



Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Dirección de Posgrado, Cooperación y Relaciones Internacionales

Maestría en Contabilidad y Finanzas, Mención en Gestión Fiscal, Financiera y  
Tributaria

**INCIDENCIA TRIBUTARIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE  
ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES EN ECUADOR**

**Maestrante:** Econ. Carlos Rafael Jaque Flores

**Tutor:** Dr. Carlos Arturo Monar Merchán, PhD

Manta, junio de 2021

## INCIDENCIA TRIBUTARIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES EN ECUADOR

Carlos Rafael-Jaque Flores; Carlos Arturo-Monar Merchán, PhD.

carlos.jaque@pg.ulead.edu.ec; carlos.monar@uleam.edu.ec

### Resumen

La presente investigación de contenido bibliográfico fue desarrollada mediante los métodos descriptivo, analítico y comparativo, utilizando el enfoque de Benjamin Bloom aplicado a la revisión literaria de varios organismos gubernamentales, no gubernamentales y de autores relacionados, a través de los cuales se fundamenta la incidencia tributaria para la implementación de energías renovables no convencionales en Ecuador.

Analizado todo el contexto bibliográfico, como resultado, se logró realizar un cuadro comparativo de las políticas fiscales e incentivos tributarios que otorgan los estados para fomentar la implementación de energías renovables no convencionales en cada nación, encontrando que existen incentivos relacionados con el impuesto a la renta, el impuesto al valor agregado, a los aranceles, en la parte contable, y de financiamiento. También se pudo determinar que los incentivos tributarios son un instrumento de competencia fiscal, es decir, un recurso para que un país atraiga inversiones que, de otra manera, acabarían en otra región u otro país.

Después de realizar los análisis correspondientes, se encontró que el mundo globalizado en donde el desarrollo económico, basado en la utilización energías producidas a través de medios contaminantes del medioambiente (como la quema de combustibles fósiles), ha provocado una escalada en un cambio climático desfavorable para la vida. Por ello, consideramos que debe existir una responsabilidad social de doble vía en pro de la sostenibilidad del planeta, en donde los estados fomenten la utilización de energías renovables a través de reformas tributarias que alivien la carga fiscal de los emprendedores.

**Palabras clave:** TRIBUTOS, ESTADO, ENERGÍAS RENOVABLES, DESARROLLO ECONÓMICO, CAMBIO CLIMÁTICO, RESPONSABILIDAD SOCIAL.

## **Abstract**

This research on bibliographic content was developed through descriptive, analytical, and comparative methods, using Benjamin Bloom's approach applied to the literary review of various governmental and non-governmental organizations and related authors, through which the tax incidence is based. for the implementation of non-conventional renewable energies in Ecuador.

After analyzing the entire bibliographic context, as a result, it was possible to make a comparative table of the fiscal policies and tax incentives granted by the states to promote the implementation of non-conventional renewable energies in each nation, finding that there are incentives related to income tax, the value added tax, tariffs, in the accounting part, and financing. It was also possible to determine that tax incentives are an instrument of tax competition, that is, a resource for a country to attract investments that, otherwise, would end up in another region or another country.

After carrying out the corresponding analyzes, it was found that the globalized world where economic development, based on the use of energy produced through environmentally polluting means (such as the burning of fossil fuels), has caused an escalation in unfavorable climate change for life. For this reason, we consider that there should be a two-way social responsibility for the sustainability of the planet, where states promote the use of renewable energies through tax reforms that alleviate the tax burden on entrepreneurs.

**Key words:** TAXES, STATE, RENEWABLE ENERGY, ECONOMIC DEVELOPMENT, CLIMATE CHANGE, SOCIAL RESPONSIBILITY.

## **Introducción**

Históricamente, las centrales de energías convencionales (combustibles fósiles) son las más extendidas en todo el planeta, actualmente, se está potenciando especialmente el uso de energía primaria renovable no convencional (eólica, solar, biomasa, etc.) para disminuir su contribución al cambio climático e impacto ambiental (twenergy, 2019).

De hecho, es bien sabido que para inicios de la década de los noventa el 62% de la electricidad generada en todo el mundo procedió de combustibles fósiles, el 19% de la energía

hidráulica y el 18% de la energía nuclear (Crane, 1997). En contraste, tal como lo describe Renewables Now REN21 en su reporte del estatus global del 2019, para el año 2017 el 79,7% de la energía que se consumió provenía de combustibles fósiles (Figura 1). Esto demuestra que aún dependemos ampliamente de energía producida a través de medios contaminantes, lo cual acentúa el cambio climático (Renewables Now REN21, 2019). Si bien es cierto que se ha incrementado el uso de energías renovables no convencionales (ERNC) a nivel global, es necesario que se incentive un cambio más acelerado mediante políticas gubernamentales claras, tales como políticas ambientales para reducir emisiones de carbono, incentivos tributarios, programas de implementación de ERNC, entre otros.

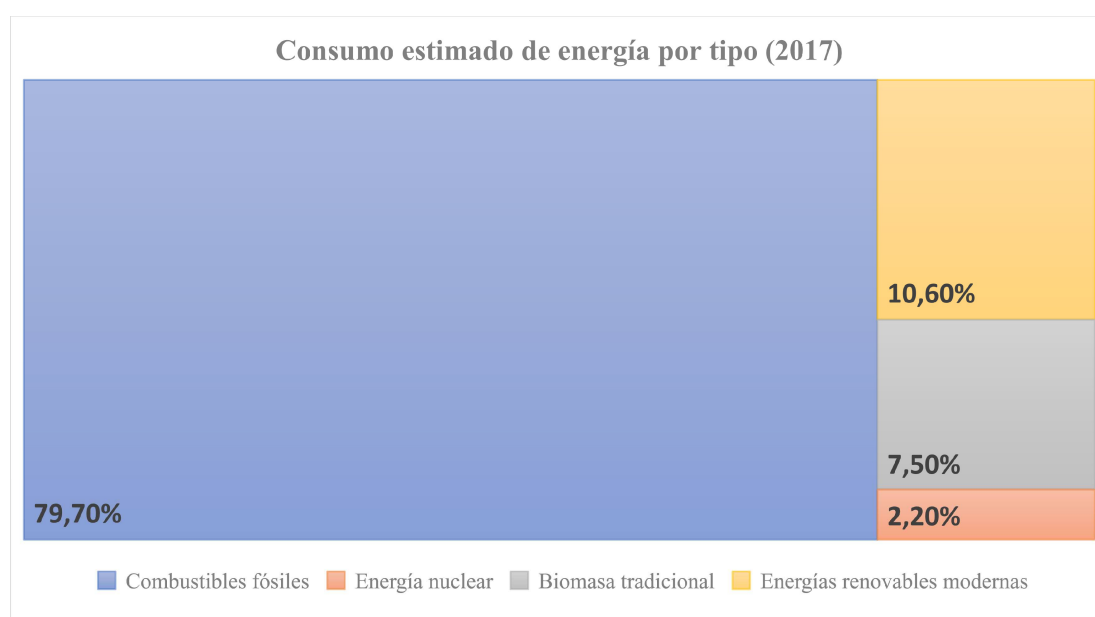


Figura 1. Reporte del estatus global del 2019 del consumo estimado de energía por su tipo de generación. Fuente: (Renewables Now REN21, 2019).

Si la proporción actual de combustibles fósiles se mantiene y la demanda energética casi se duplica para 2050, las emisiones superarán enormemente la cantidad de carbono que se puede emitir pudiendo producir un aumento medio de temperatura a nivel mundial en 2°C, con lo que el nivel de emisiones tendría consecuencias climáticas desastrosas para el planeta (Organización de las Naciones Unidas, 2018). Frente a esta problemática podemos encontrar alternativas en la implementación de ERNC. Este tipo de energías se convierten a paso veloz en una de las alternativas preferidas en los países desarrollados y en vías de desarrollo, provocando que energías renovables no convencionales (como la solar y la eólica) compitan con las convencionales (Deloitte Development LLC, 2019).

En el caso de Ecuador, la principal fuente de energía primaria en el país es el petróleo, producto que para el 2015 representó un 74% de las exportaciones, en contraste, se importan gran cantidad de derivados de petróleo por la escasa capacidad de refinación, mermando así los ingresos fiscales producto de los subsidios de comercialización (Guayanlema, Fernández, & Arias, 2017). Según datos del Banco Central del Ecuador (BCE), el petróleo representa aún cerca del 40% de las exportaciones totales, con una participación importante del PIB, representando el 9% al 2019 (Banco Central del Ecuador, 2020).

