

Sistema tributario en el sector de energías renovables en Colombia

Tax system in the renewable energy sector in Colombia

Gina Marcela Aguilar Villalobos¹

Resumen

El presente trabajo tiene como finalidad exponer a las empresas emergentes y las que ya se encuentran posicionadas en el mercado energético del país, una serie de beneficios tributarios que promueve el Gobierno para que sean cada vez más a la generación y desarrollo de proyectos energéticos mediante energías renovables no convencionales. Este trabajo es de corte cualitativo a través de una metodología sistémica puesto que lo que se estudió en esencia es la norma tributaria en sí en el ámbito económico sostenible, con base en una interpretación amplia y a la vez detallada de la misma. Como resultado se pusieron en evidencia planteamientos amplios para medir la situación medioambiental y energética de Colombia, mostrando la realidad del país en materia de la dinamización del mercado energético. En conclusión, las oportunidades inversión y crecimiento en materia energética del país, van muy ligadas a los incentivos en materia tributaria, contable y arancelaria que ofrece el Estado colombiano, cuyo objetivo primario se basa principalmente en la inversión nacional y extranjera en el desarrollo y producción de proyectos energéticos renovables, que logren posicionar a Colombia como un país líder en este tipo de tecnologías amigables con el medio ambiente.

Palabras clave: sostenible, renovable, energía, incentivos, fiscalidad

Abstract

The purpose of this work is to present to emerging companies and those already set up in the country's energy market a series of tax benefits promoted by the government to encourage their increasing contribution to the generation and development of energy projects, particularly those involving unconventional renewable energies. This work follows a qualitative approach using a systemic method, as it focuses on the tax regulations themselves within the context of sustainable economics, based on a comprehensive and detailed interpretation of the regulations. Broad considerations were considered to assess Colombia's environmental and energy situation, highlighting the country's reality in terms of energizing the energy market. In conclusion, the investment and growth opportunities in the country's energy sector are closely linked to the tax, accounting, and tariff incentives offered by the Colombian government, whose primary objective is to attract domestic and foreign investment in the development and production of renewable energy projects, positioning Colombia as a leading country in environmentally friendly technologies.

Keywords: renewable, energy, tax, benefits.

¹ Contadora Pública egresada de la Universidad del Norte, candidata a Especialista en Derecho Tributario de la Universidad Libre de Barranquilla, Correo: ginam-aguilarv@unilibre.edu.co

INTRODUCCIÓN

El año 2021 significó numerosos desafíos para Colombia en diversos frentes, no obstante, el sector ambiental fue uno de los que mayores hitos alcanzó en materia de transición energética e incorporación de las energías renovables, tales como los derivados del sol y del viento, el gas natural, entre otros. Esto ha destacado, además, un incremento significativo de inversionistas tanto nacionales como internacionales interesados en el desarrollo de estos proyectos; el aumento de los negocios verdes o emprendimientos sostenibles; la creación de leyes y decretos que reglamentan el manejo sostenible de energías y, en términos generales, el crecimiento del portafolio de tecnologías renovables.

La posición geográfica que tiene Colombia (dada su cercanía al Ecuador) es considerada como una de las más privilegiadas para la captación energética, de tal modo que, la generación de nuevas tecnologías, el crecimiento de nuevos mercados de energías renovables no convencionales y los beneficios tributarios ofrecidos por la Ley 2099 de 2021, han catalogado al país como un referente para el desarrollo de energías renovables no convencionales.

En este orden de ideas, en el presente artículo se analizan los incentivos en materia fiscal, contable y aduanera creados por la Ley 1715 de 2014, modificados por la Ley 2099 de 2021 en la cual se tiene por objetivo “promover el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía (en adelante “FNCER”), sistemas de almacenamiento de tales fuentes y uso eficiente de la energía”

Ahora bien, es imperativo mencionar como primera instancia, que la problemática que presenta actualmente la humanidad en lo que respecta a la dependencia de los recursos como el petróleo, el carbón, el gas natural y recursos fósiles como fuentes para la generación de energías, pone en jaque el futuro de la sociedad como la conocemos hoy en día, puesto que si bien son recursos que están disponibles en cantidades que se consideran exuberantes son en realidad finitas, y, junto a las condiciones económicas y geopolíticas asociadas con su ubicación geográfica delimitada, han creado en muchos países la necesidad de abrirse caminos hacia el desarrollo y uso de recursos energéticos de carácter renovable no convencionales, de modo que se contribuya a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y a la mitigación de los efectos del cambio climático que afronta el planeta en la actualidad.

