

**GENERACION DE ENERGIAS RENOVABLES EN ARGENTINA:
IMPACTOS Y DESAFIOS A PARTIR DEL REGIMEN DE
INCENTIVO A LAS GRANDES INVERSIONES (RIGI). EL CASO
DE LA BIOMASA EN LA PROVINCIA DE CORRIENTES.**

**GERAÇÃO DE ENERGIA RENOVÁVEL NA ARGENTINA:
IMPACTOS E DESAFIOS DO REGIME DE INCENTIVO A
GRANDES INVESTIMENTOS (RIGI). O CASO DA BIOMASSA NA
PROVÍNCIA DE CORRIENTES.**

Dr. Miguel Goldfarb*

DOI: <https://doi.org/10.33871/26747170.2025.7.1.10028>

Facultad de derecho de la universidad nacional del nordeste

RESUMEN: El consumo de energías de fuentes fósiles ha sido uno de los responsables del deterioro ambiental que afecta al planeta. Los estados vienen asumiendo hace algunas décadas, con avances y retrocesos, políticas para mitigar los efectos del “cambio climático”. No ajena a este contexto internacional, Argentina ha venido implementando en los últimos años fuertes políticas públicas y programas en materia de transición energética y fomento a las denominadas energías renovables. Oportunamente se sancionaron una serie de leyes específicas de fomento. En el año 2024 se aprobó la llamada Ley de Bases y puntos de partida para la libertad de los argentinos (Nº 27.742) que instituyó un muy ventajoso Régimen de Incentivo a las Grandes Inversiones (RIGI) Este régimen contempla grandes beneficios impositivos, aduaneros y cambiarios, así como estabilidad fiscal y de la normativa por treinta años para proyectos de inversión superiores a doscientos millones de dólares. A la luz de la normativa señalada nos planteamos los posibles impactos de este nuevo régimen en materia de renovables. Como caso de estudio se ha tomado la generación de energías a partir de los residuos de la industria forestal en la Provincia de Corrientes. A propósito de ello se abordarán también las particularidades, externalidades y potencialidades de esta especial fuente energética que contribuye en tercer lugar, luego de la eólica y solar, a la matriz de energías limpias que necesita el país para su desarrollo sostenible. El objetivo central del trabajo consiste en describir el escenario imperante en la materia así como sus particularidades y los posibles impactos del nuevo régimen de incentivo a las grandes inversiones en Argentina. Se propone el método de casos para el abordaje de la investigación para lo cual se analizará la generación de energías limpias a partir de la biomasa forestal en la Provincia de Corrientes.

Palabras clave fomento – transición energética- políticas

GERAÇÃO DE ENERGIA RENOVÁVEL NA ARGENTINA: IMPACTOS E DESAFIOS DO REGIME DE INCENTIVO A GRANDES INVESTIMENTOS (RIGI). O CASO DA BIOMASSA NA PROVÍNCIA DE CORRIENTES

RESUMO: O consumo de energia proveniente de fontes fósseis tem sido um dos responsáveis pela deterioração ambiental que afeta o planeta. Há algumas décadas que os Estados têm assumido, com avanços e retrocessos, políticas para mitigar os efeitos das “mudanças climáticas”. Familiarizada com este contexto internacional, a Argentina tem implementado fortes políticas e programas públicos nos últimos anos em matéria de transição energética e de promoção das chamadas energias renováveis. Uma série de leis específicas de desenvolvimento foram oportunamente aprovadas. Em 2024, foi aprovada a chamada Lei de Bases e Pontos de Partida para a Liberdade dos Argentinos (nº 27.742), que estabeleceu um Regime de Incentivos aos Grandes Investimentos (RIGI) muito vantajoso, bem como estabilidade fiscal e regulatória durante trinta anos para projetos de investimento superiores a duzentos milhões de dólares. À luz dos regulamentos acima mencionados, consideramos os possíveis impactos deste novo regime nas energias renováveis. A geração de energia a partir de resíduos da indústria florestal na província de Corrientes foi tomada como estudo de caso. Neste sentido, serão também abordadas as particularidades, externalidades e potencialidades desta fonte energética especial, que contribui em terceiro lugar, depois da eólica e solar, para a matriz energética limpa que o país necessita para o seu desenvolvimento sustentável. O objetivo central do trabalho é descrever o cenário predominante no assunto bem como suas particularidades e os possíveis impactos do novo regime de incentivos para grandes investimentos na Argentina. Para abordar a pesquisa, propõe-se o método de caso, para o qual será analisada a geração de energia limpa a partir de biomassa florestal na Província de Corrientes.

Palavras chaves: promoção – transição energética – políticas

Introducción:

El presente trabajo tiene como objeto describir los escenarios existentes en materia de políticas de fomento a las energías renovables y el impacto en la transición energética en Argentina a partir de la denominada Ley Bases del año 2024 que instituyó en su vasto articulado el denominado régimen de incentivo a las grandes inversiones (en adelante RIGI). Este régimen contempla grandes beneficios impositivos, aduaneros y cambiarios, así como estabilidad fiscal por treinta años para proyectos superiores a doscientos millones de dólares. Entre sus objetivos está la promoción de las inversiones para el desarrollo del país. Nos interroguamos: ¿Cuál es la situación actual en materia de renovables en Argentina? El nuevo régimen de incentivos ¿importa una nueva política en la materia? ¿Cuáles serían sus posibles impactos e implicancias?

En el abordaje se analizará la situación actual así como las ventajas y externalidades positivas de las energías limpias, su relación con la problemática ambiental, las potencialidades y particularidades de la bioamasa. Se hará referencia también a las oportunidades y amenazas que se presentan a la luz de las nuevas políticas de incentivo señaladas. La cuestión reviste trascendental importancia, principalmente porque el deterioro ambiental ocupa un lugar central y las demandas económicas y el rol del estado regulador e interventor están siendo fuertemente replanteadas.

Con relación al caso de estudio propuesto, la bioamasa de origen forestal, cabe señalar que justamente la foresto-industria en Argentina posee amplias posibilidades de expansión, promoviendo economías

regionales y generando empleo y divisas para la nación. En este contexto se abordará específicamente también el potencial de producción de energía renovable a partir de biomasa forestal en el caso de la Provincia de Corrientes (ubicada en la región noreste del país) y su relación con el citado RIGI como instrumento de fomento. Finalmente se expondrán las conclusiones.

Datos Generales: Situación Actual de la Matriz Energética en Corrientes y Argentina

La matriz energética en Argentina sigue dominada por los combustibles fósiles, principalmente gas natural y petróleo, que representan cerca del 85% del consumo energético total. Aunque se ha incrementado el uso de energías renovables en los últimos años, la transición está en proceso. Como ilustran Carrizo y Jacinto (2024) Argentina depende en casi de un 80 % de los hidrocarburos para cubrir sus demandas primarias de energía. El gas natural aporta 53% y el petróleo 31% en la matriz energética, mientras que la hidroelectricidad y la energía nuclear participan con 3% y 2% respectivamente. En el proceso de transición a la sostenibilidad, se promueven las energías renovables, aumentando el aprovechamiento de los recursos solar, eólico y biomásicos.