Por otro lado, la participación de la energía proveniente de fuentes renovables en la producción de energía primaria ha sido menor. A pesar de ello, la producción de este tipo de energía mostró un crecimiento del 113% entre 2009 y 2019, debido principalmente al aumento de la capacidad hidroeléctrica instalada en el país a través de la construcción de ocho proyectos hidroeléctricos (p. ej. Coca Codo Sinclair 1.500 MW, Sopladora 487 MW, entre otras), como resultado del plan de expansión energético del país y cambio de la matriz productiva. Debido a la dependencia del petróleo, a raíz de la promulgación de una nueva Constitución en el 2007, Ecuador apostó por un cambio de su matriz energética a través de la construcción de ocho proyectos hidroeléctricos, que hasta ese entonces dependía sobre todo de termoeléctricas que funcionan a base de bunker (Lozano, 2019).

Siguiendo la tendencia, la implementación de ERNC pueden ser aún más atractiva si los estados aplican incentivos tributarios. Un incentivo tiene como objeto promover un cambio en el comportamiento de los agentes económicos, es decir, generan el ambiente óptimo para que las personas se inclinen por llevar a cabo nuevos proyectos en el área que plantea el estado a través de sus políticas fiscales. En este sentido, se analizarán los incentivos tributarios que proponen los gobiernos de Chile, Colombia, Perú, Ecuador y Brasil con el fin de compararlos con lo que aplica el Ecuador y mediante qué acciones gubernamentales (incidencia tributaria) podría impulsarse a la implementación de energías renovables no convencionales en el país.

Para ello se plantea desarrollar los siguientes objetivos específicos:

- OE1: Analizar la incidencia tributaria de la implementación de energías renovables no convencionales en Chile, Colombia, Perú y Brasil.
- OE2: Analizar la incidencia tributaria de la implementación de energías renovables no convencionales en Ecuador.

- OE3: Realizar un análisis comparativo de la incidencia tributaria de la implementación de energías renovables no convencionales entre Chile, Colombia, Perú, Brasil y Ecuador.
- OE4: Proponer incentivos tributarios en el Ecuador que fomenten la implementación de energías renovables no convencionales.

### Revisión literaria

En septiembre de 2015, todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron 17 Objetivos como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se establece un plan para alcanzar los Objetivos en 15 años. Entre estos objetivos encontramos uno alineado específicamente a la energía, Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna, incursionado en este objetivo encontramos que según la (Organización de las Naciones Unidas, 2015):

- “El 13% de la población mundial aún no tiene acceso a servicios modernos de electricidad.
- 3,000 millones de personas dependen de la madera, el carbón, el carbón vegetal o los desechos de origen animal para cocinar y calentar la comida.
- La energía es el factor que contribuye principalmente al cambio climático y representa alrededor del 60% de todas las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero.
- La contaminación del aire en locales cerrados debido al uso de combustibles para la energía doméstica causó 4,3 millones de muertes en 2012, 6 de cada 10 de estas fueron mujeres y niñas.
- En 2015, el 17,5% del consumo final de energía fue de energías renovables.”.

Tal como lo estipula la (Organización de las Naciones Unidas, 2015), dentro de las metas del Objetivo 7 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible encontramos las siguientes:

- “7.1 De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos
- 7.2 De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas
- 7.3 De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética
- 7.a De aquí a 2030, aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y tecnologías limpias
- 7.b De aquí a 2030, ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo

y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo.”.

En este contexto, las naciones están llamadas a mitigar el cambio climático impulsando la utilización de energías renovables no convencionales, esto puede lograrse a través de la aplicación de políticas fiscales que promuevan incentivos tributarios que atraigan a los usuarios e inversionistas; recordando que un incentivo tiene como objeto promover un cambio en el comportamiento de los agentes económicos, así como que los incentivos tributarios pueden tener más peso sobre las decisiones de inversión que en años anteriores (Organización de las Naciones Unidas, 2018).

Según Roldán (2017) “el tributo es un pago que el Estado exige a sus ciudadanos con el fin de financiar sus actividades y/o políticas económicas”. También expresa que los tributos tienen las siguientes características básicas:

- “Se establecen por Ley
- Son obligatorios o coactivos. Se imponen de manera unilateral por parte del Estado o Administración Pública.
- Son exigibles y su incumplimiento es sancionable.
- Son ordinarios, esto es, se perciben con regularidad.
- Pecuniarios, esto es, se pagan en metálico o en su equivalente.
- Son contributivos, ayudando a financiar las actividades del Estado y las políticas económicas”

Adicionalmente, Roldán (2017) indica que los tributos se clasifican en tres grandes grupos:

- a) “**Impuestos:** Son tributos que se exigen sin una contraprestación establecida, esto es, sin que el contribuyente sepa a ciencia cierta en qué se gastarán los recursos. La base imponible de los impuestos, son las actividades que evidencian la capacidad de pago de un contribuyente como negocios, renta, consumo, etc. Ejemplos: Impuesto sobre la renta (IRPF), impuesto sobre el consumo (IVA) o impuestos especiales al tabaco.
- b) **Tasas:** Es el pago por un servicio público, por ejemplo, las tasas que se cobran para la homologación de títulos.
- e) **Contribución:** Tributo que grava los beneficios obtenidos o la apreciación del valor de los bienes de un contribuyente como consecuencia de la realización de obras públicas o la creación o ampliación de los servicios públicos. Así, por ejemplo, cuando se construye una carretera o una estación de metro, el valor de los terrenos cercanos aumenta y eso puede dar origen a la exigencia de un tributo.”

Los tributos tienen un rol muy importante dentro de cada país, ya que contribuyen al crecimiento económico y a la consecución de los objetivos trazados en la política económica nacional. La promulgación de leyes adecuadas facilita a los estados realizar una gestión fiscal, financiera y tributaria que permita generar incentivos o beneficios fiscales para los sujetos

pasivos con el fin de impulsar un desarrollo macroeconómico sostenido. Esto conllevaría a que el sector privado genere mayor valor agregado y suficientes ingresos que permitan una contribución de impuestos sostenibles y permanentes en el mediano y largo plazo, logrando una mejor distribución del ingreso y de la riqueza nacional a través mediante políticas públicas adecuadas que posibiliten alcanzar el pleno empleo y superávit fiscal.

En la Tabla 1 se observa que, de acuerdo con el reporte del estatus global del 2019 de Renewables Now REN21, entre el año 2017 y 2018 las energías renovables no convencionales (ERNC) generaron alrededor de 11 millones de empleos directos e indirectos a nivel mundial, siendo los países más participativos China (4,078), Brasil (1,125), Estado Unidos de América (855), India (719) y la Unión Europea (1,235) (Renewables Now REN21, 2019).

Tabla 1  
Millones de empleos directos e indirectos a nivel mundial generados por las ERNC.

Tipo de Energía	Mundo	China	Brasil	EE. UU.	India	Unión Europea
Solar	3.605,0	2.194,0	15,6	225,0	115,0	96,0
Biocombustible	2.063,0	51,0	832,0	311,0	35,0	208,0
Hidroeléctrica	2.054,0	308,0	203,0	66,5	347,0	74,0
Eólica	1.160,0	510,0	34,0	114,0	58,0	314,0
Calefacción solar	801,0	670,0	41,0	12,0	20,7	24,0
Biomasa	787,0	186,0		79,0	58,0	387,0
Biogás	334,0	145,0		7,0	85,0	67,0
Geotérmica	94,0	2,5		35,0		23,0
Concentración solar	34,0	11,0		5,0		5,0
<b>Total</b>	<b>10.932,0</b>	<b>4.077,5</b>	<b>1.125,6</b>	<b>854,5</b>	<b>718,7</b>	<b>1.198,0</b>

Además de los beneficios laborales y ambientales que se obtiene en la utilización de ERNC *per se*, también existen políticas gubernamentales para impulsar la utilización de estas en aras de lograr soberanía energética además de combatir el creciente cambio climático, estos pueden ser los incentivos tributarios. Roldán (2016) define al incentivo como “un mecanismo que relaciona una recompensa o castigo a un determinado desempeño o conducta”. La (Organización de las Naciones Unidas, 2018) define los incentivos tributarios como:

“disposiciones especiales que establecen exclusiones, créditos, tasas preferentes o aplazamientos de obligaciones tributarias. Los incentivos tributarios pueden adoptar muchas formas: exoneraciones temporales de impuestos, deducciones aplicables a determinados tipos de gastos o reducciones de los aranceles de importación o los derechos de aduana (...) Los incentivos tributarios también pueden definirse en función de su capacidad de reducir la carga tributaria efectiva para un proyecto concreto.”