Así las cosas, cabe resaltar que, pese a que Colombia no es el mayor emisor de gases contaminantes, sí está entre los países más vulnerables a los efectos del cambio climático, esto

plantea la importancia de tomar medidas para la mitigación de riesgos y la adaptación de nuevas tecnologías. De ahí que, dando continuación a la tendencia de innovación del sector eléctrico a nivel mundial, Colombia también se encuentra en una transición para la producción de energía a base de recursos renovables los cuales contribuyen a la disminución de los problemas ambientales que tanto impactan a la diversidad biológica del país. Por lo anterior, resulta valioso plantear la siguiente interrogante: ¿tiene el Gobierno colombiano programas de promoción, estímulo e incentivos al desarrollo de las actividades de producción y utilización de energías limpias a través de fuentes no convencionales de energía?

Si bien Colombia puede considerarse privilegiada dada su ubicación geográfica y sus fuentes hídricas, no todo supone un beneficio en su conjunto, considerando que esto convierte al sistema eléctrico colombiano vulnerable ante circunstancias de hidrología crítica, como lo es el fenómeno de El Niño.

De conformidad con lo expuesto por María Alexandra Planas (2019), durante los períodos de funcionamiento normal de producción de energía a través de fuentes hidrológicas, el sistema está en capacidad de suplir cerca del 85% de la demanda, no obstante, durante períodos secos, como los que se registraron entre los años 2009-2010 y 2015-2016 que se vieron afectados por el fenómeno de El Niño, las fuentes de generación térmica cubrieron casi el 50% de la demanda, incurriendo en altos costos de generación y mayores emisiones de gases de efecto invernadero. Los riesgos que enfrenta el país durante los tiempos de sequía podrían disminuir significativamente si se trabaja por la diversificación de la matriz de generación de energía, esencialmente a través del incremento en la participación de las FNCER, ya que los costos invertidos en la generación de este tipo de energía están alrededor de cero.

En ese contexto, “el Gobierno de Colombia se ha comprometido entre otras cosas, a incorporar 1.500 MW de FNCER para el año 2022 y se espera que estas fuentes representen entre 13% y el 18% de la generación del sistema eléctrico al 2031”, así lo explicó el director ejecutivo de la Asociación de Energías Renovables, Germán Corredor (2019); del mismo modo, se ejecuta la Ley 2099 de 2021 (que realiza modificaciones y adiciones a la Ley 1715 de 2014), la cual tiene como objetivo “modernizar la legislación vigente y dictar otras disposiciones para la transición energética, la dinamización del mercado energético a través de la utilización, desarrollo y promoción de fuentes no convencionales de energía” (Congreso de la República, 2021).

Los incentivos tributarios que ofrece el Gobierno colombiano como medida de promoción y fomento para el desarrollo de generación de FNCER se establecieron en el capítulo 3° de la Ley

2099 de 2021 y van desde deducciones especiales del impuesto sobre la renta, incentivos contables en la depreciación acelerada de activos, incentivos en materia de impuesto sobre las ventas hasta incentivos tributarios en materia arancelaria. Con este mecanismo el Estado, en su facultad recaudatoria, se inhibe de recibir algunos recursos, con el fin de estimular o promocionar ciertas conductas o comportamientos que propendan al beneficio de algún sector en específico, esto es, para el caso que nos concierne, ofrecer un mayor beneficio en materia económico ambiental.