Corrientes es parte de esta matriz nacional, con una dependencia significativa de fuentes no renovables, lo que hace que la región enfrente desafíos relacionados con la disponibilidad y el impacto ambiental de estas fuentes.

Argentina ha aumentado el porcentaje de energías renovables, como eólica y solar, en su matriz, alcanzando aproximadamente el 13% de la generación eléctrica en 2023. Sin embargo, la biomasa representa una fracción menor y tiene un potencial de expansión, especialmente en áreas con recursos forestales como Corrientes.

La provincia tiene recursos naturales abundantes, y la biomasa se presenta como una fuente de energía sostenible y viable para diversificar la matriz energética local, reduciendo la dependencia de importación de electricidad y combustibles.

De la mano también con el contexto internacional de renovados acuerdos hacia la descarbonización (Acuerdo de París, Agenda 2030 ODS ONU), en el año 2015 se sancionó una nueva ley, la 27.191, con el propósito de extender el plazo establecido en la Ley 26.190 hasta diciembre del 2017. Además, dispuso una “Segunda etapa del Régimen de fomento nacional”, a través del cual se consignaron nuevas metas cada dos años. El objetivo de alcanzar como mínimo el 20% del total del consumo proveniente de fuentes renovables se estableció para el 31 de diciembre de 2025.

Para contribuir a su cumplimiento, creó el programa RenovAr, el cual consistió en rondas licitatorias para la generación de energía y su incorporación en el Sistema Argentino de Interconexión (SADI). Este programa tuvo una gran recepción gracias a que no solo otorga beneficios fiscales, sino que también ofrecía importantes garantías nacionales e internacionales para la ejecución de los proyectos. Asimismo, establecía la fijación de precios y compra asegurada de energía, lo cual redujo el margen de riesgo para las empresas inversoras (Kazimierski 2022).

Como señala Cassaro (2024) antes de la implementación del RenovAr, el porcentaje de la demanda cubierto por energías renovables alcanzaba valores inferiores al 2%, con 2.510 GWh de energía generada y una demanda de 132.110 GWh. Por otra parte, la ley 27.191, indicaba que para diciembre de 2017 el 8% del consumo eléctrico debía tener como origen fuentes renovables. Según CAMMESA, de los 132.530 GWh que se demandaron en ese año, solamente el 2% de la cobertura correspondía a energías renovables, quedando muy por detrás de la meta establecida. Yendo específicamente a los resultados del Programa RenovAr, puede observarse como a partir del año 2018, año en que comienzan a funcionar los proyectos que resultaron adjudicados en las Rondas 1, 1.5 y 2, el porcentaje de cobertura de las energías renovables en la demanda comienza a escalar, llegando a un récord histórico de 14,3% en el año 2023.

En cada territorio provincial se conformaron diferentes articulaciones público privadas para presentarse a las licitaciones y llevar adelante los proyectos renovables. Las formas en que estos actores se vinculan varían de acuerdo a las propias capacidades territoriales y a la manera en que cada gobierno subnacional decidió participar. En el caso de Corrientes se dio un fuerte impulso a las plantas de generación de biomasa en cuatro proyectos en las localidades de Santa Rosa, Virasoro y Santo Tomé.

El Régimen de Incentivo a las Grandes inversiones (RIGI) como técnica de fomento. Aspectos Jurídicos estructurales.

El escenario descripto deja en evidencia la trascendencia social y económica de la cuestión de las renovables y la necesidad de atraer las inversiones nacionales e internacionales indispensables para expandir y mejorar aún más la performance de la generación de las energías limpias en sintonía con los principales países del mundo. En este punto, y dada la necesidad de estimular la afluencia de flujos de inversión productivas, es que encontramos en el RIGI un instrumento de política estatal harto relevante que en este punto pasamos a describir.

Luego de un arduo e intenso debate parlamentario, en el mes de junio de 2024, se sancionó en nuestro país la Ley 27.742 de Bases y Puntos de Partida para la Libertad de los Argentinos. La citada norma contempló vastos aspectos de regulación (emergencia –entre ellas energética- aspectos económicos, laborales, servicios públicos, desregulación, facultades delegadas, organización y procedimiento administrativo entre otros) dentro de los cuales estableció el llamado RIGI. Conceptualmente este último constituye una modalidad de la técnica del fomento, dentro de las cuales se otorgan grandes ventajas a lo que se denominan “grandes inversiones”.

Como sabemos el estado en su actividad interventora puede recurrir a diversas modalidades e institutos jurídicos de diferente amplitud, profundidad y características. Siempre, en aras de gestionar y promover el bien común, razón última de su existencia misma. Nos referimos al servicio público, poder de policía y el fomento de actividades de interés para la sociedad.

En el caso del fomento o incentivo enseña la doctrina europea que “... se caracterizan porque en ellas la Administración, sin usar de la coacción ni establecer servicios públicos, impulsa y estimula la realización por los ciudadanos de determinadas actividades, para lo cual ofrece ventajas y ayudas o constituye obstáculos y cargas de todo tipo y, en especial, de carácter económico y dinamario. Como señaló S. MARTÍN RETORTILLO, “el fomento es una actividad persuasoria, estimulante, ejercida desde el poder: determinación, primero, e impulsión, después, de actividades privadas que es de interés promover (...).” Según el tipo de ventajas que se ofrecen pueden diferenciarse, siguiendo los estudios clásicos en esta materia, dos clases de medidas de incentivo: las positivas, que son las que otorgan prestaciones, bienes o ventajas a favor de quien realice la actividad que se trata de estimular, y las negativas, que son las que constituyen obstáculos o cargas que se crean, precisamente, para dificultar por medios indirectos (sin el empleo de la fuerza o coacción) aquellas actividades contrarias u opuestas a las que la Ad ministración quiere fomentar...” (Lozano Cutanda 2010).

En el presente caso estamos en presencia de un mecanismo positivo de fomento, constituido a partir de una serie de ventajas económicas de tipo fiscal y cambiario que en párrafos siguientes describiremos brevemente.

Centralmente el RIGI, entendido como un auténtico programa de fomento, brinda la posibilidad de que el país (tanto el Estado Nacional como las provincias adherentes) pueda desarrollar y atraer inversiones en sectores que se consideran estratégicos para el desarrollo nacional. En este sentido comprende petróleo y gas, minería, energías renovables, foresto industria, siderurgia, tecnología, infraestructura y turismo. El requisito mínimo de inversión para poder aplicar al programa es que la inversión sea a partir de 200 millones de dólares.

El régimen legal está dado por la propia ley, se decreto reglamentario (749/24) y que queda operativo a partir de la Resolución 1074/2024. El objetivo central del régimen es dar previsibilidad y seguridad jurídica a los actores económicos en cuestión, fijando reglas claras para el desarrollo de aquellos proyectos que se ajusten a la normativa y sean oportunamente aprobados como beneficiarios. Como vemos, las energías renovables constituyen un área de especial interés para el desarrollo del país, por lo que su fomento dentro de este instrumento está expresamente contemplado. Las externalidades positivas de las energías renovables (ventajas económicas, sociales y ambientales) justifican la necesidad de atraer grandes inversiones en materia de generación eléctrica limpia.