Entonces encontramos que un incentivo tiene como objeto promover un cambio en el comportamiento de los agentes económicos, es decir, generan el ambiente óptimo para que las personas se inclinen por llevar a cabo nuevos proyectos en el área que plantea el estado a través de sus políticas fiscales. En el ámbito fiscal, específicamente en la materia tributaria, encontramos que en el reporte del estatus global de (Renewables Now REN21, 2019) se indicó que:

“Los dividendos de carbono, también conocidos como una política de tarifas y dividendos de carbono o un impuesto al carbono neutro en los ingresos, imponen una tarifa o impuesto que aumenta gradualmente sobre el uso de combustibles fósiles, y los ingresos resultantes se redistribuyen a los contribuyentes a través de "dividendos": mediante reembolsos, reducciones sobre otros impuestos o pagos fijos. El dividendo es clave para asegurar que la política sea consistente con la noción de una “transición justa” lejos de los combustibles fósiles porque contrarresta el impacto financiero que una tarifa sobre el consumo de combustibles fósiles podría tener en los hogares y las empresas.”

En el Manual de Gasto Tributario 2019 del (Servicio de Rentas Internas, 2019) se define a los incentivos tributarios como:

“medidas legales que suponen la exoneración o una disminución del impuesto a pagar; y cuya finalidad es promover determinados objetivos relacionados con políticas productivas como inversiones, generación de empleo estable y de calidad; priorizar la producción nacional y determinados consumos; contener precios finales; o promover la realización de determinadas actividades consideradas de interés público por el Estado, entre otros”.

Por último, el (Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, 2020) del Ecuador, en su capítulo 2 sobre el componente de ingresos, artículo 94, considera el gasto tributario como: “los recursos que el Estado, en todos los niveles de gobierno, deja de percibir debido a la deducción, exención, entre otros mecanismos, de tributos directos o indirectos establecidos en la normativa correspondiente”.

Con los antecedentes expuestos, con el objetivo de comprender mejor como los Estados fomentan la implementación de ERNC, a continuación, se detallan algunas políticas, legislaciones e incentivos tributarios que han implementado en Chile, Colombia, Perú, Ecuador y Brasil para fomentar la utilización de las ERNC. Así mismo, más adelante también se mostrarán algunos de estos incentivos tributarios traducidos a gastos tributarios de países de Latinoamérica y el Caribe.

## **Chile**

En Chile se promulgó la Ley 20.257 o Ley Corta III (Congreso Nacional de Chile, 2008), la cual es considerada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) como el instrumento de fomento a las ERNC más importante en el país, ya que esta crea una demanda por ERNC dentro del sector eléctrico al exigir una cuota mínima de participación de ERNC: un 5% de la energía comercializada a partir de 2010 hasta llegar a un 10% en el año 2024. De acuerdo con el gobierno, el objetivo de la ley es el desarrollo de proyectos ERNC y estimular un mercado por esas tecnologías, siguiendo cuatro principios (Banco Interamericano de Desarrollo, 2010):

- Eficiencia y competencia: las generadoras tradicionales internalizarán el costo de cumplir con la obligación a través de la implementación de los proyectos ERNC más eficientes
- Efectividad: se garantiza la incorporación de proyectos ERNC en la matriz eléctrica. De acuerdo con la CNE, el impacto estimado de la ley en términos de capacidad adicional es de 200 MW en 2010 y 1.400 MW al 2020.
- Equidad: la ley, al no discriminar entre clientes regulados y no regulados, no debería cambiar en forma significativa el costo de la energía alterando el ambiente competitivo del mercado.
- Simplicidad legal: al ser compatible con la Ley Eléctrica de 1982 (DFL1) incentiva la entrada de nuevos entrantes con proyectos ERNC a firmar contratos con empresas ya establecidas.

En un primer nivel, la introducción de metas de participación para las ERNC, sean indicativas u obligatorias son una componente importante dentro de portafolios de política para promover las ERNC en otras partes del mundo (por ejemplo, Reino Unido, Bélgica y Australia). En ese sentido, las acciones del gobierno chileno apuntarían en la dirección correcta (Banco Interamericano de Desarrollo, 2010)

El Congreso Nacional de Chile promulgó la Ley No. 20.365 a través de la cual se establece franquicia tributaria respecto de sistemas solares térmicos. Esta ley norma:

“Las empresas constructoras tendrán derecho a deducir, del monto de sus pagos provisionales obligatorios de la Ley sobre Impuesto a la Renta, un crédito equivalente a todo o parte del valor de los Sistemas Solares Térmicos y de su instalación que monten en bienes corporales inmuebles destinados a la habitación construidos por ellas, según las normas y bajo los límites y condiciones que se establecen en esta ley, así como de las normas complementarias que se establezcan en el reglamento que dictarán conjuntamente al efecto los Ministerios de Hacienda y de Economía, Fomento y Reconstrucción, en adelante "el reglamento".” (Congreso Nacional de Chile, 2009, pág. Artículo 1)

En el año 2015, el Ministerio de Energía de Chile promulgó la Política Energética de Chile – Energía 2050, en donde se planteó como meta que para el año 2050 al menos el 70%

de la generación eléctrica nacional provenga de energías renovables (Ministerio de Energía de Chile, 2015, pág. 74).

Por su parte, el Comité Ejecutivo de Créditos de Chile, mediante Acuerdo N° 28.393 de 2015, aprobó la creación de nuevos programas denominados "Crédito Energías Renovables No Convencionales (ERNC)", programa del que el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, con Resolución 27 AFECTA de 27 de abril de 2016, resolvió:

“La Corporación de Fomento de la Producción, en adelante también "la Corporación" o "CORFO", ofrece a los Intermediarios Financieros un programa de financiamiento de créditos y operaciones de leasing financiero que otorguen a empresas privadas beneficiarias, en adelante, también "las empresas", "el beneficiario", o "el deudor", para inversiones en proyectos destinados a la generación de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) incluidos los proyectos de empresas destinados al auto-abastecimiento con ERNC” (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 2016, pág. 2°).

Alineado a las políticas, a partir de la Ley 21.210 del año 2020, el estado chileno introdujo modificaciones al artículo 12, letra B, N°10 del Decreto Ley 825, en el que se establece la exención del IVA a la importación de Bienes de Capital, advierte Patricio Sesnich Stewart, fundador de la Agencia de Aduana Sesnich. También aclara que “este tipo de franquicias favorece a toda la industria, no solamente a las ERNC, es decir cualquier proyecto de inversión sobre US\$ 5 millones puede pedir la exención del IVA (19%) al Ministerio de Hacienda”, así como solicitar la exención de derechos de Aduana (6%) (Energía Estratégica, 2020).

### **Colombia**

El estado colombiano, con el objeto de promover el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energías renovable (FN CER) o ERNC, mediante su integración en otros usos energéticos como medio necesario para el desarrollo económico sostenible, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la seguridad del abastecimiento energético, creó la Ley 1715 de 2014. Esta ley “regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional”, que busca, además, promover la gestión eficiente de la energía (Ministerio de Minas y Energía, s.f.). La Ley No. 1715 de 13 de mayo de 2014 norma:

**“Incentivos la generación de energías no convencionales.** Como fomento a la investigación, desarrollo e inversión en el ámbito de la producción y utilización de energía a partir de FNCE, la gestión eficiente de la energía, los obligados a declarar

renta que realicen directamente inversiones en este sentido, tendrán derecho a reducir anualmente de su renta, por los 5 años siguientes al año gravable en que hayan realizado la inversión, el cincuenta por ciento (50%) del valor total de la inversión realizada. El valor a deducir por este concepto, en ningún caso podrá ser superior al 50% de la renta líquida del contribuyente determinada antes de restar el valor de la inversión.” (Congreso de Colombia, 2014, pág. Artículo 11)

**“Instrumentos para la promoción de las FNCE. Incentivo tributario IVA.** Para fomentar el uso de la energía procedente de FNCE, los equipos, elementos, maquinaria y servicios nacionales o importados que se destinen a la preinversión e inversión, para la producción y utilización de energía partir de las fuentes no convencionales, así como para la medición y evaluación de los potenciales recursos estarán excluidos de IVA. Para tal efecto, el Ministerio de Medio Ambiente certificará los equipos y servicios excluidos del gravamen, con base en una lista expedida por la UPME.” (Congreso de Colombia, 2014, pág. Artículo 12)

**“Instrumentos para la promoción de las energías renovables.** Incentivo arancelario. Las personas naturales o jurídicas que a partir de la vigencia de la presente ley sean titulares de nuevas inversiones en nuevos proyectos de FNCE gozarán de exención del pago de los Derechos Arancelarios de Importación de maquinaria, equipos, materiales e insumos destinados exclusivamente para labores de preinversión y de inversión de proyectos con dichas fuentes.” (Congreso de Colombia, 2014, pág. Artículo 13)