METODOLOGÍA

La investigación es un proceso ininterrumpido que busca resolver diversos sucesos, sin restricciones ni límites, con el objetivo de abordar un fenómeno de forma específica. Bajo este entendido, se tiene que en este artículo de investigación se exploraron los principios y aplicaciones de la metodología sistémica, destacando su relevancia en el estudio de sistemas complejos y su potencial para generar soluciones efectivas a problemas multidisciplinarios. A través de un enfoque interdisciplinario y basado en la interconexión de elementos, la metodología sistémica ofreció herramientas y técnicas que permitieron analizar y comprender los sistemas de manera más profunda, contribuyendo así al avance del conocimiento en diversos campos de estudio. En el caso del artículo de reflexión que aquí nos ocupa, referente al sistema tributario en el sector de las energías renovables en Colombia, se empleó esta metodología para analizar de manera integral el impacto de las políticas tributarias en dicho sector.

Ahora bien, considerando que la metodología sistémica discurre que los sistemas son más que la suma de sus partes individuales y que su comportamiento no puede ser entendido simplemente examinando sus componentes por separado, esta se enfocó en identificar las interdependencias y retroalimentaciones dentro del sistema estudiado y en comprender cómo estas afectan su funcionamiento y evolución.

Para realizar este análisis, se utilizaron técnicas de recopilación de datos cualitativos, como análisis de Jurisprudencia, revisión del Estatuto Tributario y demás sustento normativo relacionado con el sector energético. Estas técnicas permitieron obtener información detallada sobre las políticas tributarias en el sector de las energías renovables, así como las percepciones y experiencias de los actores involucrados, como empresas, expertos, funcionarios gubernamentales y otros actores relevantes.

En palabras de Peter Checkland, uno de los principales teóricos de la metodología

sistémica, "la perspectiva sistémica implica considerar la realidad como un conjunto de sistemas interconectados, en los cuales los elementos y las relaciones entre ellos son de suma importancia para entender su comportamiento global" (Checkland, 1981).

Mediante el enfoque sistémico, este artículo de reflexión buscó comprender cómo el sistema tributario impacta en el desarrollo y promoción de las energías renovables en Colombia, considerando tanto los aspectos económicos como los sociales y ambientales. Se analizaron las interacciones entre las políticas tributarias, los incentivos fiscales, las barreras y los impuestos existentes, y se buscó identificar posibles mejoras o ajustes que puedan fomentar el crecimiento sostenible del sector de las energías renovables en el país.

En resumen, la metodología sistémica cuyo enfoque cualitativo permite comprender los sistemas en su totalidad, considerando las interacciones y relaciones entre sus elementos, se utilizó para analizar el impacto de las políticas tributarias desde una perspectiva integral y buscar posibles mejoras o ajustes para promover el desarrollo sostenible del sector.

Sistema tributario en el sector de energías renovables en Colombia

El sector de las energías renovables en Colombia ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, y el sistema tributario ha sido utilizado como una herramienta para promover su desarrollo sostenible. A continuación, se presenta un breve desarrollo del tema realizando un breve recuadro de la realidad en materia de energías limpias en Colombia, los retos a los que se enfrenta y la descripción de algunos beneficios tributarios ofrecidos en el país que buscan promover la generación de este tipo de tecnologías.

Aunque Colombia ha realizado progresos en la definición de directrices, planificaciones y objetivos para el desarrollo del sector energético, con el objetivo de lograr una transición sostenible en la que las energías no convencionales desempeñen un papel fundamental, todavía existen desafíos y obstáculos que deben superarse.

A continuación, se mencionan algunos retos a los que se enfrenta el país de cara a un crecimiento considerablemente exponencial de la generación de energías limpias, tal como los describe Torres (2022) y que podrían analizar desde diferentes frentes:

a) Mejorar y acelerar la regulación ambiental:

Uno de los retos para Colombia en términos de generación de energías limpias renovables es mejorar y acelerar la regulación ambiental. Es necesario establecer políticas y normativas que promuevan el desarrollo de proyectos de energía renovable, simplifiquen los trámites administrativos y fomenten la inversión en este sector. Además, es fundamental fortalecer la capacidad institucional para garantizar el cumplimiento de los estándares ambientales y la supervisión adecuada de los proyectos. Como señala el informe de la Agencia Internacional de Energía Renovable (IRENA, por sus siglas en inglés), "la falta de un marco regulatorio claro y estable puede ser un obstáculo para la inversión en energías renovables" (IRENA, 2019).