Entre los fundamentos del régimen se ha señalado en los considerando del decreto reglamentario que “la experiencia internacional y las mejores prácticas de países exitosos en la atracción de grandes inversiones indican que la implementación de regímenes de incentivos específicos y excepcionales es una herramienta efectiva para superar barreras económico-financieras y promover, así, la inversión en proyectos de gran envergadura de larga maduración que aporten valor agregado a la economía nacional. Asimismo también se sostiene que conforme surge de los objetivos prioritarios del RIGI, previstos en el artículo 166 de la Ley N° 27.742, a través del Régimen se pretende generar las condiciones de previsibilidad, estabilidad y competitividad necesarias para atraer Grandes Inversiones al país.

El marco normativo establece los detalles respecto de los beneficios arancelarios, fiscales y cambiarios que contempla el régimen, los sujetos que podrán percibirlos y las mercaderías alcanzadas por estos beneficios, contemplando el desarrollo de proveedores locales

El RIGI también permite que las provincias que lo deseen puedan adherir y otorgar beneficios adicionales para las empresas que inviertan, además de la estabilidad fiscal y la seguridad jurídica del régimen nacional, que establece que no se le podrá aumentar la carga tributaria a los proyectos involucrados por 30 años. Entre las provincias que ya adhirieron al RIGI se encuentran Rio Negro, Chubut, Mendoza, San Juan, Salta, Córdoba y el caso que nos ocupa aquí: Corrientes.

Sus Objetivos, características e incentivos:

El artículo 164 de la Ley Bases establece la creación del régimen e instituye la figura del “vehículos titulares de un único proyecto” como aquellos sujetos que pueden acceder cuando cumplan con los requisitos previstos en la norma. Se les pretende reconocer ciertos incentivos, certidumbre, seguridad jurídica y un sistema eficiente de protección de derechos adquiridos a su amparo. No menos interesante es el artículo siguiente de la ley que directamente establece que estas inversiones se enmarcan en el artículo 75 inciso 18 (Cláusula del Progreso) de nuestro texto constitucional existente ya desde su sanción misma en el siglo XIX. En este sentido se las define como de interés nacional, útiles y conducentes para la prosperidad del país, el adelanto y bienestar de todas las provincias, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los municipios.

Son objetivos del RIGI los enumerados en el artículo 166 en tanto prescribe:) Incentivar las Grandes Inversiones nacionales y extranjeras en la República Argentina a fin de garantizar la prosperidad del país; b) Promover el desarrollo económico; c) Desarrollar y fortalecer la competitividad de los diversos sectores económicos; d) Incrementar las exportaciones de mercaderías y servicios al exterior comprendidas en las actividades desarrolladas en el RIGI; e) Favorecer la creación de empleo; f) Generar de inmediato condiciones de previsibilidad y estabilidad para las Grandes Inversiones previstas en el RIGI y condiciones competitivas en la República Argentina para atraer inversiones y que las mismas se concreten mediante el adelantamiento temporal de las soluciones macroeconómicas de inversión sin las cuales determinadas industrias no podrían desarrollarse; g) Crear para las Grandes Inversiones que cumplen con los requisitos del RIGI, un régimen que otorgue certidumbre, seguridad jurídica y protección especial para el caso de eventuales desviaciones y/o incumplimiento por parte de la administración pública y el Estado al RIGI; h) Fomentar el desarrollo coordinado de las competencias entre el Estado Nacional, las provincias y las respectivas autoridades de aplicación en materia de recursos naturales; y i) Fomentar el desarrollo de las cadenas de producción locales asociadas a los proyectos de inversión comprendidos por el RIGI.

El RIGI resultará aplicable a las Grandes Inversiones en proyectos de los sectores de forestoindustria, turismo, infraestructura, minería, tecnología, siderurgia, energía, petróleo y gas que cumplan con los requisitos previstos en el presente título. El plazo para adherirse al RIGI será de dos (2) años, contados a partir de la entrada en vigencia de la norma (plazo que el P.E.N podrá prorrogar por única vez durante un año) Pueden postular su adhesión al RIGI los llamados “Vehículos de Proyecto Único” en adelante VPU titulares de una o más fases de un proyecto que califique como Gran Inversión. Los VPU deberán tener por único y exclusivo objeto llevar a cabo una o más fases de un único proyecto de inversión admitido en el RIGI. En consecuencia, los VPU no deberán desarrollar actividades ni poseer activos no afectados a dicho proyecto, con excepción de las inversiones transitorias de su capital de trabajo que hagan a la administración prudente de los fondos de la sociedad. La norma prescribe en sus artículos 172 y 173 el concepto de grandes inversiones, definiéndolas como “Grandes Inversiones” a los proyectos que involucren la adquisición, producción, construcción y/o desarrollo de activos que serán afectados a actividades que cumplen con una serie de condiciones específicamente establecidas en la normativa.

Según el artículo 167 Serán considerados VPU los siguientes entes: a) Las sociedades anónimas, incluidas las sociedades anónimas unipersonales y las sociedades de responsabilidad limitada; b) Las sucursales establecidas por sociedades constituidas en el extranjero de conformidad con el artículo 118 de la Ley General de Sociedades; c) Las Sucursales Dedicadas previstas en el artículo 170 de la presente ley; y d) Las uniones transitorias y otros contratos asociativos

Los incentivos previstos por la norma son de tres clases: fiscales, aduaneros y cambiarios. Con relación al plano fiscal se fija una alícuota fija y única de impuesto a las ganancias del 25 % ventajas en materia de amortización del capital involucrado. También se regulan una serie de ventajas en materia de IVA.

En materia cambiaria se establece que los cobros de exportaciones de productos del Proyecto Adherido al RIGI efectuados por los VPU quedan exceptuados en los porcentajes descriptos a continuación de la obligación de ingreso y/o negociación y liquidación en el mercado de cambios:

a) Veinte por ciento (20%) luego de transcurrido dos (2) años contados desde la fecha de puesta en marcha del VPU; b) Cuarenta por ciento (40%) luego de transcurrido tres (3) años contados desde la fecha de puesta en marcha del VPU; c) Ciento por ciento (100%) luego de transcurrido cuatro (4) años contados desde la fecha de puesta en marcha del VPU. Dichos fondos en los porcentajes referidos serán de libre disponibilidad.

Los VPU no estarán obligados a ingresar y/o liquidar en el mercado de cambios las divisas y/o cualquier contravalor correspondiente a otros rubros o conceptos (tales como aportes de capital, préstamos o servicios) vinculados al proyecto objeto del plan de inversión aprobado, contando con la libre disponibilidad de los mismos. Las divisas exceptuadas de la obligación de ingreso y liquidación en los términos precedentes serán de libre disponibilidad para los VPU. Este último aspecto es central puesto que facilita al flujo de fondos hacia el exterior en los casos previstos.