**“Instrumentos para la promoción de las FNCE. Incentivo contable depreciación acelerada de activos.** La actividad de generación de a partir de FNCE, gozará del régimen de deprecación acelerada. La depreciación acelerada será aplicable a las maquinas, equipos y obras civiles necesarias para la preinversión, inversión y operación de la generación con FNCE, que sean adquiridos y/o construidos, exclusivamente para ese fin, a partir de la vigencia de la presente ley. Para estos efectos, la tasa anual de depreciación será no mayor de veinte por ciento (20%) como tasa global anual.” (Congreso de Colombia, 2014, pág. Artículo 14)

Encontramos que en Colombia se empiezan a realizar cambios regulatorios importantes que propician la inclusión de ERNC y redes inteligentes. En 2014 se promulgó la Ley 1715, la cual establece los lineamientos de política para la promoción de fuentes no convencionales de energías renovables (FNCER) o ERCN. En 2018, por medio de la Resolución 40072 del Ministerio de Minas y Energía (MME) empiezan a definirse aspectos regulatorios para la implementación de la infraestructura en medición avanzada (AMI, por sus siglas en inglés) en el SIN (Castaño-Gómez & García-Rendón, 2020). Las resoluciones 024 de 2015 y 030 de 2018 de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) definen la regulación de las actividades de generación distribuida y la autogeneración a pequeña y gran escala en el SIN, y la resolución CREG 038 de 2018 establece las reglas para la actividad de autogeneración para

zonas no interconectas (Castaño-Gómez & García-Rendón, 2020). Además, con la Resolución 098 de 2019, de la CREG se da un paso importante en términos de almacenamiento, ya que esta define las condiciones para la incorporación de sistemas de almacenamiento con baterías en el SIN (Castaño-Gómez & García-Rendón, 2020)

Por su parte, la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) llevó a cabo una socialización explicando cómo se aplicarían los incentivos para proyectos de Fuentes No Convencionales de Energía renovables (FNCE) alcanzados en la Ley 1715. Se trata de deducción de renta, exclusión de IVA, exención arancelaria y depreciación acelerada para emprendimientos renovables, y exención de IVA; y descuento y deducción de aranceles para aquellos que correspondan a Gestión Eficiente de Energía (GEE) (Energía Estratégica, 2020).

Lina Escobar, Subdirectora de Demanda de la UPME, indicó que “Con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) y la Ley Antitrámites, lo único que necesitarán los solicitantes para acceder a todos los beneficios tributarios de la Ley 1715 es el certificado que expedirá la UPME”. La reducción de trámites es promulgada mediante Ley 1955 de 2019 y Decreto 2106 de 2019 (Energía Estratégica, 2020). La Ley 1955 establece que entre un 8 y 10% de las compras de energía de los comercializadores deben ser de fuentes de energía renovables no convencionales.

## **Perú**

La normativa peruana se encuentra más enfocada en promover el uso de los Recursos Energéticos Renovables (RER), pero no genera incentivos tributarios específicos como los casos de Chile y Colombia. A continuación, se detalla la revisión de la normativa peruana, que en su mayoría es aprobada por la Presidencia de la República del Perú:

Decreto Legislativo N° 1002, “Promoción de la Inversión para la generación de electricidad con el uso de energías renovables”, publicado el 02 de mayo de 2008 en el Diario Oficial El Peruano N° 371670, regulando en sus artículos 1 y 3:

“promover el aprovechamiento de los Recursos Energéticos Renovables (RER) para mejorar la calidad de vida de la población y proteger el medio ambiente mediante la promoción de la inversión en la producción de electricidad. (...) Podrán acogerse a lo dispuesto en el presente Decreto Legislativo las nuevas operaciones de empresas que utilicen RER como energía primaria, previa acreditación ante el Ministerio de Energía y Minas.” (Presidencia de la República del Perú, 2008, pág. Artículo 1)

“Para efectos del presente Decreto Legislativo, se entiende con RER a los recursos energéticos tales como biomasa, eólico, solar, geotérmico y mareomotriz. Tratándose de energía hidráulica, cuando la capacidad instalada no sobrepasa de los 20 MW.” (Presidencia de la República del Perú, 2008, pág. Artículo 3).

Decreto Legislativo N° 1058, “Promueve la inversión en la actividad de generación eléctrica con recursos hídricos y con otros recursos renovables”, publicado el 28 de junio de 2008 en el Diario Oficial El Peruano N° 374987, mismo que norma que la actividad de generación de energía eléctrica a base de recursos hídricos o a base de otros recursos renovables, tales como el eólico, el solar, el geotérmico, la biomasa o la mareomotriz, gozará del régimen de depreciación acelerada para efectos del Impuesto a la Renta. (Presidencia de la República del Perú, 2008, pág. Artículo 1).

El Decreto Supremo N° 064-2010-EM, “Política Energética Nacional del Perú 2010-2040”, publicado el 24 de noviembre de 2010 en el Diario Oficial El Peruano N° 429675, establece como su objetivo 1 el contar con una matriz energética diversificada, con énfasis en las fuentes renovables y la eficiencia energética (Presidencia de la República del Perú, 2010). A su vez establece lineamientos de políticas públicas como:

- Promover proyectos e inversiones para lograr una matriz energética diversificada y en base a energías renovables - convencionales y no convencionales, hidrocarburos, geotermal y nuclear, que garanticen la seguridad energética del País.
- Promover el uso intensivo y eficiente de las fuentes de energías renovables convencionales y no convencionales; así como la generación distribuida.

En Latinoamérica, conforme lo afirma Revista ENERGIMINAS según la clasificación RECAI 2019 que realiza la consultora EY, Perú se encuentra en el quinto puesto como uno de los países más atractivos para realizar inversiones en energías renovables, después de Argentina, Chile, Brasil y México. Existe una tendencia que apuesta a la descarbonización, que va de la mano con satisfacer futuras demandas energéticas, esto aporta en impulsar a la industria por la diversificación en fuentes de energías renovables, una tendencia promovida por diversos países y las mismas industrias relacionadas con hidrocarburos. En el mundo, la clasificación RECAI de EY se encuentra liderada por China, Estado Unidos de América, Francia, India, Australia, Alemania, Japón, Inglaterra, Argentina y Holanda; cerrando la lista Tailandia, Noruega, Kenia, Perú, Finlandia e Indonesia. El indicador RECAI agrupa los principales 40 países que se encuentran en desarrollo de proyectos de energías renovables a nivel mundial (Revista ENERGIMINAS, 2019).

Como ya vimos en la normativa, en el 2008 se emitió el Decreto Legislativo N° 1002, conocido como la Ley de Recursos Energéticos Renovables (RER), y en el 2011 se aprobó el “Reglamento para la promoción de la generación de energías renovables”. A pesar de ello, los permisos, autorizaciones y licencias necesarias para la poder iniciar operaciones de una central eléctrica son excesivos, lo que limita que los inversionistas apuesten por las RER. En este contexto, en 2019, a través de Decreto Supremo N° 014-2019-EM se emitió el “Reglamento para la protección ambiental de las actividades eléctricas”, cuyo objeto es promover y regular la gestión ambiental en las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica en un marco de desarrollo sostenible; esta norma también cuenta con varia tramitología para lograr implementar los proyectos RER (Revista ENERGIMINAS, 2019).

En contraste, el Decreto Legislativo N° 1488 de 2020 permite otorgar incentivos financieros y no financieros para fomentar la adquisición de vehículos eléctricos, con el cual, a partir de ejercicio fiscal 2021 habrá tasas preferenciales del Impuesto Sobre la Renta (ISR) de hasta un 33.3% o 50% sobre los adquiridos en los periodos fiscales 2020 y 2021 (Revista ENERGIMINAS, 2019).

### **Ecuador**

La legislación ecuatoriana también viene impulsando la implementación de energías renovables en general, observamos que la Constitución de la Republica del Ecuador norma:

“El Estado promoverá la eficiencia energética, el desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas, así como de energías renovables, diversificadas, de bajo impacto y que no pongan en riesgo la soberanía alimentaria, el equilibrio ecológico de los ecosistemas ni el derecho al agua.” (Asamblea Nacional, 2008, pág. Artículo 413).

Entre estas políticas, también encontramos los incentivos tributarios que ofrecen los estados a cambio de que las empresas o personas naturales implementen energías renovables para satisfacer su consumo de energía. La Ley de Régimen Tributario Interno promulgada por la Asamblea Nacional establece que:

“Art. 9.1.- Exoneración de pago del Impuesto a la Renta para el desarrollo de inversiones nuevas y productivas.- Las sociedades que se constituyan a partir de la vigencia del Código de la Producción así como también las sociedades nuevas que se constituyeren por sociedades existentes, con el objeto de realizar inversiones nuevas y productivas, gozarán de una exoneración del pago del impuesto a la renta durante cinco años, contados desde el primer año en el que se generen ingresos atribuibles directa y

únicamente a la nueva inversión. Para efectos de la aplicación de lo dispuesto en este artículo, las inversiones nuevas y productivas deberán realizarse fuera de las jurisdicciones urbanas del Cantón Quito o del Cantón Guayaquil, y dentro de los siguientes sectores económicos considerados prioritarios para el Estado: (...) g. Energías renovables incluida la bioenergía o energía a partir de biomasa;”. (Asamblea Nacional, 2004, pág. Artículo 9.1).