b) Cambios regulatorios:

Los cambios regulatorios representan otro desafío para Colombia en cuanto a la generación de energías limpias renovables. Es importante que el marco regulatorio se adapte a las nuevas tecnologías y necesidades del sector energético. Esto implica revisar y modificar las leyes y regulaciones existentes para facilitar la integración de fuentes de energía renovable en el sistema eléctrico, establecer mecanismos de incentivos y garantizar la estabilidad a largo plazo para los inversionistas. Según la Agencia Internacional de Energía (AIE), "las políticas y regulaciones deben adaptarse continuamente para facilitar la inversión en energías renovables y permitir su integración en el sistema eléctrico" (AIE, 2021).

c) Aumentar la capacidad del sistema eléctrico:

Otro reto para Colombia es aumentar la capacidad del sistema eléctrico para integrar de manera efectiva la generación de energías limpias renovables. Esto implica modernizar la infraestructura de transmisión y distribución, fortalecer las redes de conexión y mejorar la gestión de la demanda. Además, se requiere desarrollar proyectos de almacenamiento de energía a gran escala para garantizar la disponibilidad y estabilidad del suministro eléctrico. Según un informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), "es esencial que Colombia invierta en la expansión y modernización de su infraestructura eléctrica para facilitar la integración de energías renovables en el sistema" (BID, 2021).

d) Seguridad jurídica y procedimientos:

La seguridad jurídica y los procedimientos transparentes son fundamentales para atraer inversiones en el sector de energías limpias renovables. Colombia debe garantizar un entorno legal estable, con reglas claras y predecibles, así como mecanismos eficientes para la obtención de permisos y licencias. Esto ayudará a generar confianza entre los inversores y facilitará la implementación de proyectos de energía renovable. Según el informe de la Comisión Económica

para América Latina y el Caribe (CEPAL), "la seguridad jurídica y la eficiencia de los procedimientos administrativos son factores clave para promover la inversión en energías renovables" (CEPAL, 2018).

e) Compras de energía y créditos de los bancos:

Colombia enfrenta el desafío de establecer mecanismos efectivos para las compras de energía proveniente de fuentes renovables y facilitar el acceso a créditos para el desarrollo de proyectos en este sector. Se requiere implementar esquemas de contratación de energía a largo plazo que promuevan la participación de generadores renovables y brinden estabilidad financiera a los proyectos. Además, es necesario contar con instituciones financieras que ofrezcan líneas de crédito adecuadas y condiciones favorables para el financiamiento de proyectos de energía renovable. Según la Corporación Financiera Internacional (IFC), "la falta de acceso a financiamiento es uno de los principales obstáculos para el desarrollo de proyectos de energía renovable en América Latina" (IFC, 2021).

f) Fortalecimiento institucional:

El fortalecimiento institucional es esencial para impulsar la generación de energías limpias renovables en Colombia. Se requiere mejorar la coordinación entre los diferentes actores del sector energético, fortalecer las capacidades técnicas y promover la colaboración público-privada. Además, es importante desarrollar programas de formación y capacitación para profesionales en el campo de las energías renovables. Como destaca la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) de Colombia, "el fortalecimiento institucional es clave para asegurar la sostenibilidad y el desarrollo adecuado del sector de energías renovables" (CREG, 2020).

En conclusión, Colombia enfrenta varios retos en relación a la generación de energías limpias renovables. Para lograr avances significativos en este campo, es necesario mejorar y acelerar la regulación ambiental, adaptar los cambios regulatorios a las nuevas tecnologías y necesidades del sector, aumentar la capacidad del sistema eléctrico, garantizar la seguridad jurídica y eficiencia de los procedimientos, facilitar las compras de energía y el acceso a créditos, y fortalecer el marco institucional.

Superar estos retos permitirá a Colombia avanzar hacia una matriz energética más sostenible, reducir su dependencia de los combustibles fósiles y contribuir a la mitigación del cambio climático, al tiempo que impulsa el crecimiento económico y la generación de empleo en el sector de las energías renovables.