Especial mención merece la cláusula de estabilidad del artículo 201 en virtud de la cual se prohíbe toda derogación o modificación del régimen en cuanto a los incentivos fiscales, aduaneros y cambiarios por el término de 30 años. Expresamente se prevé que Los VPU adheridos al RIGI gozarán en lo que respecta a sus proyectos, de estabilidad normativa en materia tributaria, aduanera y cambiaria, consistente en que los incentivos otorgados en los capítulos IV y V del presente título no podrán ser afectados ni por la derogación de la presente ley ni por la creación de normativa tributaria, aduanera o cambiaria respectivamente más gravosa o restrictiva que las que se encuentran contempladas en el RIGI. La estabilidad tributaria, aduanera y cambiaria prevista en el presente, junto con la estabilidad regulatoria prevista en el presente artículo, tendrá vigencia durante los treinta (30) años siguientes de la fecha de adhesión por parte del VPU. A partir de los ejercicios fiscales inmediatos siguientes al vencimiento de dicho plazo, el RIGI no tendrá más estabilidad para el VPU adherido y podrá ser modificado por el régimen general regulatorio, tributario, aduanero y cambiario.

Claramente el objetivo es dar certidumbre a los inversores despejando toda posibilidad de riesgo regulatorio.

Finalmente cabe señalar que el Decreto reglamentario establece como Autoridad de Aplicación al Ministerio de Economía y crea una Comisión evaluadora integrada por la Jefatura de Gabinete de Ministros y en la que intervienen, en el ámbito del Ministerio de Economía, la Secretaría de Coordinación de Energía y Minería, la Secretaría de Coordinación de Producción, la Secretaría de Hacienda y la Secretaría de Finanzas.

A su vez, la Secretaría de Industria y Comercio, a través de la Subsecretaría de Política Industrial, será la encargada de evaluar técnicamente a los VPU. De esta manera, los proyectos que se postulen serán evaluados en primera instancia por el área de competencia primaria en el tema y será el Ministerio de Economía quien dictamine su viabilidad, por recomendación de la Comisión evaluadora.

4 Recursos de Biomasa en la Industria Forestal

Descriptos los principales aspectos del RIGI nos referiremos ahora a la situación y escenarios existentes en materia de renovables en Corrientes, a partir de las cuales podrá impactar fuertemente el régimen de fomento señalado.

Corrientes cuenta en la actualidad con la mayor superficie de bosques cultivados del país, con un ritmo creciente en los últimos años. Según el Inventario Forestal realizado por la Dirección de Recursos Forestales (DRF, 2015) de la provincia, actualizado en 2015, tiene actualmente alrededor de 500.000 hectáreas de bosques implantados. Se contabilizaron los dos géneros forestales predominantes, 354.000 has corresponden al género Pinos, 138.200 has al género Eucaliptus y 7.000 has a otros géneros como Grevillea, Toona Acacia, etc. Con una tasa de cosecha anual de unas 12.000 has, lo que representa un total anual de aproximadamente 4.000.000 de toneladas de madera. El stock de bosques implantados supera los 2.500 millones. Pese a esto, el grado de industrialización y de valor agregado sigue siendo muy bajo, en términos de la producción anual y del potencial futuro del sector (Vera, 2020)

Corrientes cuenta con una importante industria forestal, especialmente en la producción de madera y productos derivados. Este sector genera grandes volúmenes de residuos, incluyendo aserrín, virutas, y restos de madera que no son utilizados en productos finales.

Según el Censo foresto industrial 2015 la Provincia de Corrientes (Laharrague, 2018), cuenta con aproximadamente 255 foresto industrias de diferente tamaño que producen 413.711.937 pie²/año de

madera. Existen localidades con menos de 3 foresto industrias y otras localidades que concentran un mayor número de estos, como lo son las localidades de Saladas, Santa Rosa, Mocoreta, Juan Pujol, entre otras. En Corrientes, la oferta indirecta (biomasa que resulta de un proceso de transformación industrial) está determinada por subproductos como los residuos de la industria forestal. Al evaluar la disponibilidad de la biomasa de oferta indirecta de subproductos o residuos de las actividades mencionadas es posible determinar la capacidad para producción de energía recuperando un subproducto no utilizado y que, por razones ambientales, debe tener un proceso de deposición final.

El uso de biomasa forestal para la producción de energía ofrece beneficios socioeconómicos (Ebers y Col 2016) . Los mercados para árboles de pequeño diámetro y de baja calidad, así como para los desechos forestales, pueden: (1) mejorar la seguridad energética y reducir la dependencia de energía importada, (2) promover el desarrollo económico local a través del aumento de la base impositiva y la creación de empleo, (3) disminuir los costos de tratamientos forestales, (4) reducir la acumulación de biomasa peligrosa en zonas propensas a incendios forestales y (5) prolongar la vida útil de los vertederos al eliminar material leñoso de los flujos de residuos. La producción de energía a partir de biomasa forestal también puede incrementar la estabilidad de la red eléctrica, ya que las plantas de biomasa pueden proporcionar producción de electricidad.

Los residuos forestales pueden procesarse mediante diferentes tecnologías, como la combustión directa, la gasificación y la pirólisis, para generar energía en forma de electricidad, calor o biocombustibles.

La biomasa de residuos forestales es una fuente de energía que puede aplicarse a nivel industrial y comercial en la región, transformando el aserrín y las virutas en biocombustibles sólidos (pellets, briquetas) o en biogás mediante biodigestores.

Su Aporte al Desarrollo Regional

La generación de energía a partir de biomasa no solo reduce los costos de manejo de residuos para la industria forestal, sino que además abre oportunidades de desarrollo económico al crear empleos en la cadena de producción, desde la recolección de residuos hasta la generación de energía.

La transición hacia energías renovables como la biomasa representa una oportunidad para atraer inversión privada y pública en infraestructura energética. La provincia de Corrientes, con su rica base forestal, es atractiva para empresas nacionales e internacionales interesadas en instalar plantas de biomasa y en desarrollar tecnología para optimizar la conversión de residuos en energía.

La inversión en tecnologías de biomasa, como plantas de gasificación o combustión, no solo fortalece el sector energético, sino que también ayuda a diversificar la economía provincial y a reducir la dependencia de fuentes energéticas externas

La introducción de tecnología de biomasa estimula la modernización de la industria forestal en Corrientes. Las empresas forestales pueden aprovechar residuos que antes eran desecharos o quemados de manera ineficiente, integrando procesos sostenibles y de valor añadido en sus operaciones.

La modernización permite que estas empresas operen bajo estándares de producción más eficientes y sostenibles, posicionando a Corrientes como una región pionera en el uso responsable de sus recursos forestales, lo cual es un incentivo para otras industrias del sector.

Las inversiones en infraestructura de biomasa fomentan un desarrollo económico sostenido que beneficia tanto a las zonas rurales como urbanas. En áreas rurales, la instalación de plantas de procesamiento de biomasa o de biogás incrementa la actividad económica y, a su vez, reduce la necesidad de exportar recursos en bruto, generando valor agregado local.

Además, el desarrollo de biomasa contribuye a estabilizar los ingresos en el sector forestal, especialmente durante períodos de baja demanda de productos madereros, ofreciendo un uso alternativo y rentable de los recursos.

La creación de empleo en el sector de la bioenergía, en particular, es un desafío. Millones dependen de la bioenergía como su principal fuente de combustible, no solo para cocinar y calentar, sino también, y más importante aún, como fuente de empleo e ingresos. Diversas regiones de todo el mundo han documentado diferentes experiencias. Los casos han sido en su mayoría específicos de ciertos lugares y situaciones. Esto es especialmente cierto en el caso del uso tradicional frente a los usos modernos.