“Art. 10.- Deducciones.- En general, con el propósito de determinar la base imponible sujeta a este impuesto se deducirán los gastos e inversiones que se efectúen con el propósito de obtener, mantener y mejorar los ingresos de fuente ecuatoriana que no estén exentos.

En particular se aplicarán las siguientes deducciones: (...)

7.- La depreciación y amortización, conforme a la naturaleza de los bienes, a la duración de su vida útil, a la corrección monetaria, y la técnica contable, así como las que se conceden por obsolescencia y otros casos, en conformidad a lo previsto en esta Ley y su reglamento;

La depreciación y amortización que correspondan a la adquisición de maquinarias, equipos y tecnologías destinadas a la implementación de mecanismos de producción más limpia, a mecanismos de generación de energía de fuente renovable (solar, eólica o similares) o a la

reducción del impacto ambiental de la actividad productiva, y a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, se deducirán con el 100% adicional, siempre que tales adquisiciones no sean necesarias para cumplir con lo dispuesto por la autoridad ambiental competente para reducir el impacto de una obra o como requisito o condición para la expedición de la licencia ambiental, ficha o permiso correspondiente. En cualquier caso deberá existir una autorización por parte de la autoridad competente” (Asamblea Nacional, 2004, pág. Artículo 10).

“IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (...)

Art. 55.- Transferencias e importaciones con tarifa cero.- Tendrán tarifa cero las transferencias e importaciones de los siguientes bienes: (...)

11. Energía Eléctrica;

12. Lámparas LED; (...)

14.- Vehículos eléctricos para uso particular, transporte público y de carga. (...)

17. Cocinas de uso doméstico eléctricas y las que funcionen exclusivamente mediante mecanismos eléctricos de inducción, incluyendo las que tengan horno eléctrico, así como las ollas de uso doméstico, diseñadas para su utilización en cocinas de inducción y los sistemas eléctricos de calentamiento de agua para uso doméstico, incluyendo las duchas eléctricas.

18. Las baterías, cargadores, cargadores para electrolineras, para vehículos híbridos y eléctricos.

19. Paneles solares y plantas para el tratamiento de aguas residuales.” (Asamblea Nacional, 2004, pág. Artículo 55).



Además, de acuerdo con las partidas arancelarias del Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador (SENAE), la importación de paneles fotovoltaicos, con código arancelario 8541.40.10.00, se encuentran gravados con *advalorem* 0%, es decir, su importación no paga aranceles.

Por otra parte, en 1997 se promulgó la Ley de Régimen del Sector Eléctrico, actualizada en el 2011, la cual norma:

#### “CAPITULO IX

#### RECURSOS ENERGETICOS NO CONVENCIONALES

Art. 63.- El Estado fomentará el desarrollo y uso de los recursos energéticos no convencionales a través de los organismos públicos, la banca de desarrollo, las Universidades y las instituciones privadas. El CONELEC asignará con prioridad fondos del FERUM a proyectos de electrificación rural a base de recursos energéticos no convencionales tales como energía solar, eólica, geotérmica, biomasa y otras de similares características.” (Asamblea Nacional, 2011, pág. Artículo 63).

#### **Brasil**

Según la (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Oxfam, 2019) en Brasil también existen diferentes tipos de incentivos tributarios, tal como la reducción del 75% de ISR durante 10 años para proyectos que impulsen el desarrollo regional de las zonas norte y noreste; y un 100% de exoneración para los proyectos de tecnología digital en las zonas descritas. También cuenta con deducciones por nuevas inversiones y depreciación acelerada para maquinarias y equipos de ciertos sectores (no producción nacional). Así mismo, Brasil exonera aranceles para el sector exportador, las zonas francas, ciertos sectores y cierta importación de máquinas y equipos, aunque no consta un incentivo tributario específico para las ERNC.

#### **Técnicas y métodos**

El término método, originario del griego “*methodos*” que significa camino hacia algo, es un conjunto de actividades realizadas en forma ordenada para la consecución de un resultado determinado (Hurtado León, 2005, pág. 80). En ese plano, de acuerdo con Richard McKeon (2010) existen tres métodos filosóficos: dialítico, logístico y de indagación.

Para el desarrollo de este artículo, se tiene como objetivo realizar un estudio de la incidencia tributaria de la implementación de energías renovables no convencionales en Ecuador, en este sentido, se utilizarán los métodos de investigación bibliográfico, descriptivo, analítico y comparativo.

**Método bibliográfico:** “La investigación bibliográfica o documental consiste en la revisión de material bibliográfico existente con respecto al tema a estudiar” (Matos Ayala, 2020).

Este método permitirá encontrar todo tipo de bibliografía relacionada con la incidencia tributaria de la implementación de energías renovables no convencionales, información con la que podremos realizar el análisis comparativo de la incidencia tributaria de la implementación de energías renovables no convencionales en Ecuador.

**Método descriptivo:** “Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos” (Tamayo, 2003, pág. 46).

Este método permitirá describir la incidencia tributaria de la implementación de energías renovables no convencionales, a partir de lo cual nos enfocaremos más adelante en el análisis comparativo de la incidencia tributaria de la implementación de energías renovables no convencionales en Ecuador.

**Método analítico:** “Clasificación y la descomposición de los objetos, fenómenos o hechos en todas sus partes o aspectos componentes para así estudiarlos y buscar las relaciones entre dichas partes (variables)” (Hurtado León, 2005, pág. 100).

A través de este método se persigue obtener un análisis de los beneficios tributarios de la implementación de energías renovables no convencionales frente a los costos que representaría para el usuario el continuar utilizando el servicio de energía eléctrica a través del sistema interconectado.

**Método comparativo:** “Describe similitudes y disimilitudes, trabaja con el presente siendo su despliegue horizontal, compara objetos que pertenecen al mismo género, se basa en el criterio de homogeneidad y por ende se diferencia de la mera comparación” (Tonon, 2011, pág. 11).

Mediante este método, se realizará un análisis comparativo de incentivos tributarios regionales versus los incentivos tributarios en el Ecuador que fomentan la implementación de energías renovables no convencionales.

## **Resultados y Discusión**

Revisando los casos de Chile, Colombia, Perú y Brasil, encontramos una diversidad de legislaciones y políticas que buscan progresivamente la implementación de energías renovables no convencionales, pero cada país las ha ido aplicando en distintos tiempos tratando de alinearse con las convenciones de las Naciones Unidas sobre cambio climático y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, específicamente al Objetivo 7. En este sentido, con la finalidad de otorgar al lector una idea sobre las políticas tributarias de estos países, a continuación, en el Cuadro 1, se desarrolla un comparativo que se alinea con el OE1: Analizar la incidencia tributaria de la implementación de energías renovables no convencionales en Chile, Colombia, Perú y Brasil.

Cuadro 1  
Comparación de la incidencia tributaria de la implementación de energías renovables no convencionales en Chile, Colombia, Perú y Brasil. Fuente: Elaboración propia.

Ítem	Chile	Colombia	Perú	Brasil
<b>ISR</b>				
<b>Incentivo</b>	Exoneración 100%	Exoneración 50%	Exoneración 50%	Exoneración 75%
<b>Plazo</b>		5 años	2020 y 2021	10 años
<b>Objeto</b>	Valor de los Sistemas Solares Térmicos y de su instalación que monten en bienes corporales inmuebles destinados a la habitación construidos por ellas	Inversión en ERNC, en ningún caso podrá ser superior al 50% de la renta líquida del contribuyente determinada antes de restar el valor de la inversión	Fomentar la adquisición de vehículos eléctricos	Proyectos que impulsen el desarrollo regional de las zonas norte y noreste
<b>IVA</b>				
<b>Incentivo</b>	Exoneración	Exoneración		
<b>Objeto</b>	A la importación de Bienes de Capital de ERNC	Equipos, elementos, maquinaria y servicios nacionales o importados que se destinen a la preinversión e inversión ERNC		
<b>Aranceles</b>				
<b>Incentivo</b>	Exoneración	Exoneración		Exoneración
<b>Objeto</b>	Derechos de Aduana en la importación de bienes de capital de ERNC	Nuevas inversiones en nuevos proyectos de ERNC gozarán de exención del pago de los Derechos Arancelarios de Importación de maquinaria, equipos, materiales e insumos destinados exclusivamente para labores de preinversión y de inversión de proyectos ERNC		Exoneración de aranceles para el sector exportador, las zonas francas, ciertos sectores y cierta importación de máquinas y equipos
<b>Contable</b>				
<b>Incentivo</b>		Depreciación acelerada	Depreciación acelerada	Depreciación acelerada

<b>Objeto</b>	La depreciación acelerada será aplicable a las maquinas, equipos y obras civiles necesarias para la preinversión, inversión y operación de la generación con ERCN	La generación de energía eléctrica a base de recursos hídricos o a base de otros recursos renovables, tales como el eólico, el solar, el geotérmico, la biomasa o la mareomotriz, gozará del régimen de depreciación acelerada para efectos del ISR.	Deducciones por nuevas inversiones y depreciación acelerada para maquinarias y equipos de ciertos sectores (no producción nacional)
<b>Créditos</b>			
<b>Incentivo</b>	Financiamiento		
<b>Objeto</b>	Créditos y operaciones de leasing financiero para inversiones en proyectos destinados a la generación de Energías Renovables No Convencionales (ERNC)		

Una vez realizado el análisis de OE1, a continuación, en el Cuadro 2, se desarrollará la misma técnica para lograr el OE2: Analizar la incidencia tributaria de la implementación de energías renovables no convencionales en Ecuador.