No obstante, lo anterior, no hay que dejar de lado el hecho de que el marco normativo

colombiano ha establecido una serie de beneficios tributarios con el objetivo de incentivar el uso y la generación de energías renovables. Estas medidas buscan impulsar la transición hacia fuentes de energía más limpias y sostenibles, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la diversificación de la matriz energética del país.

1.1. Beneficios tributarios que buscan incentivar el uso y la generación de tecnologías limpias renovables en el país

- i. ***Deducciones y depreciaciones aceleradas:*** los artículos 14 de la Ley 1715 de 2014 y el artículo 2.2.3.8.5.1. del Decreto 2143 de 2015 (incorporado al Decreto 1073 de 2015), establecen que los contribuyentes que inviertan en proyectos de energías renovables pueden acceder a deducciones y depreciaciones aceleradas en el Impuesto de Renta. Estas medidas permiten una recuperación más rápida de la inversión realizada en activos asociados con las energías renovables, como paneles solares, turbinas eólicas o sistemas de biomasa.
- ii. ***Exención del Impuesto sobre las Ventas (IVA):*** los artículos 12 de la Ley 1715 de 2014 y 2.2.3.8.3.1. del Decreto 2143 de 2015 (incorporado al Decreto 1073 de 2015) y la Ley 1715 art. 12, Decreto 2143 Artículo 2.2.3.8.3.1., también establecen la exención del IVA para la importación y venta de bienes y equipos necesarios para la generación de energía a partir de fuentes renovables. Esta exención contribuye a reducir los costos asociados a la adquisición de tecnologías y equipos relacionados con las energías renovables como paneles solares o aerogeneradores. En el caso específico de la generación de energía solar, la Resolución 089 de 2018 establece un régimen especial de impuestos para proyectos de generación distribuida con fuentes solares. Este régimen permite una reducción en el pago de los cargos por uso de las redes de distribución y transmisión eléctrica, lo cual incentiva la adopción de sistemas de generación solar a pequeña escala.
- iii. ***Incentivos para la investigación y desarrollo:*** El Decreto 2618 de 2013, y el artículo 11 de la Ley 1715 de 2014 y el artículo 2.2.3.8.2.1. y siguientes del Decreto 2143 de 2015 (incorporado al Decreto 1073 de 2015), establecen incentivos tributarios para las empresas que realicen actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en el campo de las energías renovables. Estos incentivos incluyen la deducción del Impuesto de Renta por los gastos en proyectos de investigación

y desarrollo.

Es importante destacar que estos beneficios tributarios están sujetos a ciertas condiciones y requisitos establecidos por las autoridades fiscales. Por lo tanto, es fundamental que los interesados consulten las normativas vigentes y realicen un análisis detallado de su situación en particular para acceder a los beneficios mencionados.

- iv. ***Exención de gravámenes arancelarios.*** De conformidad con la Ley 1715 en su artículo 13 y el Decreto 2143 de 2015, artículo 2.2.3.8.4.1., se establece la exención del pago de los Derechos Arancelarios de Importación de maquinaria, equipos, materiales e insumos destinados exclusivamente para labores de pre-inversión y de inversión de proyectos con FNCE.

El sistema tributario en el sector de las energías renovables en Colombia se basa en una serie de medidas y beneficios fiscales que buscan promover la transición hacia una matriz energética más sostenible. Según lo establecido por la literatura especializada, estos beneficios tributarios se fundamentan en teorías económicas y políticas públicas que respaldan la adopción y generación de energías renovables.

Desde el punto de vista teórico, la economía ambiental y la teoría de los bienes públicos proporcionan fundamentos sólidos para justificar los beneficios tributarios en el sector de las energías renovables. Según el enfoque de la economía ambiental, las externalidades negativas asociadas a la generación de energía a partir de fuentes no renovables, como la contaminación y el cambio climático, justifican la implementación de políticas fiscales que promuevan el uso de energías limpias y renovables (Ranson & Stavins, 2016).