Como señalan Domac , Richards y Risovic (2005)Un análisis más detallado sobre el rol del empleo en el sector de la bioenergía en general (sin referencia a ningún país en específico) reveló la ambigüedad de las terminologías y definiciones operativas (es decir, empleo a tiempo completo frente a empleo a tiempo parcial; empleo directo frente a empleo indirecto). El empleo en el sector de la bioenergía se entiende

mejor cuando se aclaran los supuestos fundamentales. Estos podrían relacionarse con: elementos en el sistema (flujos de proceso); tipo de sistema (uso del proceso de conversión y, por ende, tipo de sistema); unidades de medida (unidades de energía); escala (número de hogares o personas involucradas) y el número total de empleos creados por unidad de energía, por cantidad de tierra, o por medidas de PIB. Esto último es especialmente cierto cuando la bioenergía se utiliza para usos tradicionales. A esto se suma que la creación de empleo era distinta y variaba para: sistemas de bioenergía tradicionales y modernos, mano de obra calificada o no calificada, trabajo directo o indirecto, sector formal o informal, y el impacto directo o indirecto, por mencionar solo algunos casos.

Por otra parte, los residuos forestales procesados pueden ser convertidos en briquetas o pellets, productos de biomasa compacta con alto poder calorífico, que se pueden comercializar y usar en calefacción industrial y doméstica, así como en procesos energéticos de mayor escala.

Estos productos ofrecen una alternativa económica y sustentable a los combustibles convencionales, impulsando un modelo de economía circular dentro de la industria forestal de Corrientes. Esto no solo reduce los desechos, sino que también crea nuevas oportunidades de empleo y desarrollo económico en la región.

La reutilización de los residuos forestales respalda el modelo de economía circular, en el cual los desechos de un proceso se convierten en insumos para otro, reduciendo la demanda de materias primas y disminuyendo el impacto ambiental general.

En el contexto de Corrientes, el modelo de biomasa permite a la industria forestal reducir su huella de carbono, a la vez que impulsa una economía local sostenible y menos dependiente de insumos externos, lo que resulta en beneficios tanto para la economía como para el ambiente.

Energía Renovable y Medio Ambiente.

Combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas natural liberan grandes cantidades de CO₂ y otros GEI al quemarse, que contribuyen directamente al calentamiento global. Estos combustibles fósiles contienen carbono almacenado en la Tierra durante millones de años, y al liberar este carbono a la atmósfera, el equilibrio natural se altera, impulsando el cambio climático.

En cambio, la biomasa es considerada una fuente de energía carbono-neutral en muchos casos, ya que el CO₂ liberado durante su combustión puede ser reabsorbido por el crecimiento de nuevas plantas que reemplazan a las utilizadas. Este proceso de crecimiento de plantas secuestra el CO₂ en un ciclo relativamente corto, equilibrando en gran medida las emisiones. Aunque hay algunas emisiones durante la producción, transporte y procesamiento, su impacto es menor en comparación con los combustibles fósiles.

Además de los beneficios socioeconómicos, el desarrollo del sector de bioenergía leñosa produce beneficios ecológicos y ambientales. La utilización de material de baja calidad y desechos forestales puede promover prácticas de cosecha sostenibles, reducir o eliminar especies de árboles invasoras y disminuir los brotes de insectos y enfermedades. Sin mercados para este material, a menudo no se cosecha como parte de las operaciones forestales habituales. Diversos análisis han encontrado que la bioenergía forestal es una tecnología de bajo carbono, ya que generalmente libera significativamente más carbono biogénico, en lugar de carbono geológico, en la atmósfera; sin embargo, otros estudios han encontrado que la bioenergía forestal tiene implicaciones de carbono más significativas.

Impacto de la biomasa en emisiones: Diversos estudios muestran que la biomasa, especialmente cuando se aprovecha de manera sustentable y a nivel local, puede reducir las emisiones de CO₂ hasta en un 90% comparado con el carbón y en un 70% comparado con el gas natural.

En la provincia de Corrientes, el uso de biomasa forestal ayuda a evitar la quema de desechos y la acumulación de residuos en rellenos, lo que reduce las emisiones de metano (un GEI potente) asociado a la descomposición de estos materiales. Esto convierte a la biomasa en una alternativa atractiva para reducir la huella de carbono del sector energético y forestal en la región.

La biomasa contribuye al ODS 13 (Acción por el Clima) al reducir las emisiones de CO₂ y otros GEI, ayudando a mitigar el cambio climático. Además, promueve la independencia energética local al reducir la necesidad de importar combustibles fósiles, generando un impacto positivo en la economía local y la resiliencia energética.

La industria forestal en Corrientes genera grandes volúmenes de residuos en forma de aserrín, virutas y restos de madera. Sin un plan de manejo, estos residuos suelen terminar en vertederos o son quemados de manera no controlada, liberando GEI y otros contaminantes al ambiente.

La biomasa permite el aprovechamiento de estos residuos como materia prima para la generación de energía, convirtiendo lo que antes era un problema ambiental en una fuente de energía renovable. Este proceso ayuda a reducir la contaminación del aire y del suelo, mejorando la calidad ambiental en áreas forestales y periurbanas.

La quema de desechos forestales a cielo abierto es una práctica común en áreas con intensa actividad maderera y, aunque es una forma rápida de deshacerse de los residuos, genera emisiones de CO₂, monóxido de carbono y material particulado que afectan la calidad del aire y la salud humana. En el caso de Corrientes se han documentado efectos nocivos en la salud de los vecinos de los precarios aserrados instalados en varias localidades (Roth,2022, PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DE LA SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL DE LA INVERSIÓN PÚBLICA – 2013)

Al transformar estos residuos en biomasa para generación de energía, se evita la emisión de contaminantes derivados de la combustión ineficiente y no controlada de los desechos forestales. Además, el material particulado y los compuestos tóxicos se reducen significativamente, disminuyendo así los impactos negativos en la salud pública.

Eficiencia Energética: Proceso de Producción Energética con Biomasa y Comparación con Otras Energías Renovables

1. Proceso de Producción de Energía con Biomasa

La biomasa consiste en convertir residuos forestales, agrícolas o industriales, como aserrín y virutas, en energía térmica o eléctrica mediante procesos como combustión, gasificación o pirólisis.

Combustión: Este es el método más directo para convertir biomasa en energía. Los residuos se queman en calderas especiales para generar calor, que se puede emplear directamente o utilizar para calentar agua y producir vapor, el cual, a su vez, mueve una turbina y genera electricidad.

Gasificación: Este proceso convierte la biomasa en un gas de síntesis (syngas) mediante calentamiento en un ambiente con bajo oxígeno. El syngas se utiliza como combustible en motores o turbinas para generar electricidad de forma eficiente.

Pirólisis: Mediante este método, la biomasa se descompone en un ambiente sin oxígeno, produciendo bio-oil, syngas y carbón vegetal, que pueden ser aprovechados como fuentes de energía.