Cuadro 2

Incidencia tributaria de la implementación de energías renovables no convencionales en Ecuador. Fuente: Elaboración propia.

<b>Ítem</b>	<b>Ecuador</b>
<b>ISR</b>	
<b>Incentivo</b>	Exoneración 100%
<b>Plazo</b>	5 años
<b>Objeto</b>	Por realizar inversiones nuevas y productivas, gozarán de una exoneración del pago del impuesto a la renta durante cinco años, contados desde el primer año en el que se generen ingresos atribuibles directa y únicamente a la nueva inversión, Energías renovables
<b>IVA</b>	
<b>Incentivo</b>	Tarifa cero
<b>Objeto</b>	Tendrán tarifa cero las transferencias e importaciones de los siguientes bienes: Energía Eléctrica, Vehículos eléctricos, Paneles solares y plantas para el tratamiento de aguas residuales
<b>Aranceles</b>	
<b>Incentivo</b>	Exoneración
<b>Objeto</b>	La importación de paneles fotovoltaicos, con código arancelario 8541.40.10.00, se encuentran gravados con <i>advalorem</i> 0%
<b>Contable</b>	
<b>Incentivo</b>	Depreciación y amortización
<b>Objeto</b>	Depreciación y amortización que correspondan a la adquisición de maquinarias, equipos y tecnologías destinadas a la implementación de mecanismos de producción más limpia, a mecanismos de generación de energía de fuente renovable (solar, eólica o similares) o a la reducción del impacto ambiental de la actividad productiva, y a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, se deducirán con el 100% adicional
<b>Créditos</b>	
<b>Incentivo</b>	Asignación de fondos

<b>Objeto</b>	Asignación prioritaria de fondos del FERUM, por parte del CONELEC, quien introducirá estos elementos en el Plan Maestro de Electrificación como un programa definido
---------------	--

Una vez determinados los OE1 y OE2, a continuación, en el Cuadro 3, se realiza una comparación para la consecución del OE3: Realizar un análisis comparativo de la incidencia tributaria de la implementación de energías renovables no convencionales entre Chile, Colombia, Perú, Brasil y Ecuador.

**Cuadro 3**  
Incidencia tributaria de la implementación de energías renovables no convencionales entre Chile, Colombia, Perú, Brasil y Ecuador. Fuente: Elaboración propia.

Ítem	Chile	Colombia	Perú	Brasil	Ecuador
<b>ISR</b>					
<b>Incentivo</b>	Exoneración 100%	Exoneración 50%	Exoneración 50%	Exoneración 75%	Exoneración 100%
<b>Plazo</b>		5 años	2020 y 2021	10 años	5 años
<b>Objeto</b>	Valor de los Sistemas Solares Térmicos y de su instalación que monten en bienes corporales inmuebles destinados a la habitación construidos por ellas	Inversión en ERNC, en ningún caso podrá ser superior al 50% de la renta líquida del contribuyente determinada antes de restar el valor de la inversión	Fomentar la adquisición de vehículos eléctricos	Proyectos que impulsen el desarrollo regional de las zonas norte y noreste	Por realizar inversiones nuevas y productivas, gozarán de una exoneración del pago del impuesto a la renta durante cinco años, contados desde el primer año en el que se generen ingresos atribuibles directa y únicamente a la nueva inversión, Energías renovables
<b>IVA</b>					
<b>Incentivo</b>	Exoneración	Exoneración			Tarifa cero
<b>Objeto</b>	A la importación de Bienes de Capital de ERNC	Equipos, elementos, maquinaria y servicios nacionales o importados que se destinen a la preinversión e inversión ERNC			Tendrán tarifa cero las transferencias e importaciones de los siguientes bienes: Energía Eléctrica, Vehículos eléctricos, Paneles solares y plantas para el tratamiento de aguas residuales
<b>Aranceles</b>					
<b>Incentivo</b>	Exoneración	Exoneración		Exoneración	Exoneración
<b>Objeto</b>	Derechos de Aduana en la importación de bienes de capital de ERNC	Nuevas inversiones en nuevos proyectos de ERNC gozarán de exención del pago de los Derechos Arancelarios de Importación de maquinaria, equipos, materiales e insumos destinados exclusivamente para labores de preinversión y de		Exoneración de aranceles para el sector exportador, las zonas francas, ciertos sectores y cierta importación de máquinas y equipos	La importación de paneles fotovoltaicos, con código arancelario 8541.40.10.00, se encuentran gravados con <i>advalorem</i> 0%

inversión de proyectos ERCN				
<b>Contable</b>				
<b>Incentivo</b>	Depreciación acelerada	Depreciación acelerada	Depreciación acelerada	Depreciación y amortización
<b>Objeto</b>	La depreciación acelerada será aplicable a las maquinas, equipos y obras civiles necesarias para la preinversión, inversión y operación de la generación con ERCN	La generación de energía eléctrica a base de recursos hídricos o a base de otros recursos renovables, tales como el eólico, el solar, el geotérmico, la biomasa o la mareomotriz, gozará del régimen de depreciación acelerada para efectos del ISR.	Deducciones por nuevas inversiones y depreciación acelerada para maquinarias y equipos de ciertos sectores (no producción nacional)	Depreciación y amortización que correspondan a la adquisición de maquinarias, equipos y tecnologías destinadas a la implementación de mecanismos de producción más limpia, a mecanismos de generación de energía de fuente renovable (solar, eólica o similares) o a la reducción del impacto ambiental de la actividad productiva, y a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, se deducirán con el 100% adicional
<b>Créditos</b>				
<b>Incentivo</b>	Financiamiento			Asignación de fondos
<b>Objeto</b>	Créditos y operaciones de leasing financiero para inversiones en proyectos destinados a la generación de Energías Renovables No Convencionales (ERNC)			Asignación prioritaria de fondos del FERUM, por parte del CONELEC, quien introducirá estos elementos en el Plan Maestro de Electrificación como un programa definido

Del cuadro anterior, conforme los objetivos específicos del presente artículo, podemos realizar un análisis comparativo de la incidencia tributaria de la implementación de energías renovables no convencionales relacionadas con los países descritos (Chile, Colombia, Perú, Brasil y Ecuador). Encontramos que en algunos casos las políticas fiscales son similares y en otros no, como, por ejemplo: Colombia, al igual que Ecuador, otorgan un incentivo tributario de exoneración del Impuesto Sobre la Renta (ISR) por el plazo de 5 años sobre la inversión en Energías Renovables; en contraste, Colombia solo otorga este beneficio hasta por un 50% del monto de la inversión, pero en Ecuador aplica al 100%. Para el caso de Chile solo determina una exoneración del 100% de la inversión, pero no determina plazos. Brasil otorga un incentivo tributario de exoneración del Impuesto Sobre la Renta (ISR) del 75% durante 10 años sobre proyectos que impulsen el desarrollo regional de las zonas norte y noreste. En Perú se exonera el 50% del ISR para fomentar la adquisición de vehículos eléctricos durante los periodos fiscales 2020 y 2021.

En lo relacionado al Impuesto al Valor Agregado (IVA), Chile estipula la exoneración de este impuesto a la importación de bienes de capital de ERNC. En Colombia, se plantea la misma exoneración, pero es más específica, aplicándose solo a los equipos, elementos, maquinaria y servicios nacionales o importados que se destinen a la preinversión e inversión en ERNC. En cambio, en el Ecuador se establece que tendrán tarifa cero las transferencias e importaciones de los siguientes bienes: energía eléctrica, vehículos eléctricos, paneles solares y plantas para el tratamiento de aguas residuales. En los casos peruano y brasilero no se especifican exenciones.