La teoría de los bienes públicos, por su parte, argumenta que la generación de energía renovable tiene características de bienes públicos al ser no rival y no excluyente. Esto implica que el uso de energías renovables por un actor no reduce la disponibilidad de estas para otros y que es difícil excluir a los beneficiarios de su uso. Desde esta perspectiva, los beneficios tributarios se justifican como una forma de corregir las fallas del mercado y fomentar la inversión y adopción de energías renovables (Baranzini et al., 2000).

Diversos estudios han analizado el impacto de los beneficios tributarios en el sector de las energías renovables en Colombia. Por ejemplo, una investigación realizada por la CEPAL (2022)

examinó el efecto de las deducciones y depreciaciones aceleradas en la inversión en proyectos de energías renovables. Los resultados indicaron que estas medidas han sido efectivas para estimular la inversión en tecnologías renovables, especialmente en el caso de la energía solar y eólica.

Además, estudios como el de Castaño (2020) han evaluado los beneficios económicos y ambientales derivados de los incentivos fiscales en el sector de las energías renovables en Colombia. Se encontró que estos beneficios no solo están relacionados con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, sino también con el impulso a la creación de empleo y el desarrollo económico en las regiones donde se implementan proyectos de energías renovables.

RESULTADOS

La implementación de beneficios tributarios en el sector de las energías renovables en Colombia ha tenido resultados significativos y positivos desde diferentes frentes, lo que demuestra su impacto en la promoción del uso y la generación de energías renovables en el país. A continuación, se presentan algunos de los resultados identificados:

- i. Incremento en la inversión y adopción de energías renovables: Los beneficios tributarios han estimulado la inversión privada en proyectos de energías renovables en Colombia. Esto se ha traducido en un aumento en la instalación de capacidad renovable, especialmente en energía solar y eólica. Según informes del Ministerio de Minas y Energía de Colombia, la capacidad instalada de energías renovables ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, gracias en parte a los incentivos fiscales.
- ii. Reducción de costos y aumento de la competitividad: Los beneficios tributarios, como las deducciones y depreciaciones aceleradas, así como la exención del IVA en la importación de equipos renovables, han contribuido a reducir los costos asociados a la adquisición de tecnologías y equipos relacionados con las energías renovables. Esto ha hecho que las fuentes renovables sean más competitivas en comparación con las fuentes convencionales de energía, lo que ha impulsado su adopción.
- iii. Impulso al desarrollo económico y creación de empleo: La implementación de beneficios tributarios en el sector de las energías renovables ha generado oportunidades económicas y ha impulsado la creación de empleo en diferentes regiones de Colombia. La construcción, operación y mantenimiento de proyectos de energías renovables ha generado empleo local en comunidades cercanas, lo que ha

- contribuido al desarrollo socioeconómico y a la reducción de la pobreza.
- iv. Contribución a la mitigación del cambio climático y la sostenibilidad ambiental: La promoción de las energías renovables a través de beneficios tributarios ha permitido la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y ha contribuido a la mitigación del cambio climático. Al utilizar fuentes de energía más limpias y sostenibles, se reduce la dependencia de combustibles fósiles y se promueve una matriz energética más diversificada y respetuosa con el medio ambiente.

Estos resultados demuestran que la implementación de beneficios tributarios ha sido un hito importante para el uso y la generación de energías renovables en Colombia. Sin embargo, es importante destacar que la evaluación completa de su impacto requiere de estudios y análisis más detallados que puedan cuantificar y medir los efectos de manera precisa.

CONCLUSIÓN

En conclusión, los beneficios tributarios ofrecidos por el gobierno colombiano han representado un gran hito para el uso y generación de energías renovables en el país. Estas medidas han sido fundamentales para estimular la inversión privada, reducir los costos de adquisición, aumentar la competitividad y promover la adopción de tecnologías renovables. Como resultado, se ha observado un incremento significativo en la capacidad instalada de energías renovables, especialmente en energía solar y eólica.

Además de los beneficios económicos, los incentivos fiscales en el sector de las energías renovables han tenido un impacto positivo en el desarrollo económico y la creación de empleo en diferentes regiones de Colombia. La construcción y operación de proyectos de energías renovables ha generado oportunidades laborales locales, contribuyendo al desarrollo socioeconómico y a la reducción de la pobreza.

