constituyen obras prioritarias de este Plan Federal. Efectivamente en el mes de mayo de 2022 el gobierno de la provincia de Misiones y la entidad binacional Yacypetá, acordaron la construcción, para la construcción de obras de transporte eléctrico que mejorarán el abastecimiento eléctrico en el centro y oeste de la provincia, que permitirán la inyección de nueva generación eléctrica no contaminante. El proyecto incluye la construcción de la Línea de Alta Tensión 132 kV San Isidro (Posadas) – Oberá con crédito del Consejo Federal de la Energía Eléctrica (CFEE). La Línea de Alta Tensión en 132 kV San Isidro-Oberá, tendrá una extensión de 116 km y vinculará la actual Estación Transformadora (ET) San Isidro 500/132 kV, en Posadas, con la nueva ET Alem y la actual ET Oberá II, con una inversión de 58 millones de dólares, con el fin de reemplazar la generación no económica y contaminante beneficiando a aproximadamente a 200 mil misioneros. El convenio también incluye la vinculación y construcción de dos tendidos eléctricos desde la Estación Transformadora (ET) San Vicente con los municipios de San Pedro, a 70 km., y de El Soberbio, a 45 km., por lo que se va a aumentar la potencia eléctrica, mejorando el abastecimiento del norte de la provincia que hoy está al

límite de su capacidad, lo que demandará una inversión de más de 17 millones de dólares, beneficiando a unos 86 mil habitantes de los departamentos de San Pedro y Guaraní de manera directa e indirectamente a los departamentos de San Antonio y Bernardo de Irigoyen. También se acordó con la Cooperativa Montecarlo, que participó del acuerdo con Yacyreta, y por un crédito del Fondo Especial Desarrollo Eléctrico del Interior (FEDEI), la renovación y ampliación de la línea troncal El Alcázar Centro, a través de un área rural del Dpto. Libertador General San Martín, en el centro de la provincia, beneficiando a miles habitantes de esta zona históricamente relegada [10]. Además en junio de 2022 la Secretaría de Energía de la Provincia (SEE), lanzó una convocatoria y promoción para las empresas e instituciones que estén interesadas en presentar proyectos para la incorporación de fuentes de generación de energía renovable. Como objetivos de esta convocatoria es contribuir al aumento de la confiabilidad del Sistema de Interconexión, pero también promover una articulación productiva de la provincia con la región. Toda implementación de nuevas fuentes de generación favorece al desarrollo social, creando fuentes de trabajo, inversión y mejoramiento de la calidad de vida y el medio ambiente [11].

### **3. Metodología**

Desde el punto de vista metodológico, el proyecto de investigación respecto a las actividades del empresariado de Misiones de cara a los objetivos legales en materia de energía eléctrica, se decidió utilizar la metodología cuanti / cualitativas, para poder realizar mediciones y poder representar los resultados, acompañados con las explicaciones narrativas, siendo la descripción y análisis las herramientas más utilizadas y más adecuada para la instancia en la que está el proyecto. El relevamiento de datos a partir de la obtención de información, es una tarea esencial para poder llegar a conclusiones parciales y definitivas, respecto a los objetivos específicos propuestos, siendo uno de ellos las potencialidades de Misiones para contar con energía limpia, del que trata en especial el presente trabajo.

### **4. Conclusión**

La investigación está en curso, no obstante respecto concretamente a las potencialidades de Misiones para generar energía a partir de recursos renovables para poder contribuir y lograr los objetivos legales y las políticas energéticas existentes, podemos afirmar que no hay dudas que nuestra provincia posee todos los elementos necesarios para poder abastecerse en un 20% de energía limpia para el año 2025. Además, queda en evidencia que las meta de la ley Ley 97 (antes 4439) del año 2012, que proponía el autoabastecimiento de la provincia en 10 años, no se ha logrado. No hay dudas que el contexto de pandemia ha paralizado casi un año la actividad productiva a nivel nacional e internacional, y por ende muchos proyectos han quedado sin implementar o demorados hasta el día de la fecha, más cuando la instalación de las plantas generadoras, dependen de partes que deben ser importadas. A eso se le suma el actual contexto, económico y financiero, con las dificultades de obtener divisas, con la que se deben pagar las partes importadas. Es por ello, que si bien podemos afirmar que las potencialidades de contar con los insumos, recursos de financiación, capacidades tecnológicas, existen otros factores que impiden o demoran la concreción de cuestiones simples, pero elementales para poner en marcha una planta de

generación con biomasa por ejemplo. El sector privado se encuentra frente a grandes incertidumbres económicas, financieras y de seguridad jurídica, que frenan la motivación a realizar inversiones, lo que si bien podemos afirmar que Misiones cuenta las potencialidades para lograr los objetivos legales, solo el transcurso del estrecho tiempo que queda al 2025 y fundamentalmente, la reacción del empresariado a las nuevas políticas económicas que estamos atravesando, podrá evidenciar el logro de las metas legales.

## 5. Referencia

[1] Acción por el clima de la UE: Los informes de situación indican una reducción de las emisiones de 2020 del 31 % respecto a 1990 y que el 76 % de los ingresos del RCDE se utiliza para la transición ecológica. Disponible en [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip\\_21\\_5555](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_21_5555)

[2] <https://www.argentina.gob.ar/noticias/argentina-anuncio-su-nuevo-compromiso-en-la-lucha-contra-el-cambio-climatico>

[3] <https://www.universidad.com.ar/el-consumo-de-energia-en-argentina-durante-2021-fue-el-mas-alto-de-la-historia>

[4] Según datos del El ANÁLISIS ESPACIAL DEL BALANCE ENERGÉTICO DERIVADO DE BIOMASA METODOLOGÍA WISDOM de la Provincia de Misiones (2019)

[5] ley Ley XVI – N.º 106, del Marco Regulatorio de los Recursos Dendroenergéticos Renovables, de la Provincia de Misiones.

[6] <https://energia.misiones.gob.ar/inauguracion-de-la-planta-solar-fotovoltaica-en-itaembe-guazu/>

[7] Molino Matilde: Producción de energía a partir de biomasa forestal en Misiones, disponible en: <https://maderamen.com.ar/desarrollo-forestal/2021/11/22/molino-matilde-biomasa-forestal-en-misiones/>

[8] Gimenez, Miriam. 2021.Paneles solares: más empresas misioneras apuestan a la generación de energía fotovoltaica <https://misionesonline.net/2021/08/13/paneles-solares-mas-empresas-misioneras-apuestan-a-la-generacion-de-energia-fotovoltaica/>

[9] Milciades, Cristian. Energía: Misiones mostró su potencial de generación por Biomasa, Solar e Hidráulica. Disponible en: <https://economis.com.ar/energia-misiones-mostro-su-potencial-de-generacion-por-biomasa-solar-e-hidraulica/>

[10] Misiones: Basualdo y Herrera Ahuad firman acuerdos para importantes obras de infraestructura eléctrica. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/misiones-basualdo-y-herrera-ahuad-firman-acuerdos-para-importantes-obras-de-infraestructura>

[11] Agencia de Noticias Guacurará. Misiones fomenta la incorporación de generación de energía renovables. **Información con colaboración Secretaría de Energía de la Provincia. Disponible en:** <https://anguacurari.com.ar/misiones-fomenta-la-incorporacion-de-generacion-de-energia-renovables-2/>