2. Comparación de Eficiencia Energética y Costos

La eficiencia energética de la biomasa depende del proceso utilizado. La combustión de biomasa tiene una eficiencia que oscila entre el 20% y el 30% en generación de electricidad, similar a algunas plantas térmicas de carbón. En comparación, la gasificación y pirólisis alcanzan eficiencias de hasta el 40%, haciéndolas competitivas frente a otras renovables.

En términos de costo, la biomasa es generalmente más económica que otras fuentes renovables. A diferencia de la energía solar o eólica, cuya producción depende de condiciones climáticas, la biomasa proporciona energía constante, lo que reduce costos asociados a almacenamiento y fluctuación de la producción.

La biomasa también se destaca en la economía local: al ser producida en Corrientes, permite evitar costos de importación de energía o combustibles, lo que la convierte en una opción rentable, especialmente en zonas rurales donde los recursos forestales son abundantes.

3. Comparación con Otras Fuentes de Energía Renovable

Energía Solar y Eólica: Aunque estas fuentes son altamente eficientes en condiciones óptimas, dependen de factores climáticos y suelen tener variaciones en su generación diaria y estacional. Este aspecto limita su capacidad de carga base, mientras que la biomasa puede generar energía de manera continua, lo cual es una ventaja en cuanto a estabilidad y eficiencia.

Hidroelectricidad: Aunque eficiente, la hidroelectricidad requiere grandes infraestructuras y disponibilidad de recursos hídricos, algo que no siempre es viable en todas las regiones. La biomasa, por otro lado, puede implementarse en menor escala y aprovechar residuos disponibles en las áreas de explotación forestal de Corrientes, lo que reduce significativamente sus costos de implementación y transporte.

Estabilidad de Suministro: Independencia Energética Mediante el Uso de Biomasa

1. Biomasa como Recurso Local y Independiente

La biomasa representa una fuente de energía local y accesible en Corrientes, especialmente en áreas con actividad forestal y agrícola. La industria forestal de la región produce residuos como aserrín, virutas y

restos de madera que, al aprovecharse para generar energía, disminuyen la dependencia de combustibles fósiles y otras fuentes de energía que deben ser importadas de otras regiones o países.

La producción de biomasa puede realizarse de manera continua, independientemente de las condiciones climáticas, lo que garantiza un suministro estable y constante de energía. Esto es especialmente importante para comunidades rurales o aisladas que buscan asegurar su acceso a electricidad sin depender de fuentes externas.

2. Reducción de la Dependencia de Energías Externas

Al desarrollar la biomasa como fuente de energía, Corrientes reduce su dependencia de fuentes de energía importadas y de redes eléctricas externas. Esto contribuye a la independencia energética de la provincia y reduce los costos de transporte de energía y los riesgos asociados con la inestabilidad de precios de los combustibles fósiles.

La independencia energética también fortalece la economía local, ya que los recursos financieros que antes se destinaban a la importación de energía ahora pueden invertirse en el desarrollo de infraestructura y en la capacitación de trabajadores para el sector de biomasa.

3. Fortalecimiento de la Seguridad Energética

La capacidad de la biomasa para generar energía de manera constante la convierte en un recurso estratégico para fortalecer la seguridad energética de Corrientes. Al ser producida a partir de desechos locales y renovables, la biomasa ofrece un suministro seguro que es menos vulnerable a interrupciones o fluctuaciones de precios, a diferencia de los combustibles fósiles o energías que dependen de factores externos.

La biomasa también permite una respuesta rápida a la demanda local, ya que puede almacenarse y usarse según sea necesario, facilitando una mayor flexibilidad en la red energética. Esto asegura un abastecimiento confiable de energía para cubrir necesidades tanto residenciales como industriales, promoviendo un crecimiento económico sostenible y estable.

4. Resiliencia Climática y Económica

La biomasa no solo asegura un suministro estable, sino que también aumenta la resiliencia climática y económica de Corrientes. Al depender de un recurso renovable, la provincia puede adaptarse mejor a posibles cambios en el mercado energético global y reducir su vulnerabilidad frente a crisis energéticas o climáticas.

Además, esta independencia energética fomenta el desarrollo de políticas locales sostenibles que refuerzan la infraestructura energética y apoyan la inversión en tecnologías renovables, creando un sistema energético menos dependiente de factores externos y mejor preparado para enfrentar desafíos futuros.

Generación de Políticas y Programas de Apoyo. El programa RenovAr en Corrientes.

El desarrollo de la biomasa como fuente de energía en Corrientes puede motivar la creación de programas de incentivos y políticas de apoyo por parte del gobierno provincial y nacional. Esto podría incluir beneficios fiscales, acceso a créditos verdes y subvenciones para empresas que desarrollen tecnologías de biomasa.

Estos programas de apoyo contribuyen a fortalecer el ecosistema de la biomasa, promoviendo su adopción en diversas industrias y facilitando su expansión a nivel local y regional. Además, el respaldo gubernamental atrae aún más inversiones, consolidando el rol de Corrientes en la generación de energía renovable en Argentina.

La experiencia de las tres rondas del Programa Renovar, pueden ser consideradas existosas, en el caso de Corrientes, cuatro proyectos licitados, dos en funcionamiento y una en construcción, dan lugar a una apuesta interesante para futuras inversiones.

En caso puntual de la Provincia de Corrientes se pueden citar:

1. Central de Biomasa de Santa Rosa: La planta de biomasa instalada en la localidad de Santa Rosa, con una potencia de 18 megavatios, está dotada de una unidad de pretratamiento del material capaz de gestionar 240.000 toneladas de biomasa forestal al año. La central, que funcionará 24 horas 365 días al año, contará con más de 2.000 puntos de control para su óptimo funcionamiento.

La infraestructura tiene como objetivo paliar el déficit energético de la región e impulsar su desarrollo económico e industrial de manera sostenible dando una segunda vida a los residuos orgánicos de sus numerosos aserraderos.

La planta, que ha generado más de 200 empleos locales, permitirá aprovechar la gran cantidad de serrín y costaneros no utilizables procedentes de la actividad maderera, que hasta ahora se quemaban al aire libre generando una gran contaminación o quedaban abandonados, atenuando su impacto medioambiental.

Construida por la empresa Genergiabio Corrientes S.A., cuenta con el Plan de Gestión Ambiental (PGA) desarrollado en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) presentado ante el organismo ambiental provincial, que fue evaluado por el equipo técnico y sobre el cual se profundizó en cuanto a los monitoreos requeridos por la entidad financiera CIFI (Corporación Interamericana para el Financiamiento de Infraestructura) entidad no bancaria que financia propuestas que favorezcan el desarrollo sostenible de la región (ICAA, 2020).

Es la primera planta de Corrientes que produce energía renovable a partir de biomasa forestal. Además, la misma brinda, desde noviembre del 2020, al sistema eléctrico provincial; reutilizando los residuos de la actividad foresto-industrial. Aporta unos 18 megavatios de energía limpia al sistema eléctrico; la central se alimenta de un total de 20 mil toneladas mensuales de restos de madera, por lo que trabaja con 16 industrias del rubro, aunque la meta es llegar a 42.