Desde una perspectiva ambiental, los beneficios tributarios han impulsado la transición hacia una matriz energética más limpia y sostenible. La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y la mitigación del cambio climático son algunos de los resultados positivos que se han alcanzado a través de la promoción de las energías renovables.

Sin embargo, es importante reconocer que aún existen desafíos por superar en este sector. Se requiere una evaluación continua de las políticas fiscales y un monitoreo riguroso de los beneficios tributarios para garantizar su efectividad y coherencia con los objetivos de

sostenibilidad. Además, es fundamental fortalecer la educación y la conciencia sobre la importancia de las energías renovables y promover la participación de diferentes actores, tanto del sector público como del privado, para impulsar la transición hacia un sistema energético más sostenible.

No obstante, lo anterior, en términos generales se puede afirmar que los beneficios tributarios en el sector de las energías renovables en Colombia han demostrado ser una herramienta efectiva para promover el uso y generación de energías limpias, contribuyendo a la construcción de un futuro energético más sostenible, económico y ambientalmente responsable.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Internacional de Energía Renovable (IRENA). (2019). Renewable Energy Market Analysis: Latin America. <https://irena.org/publications/2019/Sep/Renewable-Energy-Market-Analysis-Latin-America>
- Agencia Internacional de Energía (AIE). (2021). Renewables 2021: Analysis and Forecast to 2026. <https://www.iea.org/reports/renewables-2021>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2021). Renewable Energy: Opportunities and Challenges for Latin America and the Caribbean. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Red-Energ%C3%ADas-Renovables-Oportunidades-y-Retos-para-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe.pdf>
- Baranzini, A., Goldemberg, J. and Speck, S. (2000) “A Future for Carbon Taxes”, *Ecological Economics* 32(3): 395-412.
- Castaño-Gómez, M., y García-Rendón, J. J. (2020). *Análisis de los incentivos económicos en la capacidad instalada de energía solar fotovoltaica en Colombia*. Lecturas de Economía, 93, 23-64. <https://doi.org/10.17533/UDEA.LE.N93A338727>
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (s/f), “CEPALSTAT Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas”. <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/index.html?lang=es>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2018). Transición energética hacia la sostenibilidad en América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/energia18.pdf>
- Congreso de la República, C. (Ed.). (2021). *Ley No. 2099 Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional*.

- <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%202099%20DEL%2010%20DE%20JULIO%20DE%202021.pdf>
- Corporación Financiera Internacional (IFC). (2021). Renewable Energy Finance: Scaling Up Latin America's Clean Energy. <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/92343c52-8331-4a5e-bc62-5b9baf699b8a/IFC+Renewable+Energy+Finance+-+Scaling+Up+Latin+America's+Clean+Energy.pdf?MOD=AJPERES>
- Checkland, P. (1981). *Systems Thinking, Systems Practice*. John Wiley & Sons.
- Ley 1715 de 2014. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1715_2014.html
- María, P., & Juan, C. (2019). *La matriz energética de Colombia se renueva*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://blogs.iadb.org/energia/es/la-matriz-energetica-de-colombia-se-renueva/>
- Marti, M. A. P. (2019). *La matriz energética de Colombia se renueva*. Energía para el Futuro; Inter-American Development Bank. <https://blogs.iadb.org/energia/es/la-matriz-energetica-de-colombia-se-renueva/>
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (31 de mayo de 2022). *Secretaría Jurídica de la Presidencia de la República*. <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20895%20DEL%2031%20DE%20MAYO%20DE%202022.pdf>
- Ministerio de Minas y Energía. (2021). *Reporte de sostenibilidad del sector de minas y energía*. <https://www.minenergia.gov.co/documents/210101/418446/Reporte+de+Sostenibilidad+Sector+de+Minas+y+Energ%C3%ADa+2021/7262a32e-3a94-423f-9d87-09171a18d1c9>
- Ranson, M., & Stavins, R. N. (2016). *Linkage of greenhouse gas emissions trading systems: Learning from experience*. *Climate Policy*, 16(3), 284-300.