En cambio, para los aranceles se estipulan distintos tipos de incentivos, aunque todos enmarcan la exoneración, es el caso que en Chile se aplica esta sobre los derechos de Aduana en la importación de bienes de capital de ERNC. En Colombia las nuevas inversiones en nuevos proyectos de ERCN gozarán de exención del pago de los Derechos Arancelarios de Importación de maquinaria, equipos, materiales e insumos destinados exclusivamente para labores de preinversión y de inversión de proyectos con dichas fuentes. Para Ecuador la importación de paneles fotovoltaicos, con código arancelario 8541.40.10.00, se encuentran gravados con advalorem 0%. Brasil establece la exoneración de aranceles para el sector exportador, las zonas francas, ciertos sectores y cierta importación de máquinas y equipos. Perú no establece ningún tipo de incentivo tributario al respecto.

En el ámbito contable también existen incentivos tributarios que se unen a los aplicados al ISR, IVA y Aranceles. Encontramos que en Colombia se genera el beneficio de una depreciación acelerada aplicable a las maquinas, equipos y obras civiles necesarias para la preinversión, inversión y operación de la generación con ERCN. En Perú, también se considera el beneficio de una depreciación acelerada, para efectos del Impuesto a la Renta, aplicable a las maquinarias, equipos y obras civiles necesarias para la instalación y operación de la central, que sean adquiridos y/o construidos para la actividad de generación de energía eléctrica a base de recursos hídricos o a base de otros recursos renovables, tales como el eólico, el solar, el geotérmico, la biomasa o la mareomotriz.

Continuando en el ámbito contable, en el caso de Brasil se contempla la deducción por nuevas inversiones y depreciación acelerada para maquinarias y equipos de ciertos sectores (no producción nacional). En Ecuador se aplica una depreciación y amortización en lo que correspondan a la adquisición de maquinarias, equipos y tecnologías destinadas a la implementación de mecanismos de producción más limpia, a mecanismos de generación de

energía de fuente renovable (solar, eólica o similares) o a la reducción del impacto ambiental de la actividad productiva, y a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, se deducirán con el 100% adicional.

Dentro de los incentivos que generan los Estados para fomentar la implementación de energías renovables no convencionales también encontramos los de tipo financiero. En Chile se otorgan créditos y operaciones de leasing financiero para inversiones en proyectos destinados a la generación de Energías Renovables No Convencionales (ERNC), esto puede ser aplicado a través de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO). En el caso de Ecuador, el Estado fomentará el uso de los recursos energéticos renovables, no convencionales, a través de la asignación prioritaria de fondos del Fondo de Electrificación Rural y Urbano Marginal (FERUM), por parte del CONELEC, quien introducirá estos elementos en el Plan Maestro de Electrificación como un programa definido.

Una vez realizado el análisis de las políticas e incentivos tributarios para la implementación de ERNC que aplican los Estados de Chile, Colombia, Perú, Brasil y Ecuador, en la Tabla 2, basado en la información de la (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Oxfam, 2019), se realiza una comparación del gasto tributario en países de Latinoamérica y el Caribe, recordando que el artículo 94 del (Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, 2020) considera el gasto tributario como “los recursos que el Estado, en todos los niveles de gobierno, deja de percibir debido a la deducción, exención, entre otros mecanismos, de tributos directos o indirectos establecidos en la normativa correspondiente”:

Tabla 2

América Latina y el Caribe: gastos tributarios por tipo de impuesto en porcentaje del PIB.  
Fuente: (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Oxfam, 2019)

País	Año	Impuesto sobre la renta			Total	IVA e impuestos generales	Impuestos específicos	Comercio exterior	Seguridad social	Otros	Total (en % del PIB)
		Personas naturales	Personas jurídicas	No clasificado							
Argentina	2019	0,10	0,28	-	0,38	1,23	0,28	0,14	0,24	0,06	2,33
Bolivia	2016	0,01	0,10	-	0,11	0,97	-	0,07	-	0,06	1,21
Brasil	2019	0,70	0,81	0,13	1,64	1,50	0,02	0,05	0,86	0,04	4,11
Chile	2019	1,02	1,07	-	2,09	0,81	0,03	-	-	-	2,93
Colombia	2017	0,60	0,70	-	1,30	-	-	-	-	-	1,30
Costa Rica	2017	0,38	1,26	0,70	2,34	2,89	0,16	0,10	-	-	5,49
Ecuador	2017	0,70	1,30	-	2,00	2,30	-	-	-	0,40	4,70
El Salvador	2016	0,51	1,02	0,30	1,83	1,94	-	-	-	-	3,77
Guatemala	2017	0,11	0,64	0,03	0,78	1,44	0,02	0,05	-	-	2,29
Honduras	2019	0,32	2,04	-	2,36	3,34	0,33	-	-	0,17	6,20



México	2019	0,92	0,77	-	1,69	1,40	0,06	-	-	-	3,15
Panamá	2016	0,05	1,27	-	1,32	2,30	-	-	-	-	3,62
Paraguay	2019	0,05	0,21	-	0,26	0,94	-	0,16	-	-	1,36
Perú	2019	0,20	0,17	-	0,37	1,62	0,03	0,11	-	-	2,13
República Dominicana	2018	0,11	0,58	-	0,69	2,68	0,74	0,23	-	0,78	5,12
Uruguay	2017	0,35	1,08	0,07	1,50	3,71	0,05	-	-	1,14	6,40

Analizando la Tabla 2, encontramos que los países de Latinoamérica y el Caribe mantienen incentivos tributarios con la finalidad de atraer inversiones o impulsar el desarrollo de un determinado sector. En contraste, estos incentivos también se convierten en erosión fiscal que está relacionado directamente con el PIB; tal como los casos de Costa Rica (5,49%), Honduras (6,20%) y Uruguay (6,40%); afectando la capacidad de inversión pública en ramas como la salud, educación, vivienda, entre otras. Por ello, es importante que cada Estado defina políticas públicas y objetivos claros de aquello que quiere alcanzar mediante los incentivos tributarios, ya que de lo contrario podrían estar cayendo en un déficit fiscal acumulado.

De acuerdo con las políticas públicas que se traducen en incentivos tributarios para la implementación de ERNC, en el Cuadro 4, según (Vergara & Arias, 2015), analizaremos las ventajas y desventajas a las que conlleva impulsar estos sistemas de generación de energía limpia:

#### Cuadro 4

Ventajas y desventajas de implementación de ERNC. Fuente: (Vergara & Arias, 2015).

Característica	Ventaja	Desventaja
<b>Recursos</b>	Abundantes	Intermitentes
<b>Suministro Eléctrico</b>	Fuentes Autóctonas. Favorecen la seguridad de suministro al diversificar la matriz energética.	Alta intermitencia lo que genera alta dependencia de costos de otros generadores de otro tipo de energía no renovable. Incertidumbre en suficiencia energética.
<b>Costos</b>	Costos de generación estables. Contribuyen a disminuir la incertidumbre del precio de largo plazo de la energía.	Intensivas en el uso de capital de inversión.
<b>Medio Ambiente</b>	Generan energía en forma limpia, evitan emisiones y gases de efecto invernadero.	Aun cuando no generan emisiones, pueden causar impactos ambientales que deben ser considerados para su atenuación (Hidroeléctricas).
<b>Mercado eléctrico</b>	Disminuyen la importación de combustibles fósiles y así aumentan la independencia energética. Reducen exposición a la volatilidad de precios de los mercados energéticos externos. Producen energía a precios cada vez más competitivos. Tienen un amplio rango de aplicación, doméstica e industrial.	Algunas fuentes, como la energía eólica, solar y pequeña hidráulica, poseen una generación variable a distintas escalas de tiempo, afectadas por las condiciones meteorológicas. Esto disminuye la confiabilidad de estos sistemas. Elevan los costos de operación.

<b>Sociedad</b>	Crean empleos en las etapas de estudio, instalación, mantenimiento y operación de las plantas. La población al estar más consciente de las emisiones de gases contaminantes, prefieren ERNC, lo que les mejora la calidad de vida. A largo plazo reduce los costos del estado en salud y programas de descontaminación ambiental.	Resistencia por desconocimiento
-----------------	---	---------------------------------

Analizando el contexto mundial, según (Vallés, 2021) Alemania es el quinto país a nivel global y el líder europeo en potencia de energía renovable instalada con una capacidad de 130 gigavatios, cuyas políticas públicas tenían como objetivo dejar de prescindir de instalaciones de quema de combustibles fósiles y nucleares, generando un 65% de su electricidad mediante fuentes renovables para el 2030. Esta meta la alcanzó en el 2019, imponiéndose las ERNC eólica (48%) y solar (39%).