Ocupando una superficie de 7,8 hectáreas (Argentina Forestal, 2020). A partir de este proyecto se les dará valor y uso a los subproductos generados por las industrias, que por lo general son quemados. Asimismo, se garantiza brindar de energía en cantidad y calidad a la vez que se utiliza el vapor de agua generado a partir de la planta para ser utilizado por los secaderos de madera. Siendo este último, un proceso inicial para el agregado de valor de los productos (Roth, 2023)

2. Planta de Biomasa en Gobernador Virasoro, Corrientes

Esta planta, inaugurada en 2020, es uno de los proyectos de biomasa más importantes en la provincia. Ubicada en Gobernador Virasoro, una zona de gran actividad forestal, la planta utiliza residuos de madera como aserrín, virutas y cortezas provenientes de las industrias locales para generar electricidad.

Con una capacidad instalada de 40 MW, la planta es capaz de abastecer de energía a unas 92,000 viviendas, destacándose por su uso eficiente de los residuos forestales locales y su impacto en la reducción de emisiones de efecto invernadero.

La planta generadora Fuentes Renovables de Energía (FRESA) que comenzó a operar en 2020 con el objetivo de reutilizar los subproductos (ramas, aserrín y recortes de madera) generados por la cosecha forestal y por los aserraderos cercanos a la localidad de Gobernador Virasoro, en Corrientes, tiene previsto un salto en su producción de energía

La firma, del Grupo Insud, está ubicada en un predio de 15 hectáreas y es la planta de generación de energía a partir de biomasa más grande de Argentina. Abastece el equivalente al 10% del consumo energético de Corrientes y el dato es que a partir de enero de 2025 duplicará su capacidad productiva gracias a la construcción de una segunda planta.

La planta emplea de forma directa a 125 personas con perfiles altamente calificados y genera más de 300 empleos indirectos. Además, trabaja mancomunadamente con entidades educativas y de salud de la zona en programas de cuidado de la salud y el medio ambiente.

Entre los beneficios que los diferentes actores identificaron podemos resaltar:

Reducción en un setenta o ochenta por ciento de la contaminación del aire derivada de la quema ilegal de pilas de desecho.

Incremento de la productividad del sector, a partir de la utilización de los subproductos.

Notable mejora las condiciones del sistema de transporte y distribución de energía, brindando niveles de tensión apropiados para las industrias y los hogares de la región.

Entrega de 36 MWH al Sistema Argentino de Interconexión (SADI), que representan un 10% de la energía eléctrica que consume la provincia de Corrientes.

La energía generada por la planta se envía al SADI a través de la empresa transportista TRANSNEA S.A., beneficiando a localidades como Gobernador Virasoro, Santo Tomé y La Cruz”.

Optimización de la distribución de energía industrial en 33 kV. Esto asegura un suministro de mayor calidad para el norte de Corrientes y el sur de Misiones.

Ante un eventual escenario de falla del sistema eléctrico de transporte, la central térmica puede abastecer de energía y mantener operativas a las industrias de la región.

Debido al crecimiento industrial en la región, asegurar el abastecimiento energético es crucial para el desarrollo y para evaluar la viabilidad de inversiones industriales.

La instalación de FRESA y su reciente ampliación tienen un impacto significativo en el desarrollo local, ya que aseguran una oferta confiable de energía eléctrica, fundamental para garantizar la eficiencia, calidad y competitividad de las actividades industriales.

Actualmente, se está finalizando la construcción de la segunda central, que permitirá duplicar la generación de energía a partir de enero 2025. Las dos plantas suponen una inversión de 200 millones de dólares y generarán un total de 80 MWh, capacidad suficiente para satisfacer la demanda energética local, incluso durante los meses de verano, cuando se registra el mayor consumo.

La inversión realizada por Insud, permitirá que, con la segunda central en marcha, FRESA provea de energía a otras localidades, como Ituzaingó, Villa Olivares e Itá Ibaté. Gracias a su ampliación, la planta mejorará sensiblemente la confiabilidad del sistema y será un factor clave para atraer inversiones que desarrollen la matriz productiva de la región. "La provincia cuenta con un recurso forestal muy grande, con 550.000 hectáreas de bosques implantados, lo que genera una gran cantidad de subproductos.

Lecciones de Éxito en Otros Países que Podrían Aplicarse en Corrientes

1. Suecia: Integración de la Biomasa en Redes de Calefacción Urbana

Suecia ha convertido la biomasa en un pilar de su matriz energética, especialmente en el sistema de calefacción urbana de ciudades como Estocolmo y Växjö. Estas ciudades utilizan plantas de biomasa que aprovechan residuos de la industria forestal y agrícola, permitiendo calefaccionar hogares y reducir la dependencia de combustibles fósiles.

Lecciones aplicables: La integración de biomasa en redes de calefacción urbana podría ser un modelo a seguir en comunidades rurales de Corrientes, donde la biomasa podría utilizarse en sistemas de calefacción y en instalaciones industriales para generar calor y electricidad, mejorando la eficiencia y el aprovechamiento de los recursos.

2. Alemania: Políticas de Subsidios y Apoyo a Proyectos de Biomasa

En Alemania, el gobierno ofrece subsidios y beneficios fiscales a plantas de biomasa que cumplen con estándares de sostenibilidad. Estas políticas han impulsado el crecimiento de la biomasa en la matriz energética, y proyectos de pequeña escala abastecen de energía a industrias y localidades, con un enfoque en la reducción de emisiones y la sustentabilidad.

Lecciones aplicables: Corrientes podría implementar incentivos similares a través de subsidios, créditos y beneficios fiscales para estimular inversiones en plantas de biomasa, especialmente en regiones con potencial forestal. Este tipo de incentivos sería clave para atraer inversores y mejorar la competitividad de la biomasa frente a otras fuentes energéticas.

3. Japón: Uso de Biomasa en Comunidades Rurales y Resiliencia Energética

En Japón, varias comunidades rurales utilizan plantas de biomasa de pequeña escala que aprovechan residuos agrícolas y forestales para generar electricidad y calor. Esta estrategia permite que las comunidades rurales sean autosuficientes y menos vulnerables ante posibles interrupciones en el suministro energético.

Lecciones aplicables: En Corrientes, las comunidades rurales podrían beneficiarse de plantas de biomasa de menor escala que provean energía localmente, fomentando así la independencia energética y la resiliencia frente a crisis energéticas. Este enfoque también contribuye al desarrollo económico local al reducir costos de transporte y al aprovechar los recursos disponibles en cada comunidad.

4. Estados Unidos: Asociaciones Público-Privadas para el Desarrollo de la Biomasa

En estados como Maine y Oregón, donde la industria forestal es significativa, el gobierno local ha establecido asociaciones público-privadas para fomentar proyectos de biomasa. Estas asociaciones facilitan la creación de plantas que generan electricidad y permiten la venta de créditos de carbono.

Lecciones aplicables: Corrientes podría fomentar alianzas público-privadas para atraer inversión en biomasa, especialmente en áreas con alta producción forestal. Las asociaciones podrían enfocarse en desarrollar infraestructura de biomasa y en programas de formación para técnicos, maximizando el impacto económico y social de estos proyectos.

El Régimen de Incentivo para Grandes Inversiones (RIGI) en la provincia de Corrientes, Argentina, presenta diversas oportunidades para fomentar la construcción de plantas de energías renovables a partir de biomasa. La región cuenta con un enorme potencial en recursos naturales, en particular en materia de biomasa proveniente de su industria forestal, agrícola y ganadera. A continuación, se detallan algunas consideraciones sobre las oportunidades que ofrece el RIGI en este contexto:

1. Aprovechamiento de Recursos Naturales Disponibles

- **Biomasa Forestal y Agrícola:** Corrientes es una provincia con una fuerte producción forestal y agrícola, que genera grandes volúmenes de residuos orgánicos (restos de madera, cáscaras,

desechos agrícolas, etc.). Estos residuos pueden convertirse en materia prima para la generación de energía, promoviendo una economía circular y reduciendo el impacto ambiental.

- **Disminución de la Dependencia de Energía Fósil:** La generación de energía a partir de biomasa reduce la dependencia de combustibles fósiles y contribuye a una matriz energética más limpia y diversificada.

2. Incentivos Económicos y Financieros para Inversores

- **Exenciones Impositivas y Beneficios Fiscales:** Bajo el RIGI, los proyectos de grandes inversiones en sectores estratégicos (como el de energías renovables) pueden acceder a beneficios fiscales significativos, como exenciones en el Impuesto sobre los Ingresos Brutos, el Impuesto Inmobiliario y otros tributos locales, lo que mejora la rentabilidad de los proyectos de biomasa.
- **Facilidad para Acceder a Financiamiento Verde:** Los proyectos de energía renovable en Argentina y en la región suelen calificar para financiamiento preferencial de bancos nacionales y multilaterales, así como de fondos internacionales de energía limpia. Los incentivos fiscales del RIGI pueden reforzar el atractivo de estos proyectos para los inversores extranjeros y los fondos especializados en sostenibilidad.

3. Contribución al Desarrollo Sostenible y Reducción de Emisiones de CO₂

- **Reducción de Emisiones:** Las plantas de biomasa permiten el aprovechamiento de residuos orgánicos y reducen las emisiones de gases de efecto invernadero al evitar la quema a cielo abierto de desechos. La producción de energía limpia también reduce la huella de carbono de la provincia y contribuye a los compromisos nacionales e internacionales en materia de cambio climático.
- **Fomento de una Economía Circular:** La biomasa convierte desechos en recursos, evitando la contaminación y los problemas de gestión de residuos en sectores agrícolas y forestales. Esto respalda la creación de una economía circular que es más resiliente y menos dependiente de los recursos fósiles.

4. Generación de Empleo y Desarrollo Regional

- **Creación de Empleo Local:** La construcción y operación de plantas de biomasa generaría empleos tanto directos como indirectos, beneficiando a comunidades locales. Estos puestos pueden incluir desde técnicos y operarios hasta ingenieros especializados, contribuyendo a una mayor profesionalización en la región.
- **Dinamización de la Economía Local:** La demanda de servicios y suministros necesarios para operar estas plantas, como transporte y logística, actividades de mantenimiento, y gestión de residuos, genera una red de valor local que contribuye al desarrollo económico de Corrientes.

5. Fortalecimiento de la Infraestructura Energética Regional

- **Seguridad Energética:** La generación de energía a partir de biomasa ayuda a la provincia de Corrientes a incrementar su capacidad de autoabastecimiento energético, fortaleciendo su infraestructura local y garantizando una mayor seguridad energética.
- **Reducción de Costos de Distribución:** Al contar con una fuente de energía renovable local, se pueden reducir costos de distribución y transporte, así como las pérdidas asociadas a la transmisión de energía desde otras provincias.
-

6. Oportunidad de Liderazgo y Atracción de Inversiones en el Sector de Energías Renovables

- **Posicionamiento Estratégico:** Corrientes puede posicionarse como líder en la generación de energía renovable a partir de biomasa en Argentina. Este liderazgo puede atraer nuevas inversiones y proyectos innovadores de empresas internacionales interesadas en el sector de energías limpias.
- **Beneficios de Imagen Corporativa y Cumplimiento de Normas Ambientales:** Las empresas que inviertan en este sector pueden mejorar su imagen corporativa y cumplir con normativas ambientales internacionales, haciéndose atractivas para alianzas con empresas que prioricen criterios de sostenibilidad en su cadena de valor.

Conclusión

La implementación del Régimen de Incentivo para Grandes Inversiones (RIGI) en la construcción de plantas de biomasa en Corrientes ofrece oportunidades significativas para el desarrollo económico y sostenible de la región. La disponibilidad de biomasa y los incentivos fiscales crean condiciones favorables para los inversionistas, mientras que los beneficios ambientales y sociales generan valor a largo plazo para la comunidad.

Aprovechar este régimen puede marcar el inicio de un modelo energético más limpio, con impactos positivos en el desarrollo social, la protección del medio ambiente y la diversificación de la matriz energética de la provincia.

La provincia cuenta con experiencia en la instalación de Plantas. El RIGI podría ser utilizado para consolidar el Polo de Foresto Industria de Virasoro, poner en marcha el proyecto Santo Tomé Kuera S.A. que se encuentra parado por falta de financiamiento. También se podría poner en funcionamiento una importante planta a partir de los residuos de la empresa Zenit en la localidad de Esquina.

El RIGI también puede ser utilizado para consolidar el parque industrial de la localidad de Santa Rosa, concretando el traslado de todos los aserraderos a ese predio.

En otro orden, la provincia de Corrientes podría reglamentar su propio RIGI destinado a las pequeñas y medianas empresas forestales a efectos de incrementar el valor agregado a la producción mediante la instalación de chipeadoras en los pequeños aserraderos.

REFERENCIAS

- Carasso, A. (2024) Programa RenovAr (2016-2019) ¿Un caso de éxito? Un análisis del Programa RenovAr y el impacto en la producción de energía a través de biomasa en Argentina. [Tesis de maestría. Universidad Torcuato Di Tella]. Repositorio Digital Universidad Torcuato Di Tella
- Carrizo, Silvina Cecilia; Jacinto, Guillermina Paula; Caleidoscopio energético argentino: redes y territorios en transición; Instituto Geográfico Nacional; El ojo del cóndor; 13; 5-2024; 4-8
- Domac, J., Richards, K., & Risovic, S. (2005). Socio-economic drivers in implementing bioenergy projects. *Biomass and Bioenergy*, 28(2), 97-106.
- Ebers, A., Malmsheimer, R. W., Volk, T. A., & Newman, D. H. (2016). Inventory and classification of United States federal and state forest biomass electricity and heat policies. *Biomass and Bioenergy*, 84, 67-75.
- Lozano Cutanda, Blanca. Derecho Ambiental Administrativo Editorial: La Ley Fecha de la edición: 2010 Lugar de la edición: Madrid. España.
- Kazimierski, M. (2022). Financiarización en el sector energético argentino: El caso del Programa RenovAr. *Cuadernos de Economía Crítica*, 8(15),
- HORACIO VERA, L., Lorenzo, H., Cáceres, M., Firman, A., & BUSSO BUSSO, A. (2020). GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA COM BIOMASA RESIDUAL DE PROCESOS PRODUCTIVOS: PROVINCIA DE CORRIENTES-ARGENTINA. *Anais Congresso Brasileiro De Energia Solar - CBENS*. <https://doi.org/10.59627/cbens.2020.965>