Para conseguir lo anterior, según (Kramer, 2015), Alemania trazó objetivos de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> para el año 2050, para lo cual aplicó una serie de instrumentos y políticas para poder lograrlos. El objetivo central era reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> del 100% para el año 1990, al 70% para el periodo 2008-2012, al 60% para el año 2020 y al 20% para el año 2050. Estas reducciones se lograrían mediante reglamentos, impuestos e incentivos fiscales, encontrando en los últimos el sistema europeo de permisos de emisiones de CO<sub>2</sub>, impuesto sobre la energía, reglas para aumentar la transparencia empresarial sobre emisiones de CO<sub>2</sub>, entre otros.

Para finales de la década de los 90's se implementó la reforma fiscal ecológica 1999-2003, que planteaba un aumento gradual del impuesto sobre la energía y la introducción del impuesto sobre la electricidad, cuyos objetivos estaban dirigidos a: 1) Medioambiente o "dividendo verde": encarecer el precio de la energía con el fin de reducir su consumo y obtener ingresos tributarios adicionales para incentivar el uso de energías renovables, esto lograría reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>. 2) Mercado laboral o "dividendo azul": los ingresos tributarios adicionales se destinarían a estabilizar la tasa de contribución al seguro de pensiones, con esto se reducirían los costos laborales incrementando las plazas de trabajo (Kramer, 2015).

Otras políticas fiscales aplicadas en Alemania fueron el impuesto sobre vehículos motorizados dependiendo de sus emisiones de CO<sub>2</sub>, impuesto sobre el tráfico aéreo, impuesto sobre el combustible nuclear. En contraste, el estado alemán no olvidó su objetivo principal y aplicó un incentivo tributario en el ISR como es la amortización acelerada para inversiones en

energías renovables. Todas estas políticas se tradujeron en un aumento significativo de impuestos “verdes” en el periodo 1999-2003 logrando recaudar aproximadamente 15 mil millones de euros, pero desde el 2004 hubo un aumento de la productividad energética con un mayor uso de energías renovables, así como la participación de los impuestos “verdes” disminuyó en el PIB (Kramer, 2015).

Para finalizar, según (Kramer, 2015), las políticas fiscales alemanas lograron incrementar el PIB en un 37% en el periodo 1990-2012, así como reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 25% para el mismo periodo. También se observó que los “impuestos relacionados con el medioambiente son parte de un conjunto de herramientas que pueden usar los gobiernos para influir en las decisiones de producción y consumo” (Kramer, 2015).

## **Conclusiones**

Los incentivos tributarios son un instrumento de competencia fiscal, es decir, un recurso para que un país atraiga inversiones que, de otra manera, acabarían en otra región u otro país (Organización de las Naciones Unidas, 2018). En este sentido, concluimos que las políticas fiscales que aplica cada estado, además de las condiciones climáticas en temas de ERNC, son determinantes para que los inversionistas se inclinen por implementar proyectos en los países que mejores incentivos ofrecen.

Cuando un Estado no se alinea a la consecución de objetivos mundiales, como lo es el Objetivo 7 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible; específicamente el objetivo 7.2 De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas; encontramos que los inversionistas no perciben que ese país tenga como norte un desarrollo sustentable, lo que lo lleva a no implementar políticas fiscales adecuadas para su crecimiento sostenible; esto provoca que los inversionistas no se sientan atraídos en inyectar sus recursos económicos en esas naciones, llevándolos a aquellas que si definen objetivos y políticas claras además de otorgarles beneficios tributarios.

Es así como encontramos que en el Ecuador se están aplicando políticas fiscales que se alinean con la consecución de Objetivo 7 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, emitiendo para el efecto legislación que genera incentivos tributarios a los inversionistas del sector de energías renovables no convencionales. Si bien es cierto que en el país existen incentivos tributarios atractivos por la implementación de ERNC; tales como la exoneración

del Impuesto Sobre la Renta (ISR) al 100% durante 5 años, Impuesto al Valor Agregado (IVA) con tarifa cero a las transferencias e importaciones, advalorem 0% en la importación de paneles fotovoltaicos y la asignación prioritaria de fondos del FERUM; aún nos encontramos por detrás de otros países que han avanzado mucha más rápido en sus políticas fiscales para atraer esas inversiones.

Dado que las tendencias globales apuestan hacia la implementación de energías renovables no convencionales, encontramos que mientras las ciudades y comunidades de los mercados desarrollados se convierten gradualmente en los actores más relevantes para el despliegue de energías solar y eólica, el estado es el actor principal en los mercados emergentes (Deloitte Development LLC, 2019); tal como vimos en el caso de Alemania.

En este sentido, el estado ecuatoriano debe generar mayor conciencia por convertirse en una nación que aplique la responsabilidad social compartida entre el sector empresarial y el Estado, último que es llamado a incentivar a los empresarios con políticas adecuadas que fomenten la inversión, empleo, educación, salud y sobre todo sostenibilidad y sustentabilidad para las futuras generaciones. La mejor forma de lograr esto es generar incentivos tributarios que provoquen un ambiente de seguridad y atracción a las inversiones, pero que a la vez sean social y ambientalmente responsables, trazando siempre objetivos claros de aquello que se pretende lograr para evitar la erosión fiscal.

### **Limitaciones y Recomendaciones**

Analizando el caso alemán, el Ecuador no cuenta con un impuesto que grave por las emisiones de carbono a los productores energéticos ni tampoco obliga a la implementación de ERNC. Debería realizarse una reforma tributaria en la que se considere la aplicación de un impuesto a nivel nacional que grave a las emisiones de carbono por Km<sup>2</sup>. Este impuesto debería ser progresivo y estar dirigido a los productores de energía a base de quema de combustibles fósiles, a su vez debería otorgarles un corto plazo para que inicien el cambio de su forma de producción hacia energías renovables no convencionales. Por ejemplo:

*“Art. Xx.- Cambio de capacidad instalada hacia ERNC: A partir de la promulgación de la presente ley, el productor de energía que utilice como fuente primaria combustibles fósiles, deberá sustituir gradualmente su capacidad instalada por sistemas de generación de energías renovables no convencionales (ERNC) de acuerdo con la siguiente tabla:*

<i>Año</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
<b>% de producción con fuentes de ERNC</b>	0	3%	8%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%

*“Art. Xx.- Impuesto sobre las emisiones de carbono: A partir de la promulgación de la presente ley, el productor de energía que utilice como fuente primaria combustibles fósiles y que no sustituya gradualmente su capacidad instalada por sistemas de generación de energías renovables no convencionales (ERNC) acorde a la tabla del artículo inmediato anterior, deberá pagar un impuesto progresivo sobre su facturación anual de acuerdo con la siguiente tabla:*

<i>Año</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
<b>Emisiones de carbono por Km<sup>2</sup></b>	0	3%	6%	9%	12%	15%	18%	21%	24%	27%

Para poder aplicar la política anterior también es necesario generar incentivos tributarios, uno de ellos podría ser la reforma del literal g) del Art. 9.1 de la Ley de Régimen Tributario Interno, mismo que actualmente norma: *“Art. 9.1.- Exoneración de pago del Impuesto a la Renta para el desarrollo de inversiones nuevas y productivas.- (...) g. Energías renovables incluida la bioenergía o energía a partir de biomasa”*; modificándose por: *“g. Cualquier tipo de energías renovables, sean estas convencionales o no convencionales”*.

Esta reforma debería ser complementada con la adición de un artículo a la misma ley, el cual podría decir: *“Art. Xx.- Además de las exenciones previstas en el art. 9.1 de la Ley de Régimen Tributario Interno, el productor de energía que cambie el uso de combustibles fósiles por ERNC, podrá estar exento del Impuesto a la Renta hasta por cinco (05) años adicionales si realiza sus inversiones en las jurisdicciones urbanas del Cantón Quito o del Cantón Guayaquil; y hasta diez (10) años adicionales si realiza sus inversiones fuera de las jurisdicciones mencionadas.”*

Para lograr mayor transparencia en la política fiscal, el Estado ecuatoriano debería establecer un marco institucional que estipule la publicación oportuna y periódica de los principales incentivos tributarios, sus objetivos, sus principales beneficiarios, sus costos y beneficios esperados. Así mismo, deberían realizar exposiciones sobre las evaluaciones de su costo beneficio en países desarrollados que ofrezcan financiamiento, esto con el objetivo de impulsar la obtención de créditos de cooperación internacional no reembolsables enfocados a

la promoción de energías renovables no convencionales, esto permitiría aprovechar los recursos naturales de los que goza el Ecuador, aportando a la reducción cambio climático y la independencia energética, de la mano con la generación de empleo.

En todos los casos, el Ecuador debe implementar políticas públicas e incentivos tributarios que fomenten la inversión privada, que a su vez se alineen hacia una mejor conducta de su población que implique responsabilidad social y ambiental. Pero, ante todo, el Estado ecuatoriano debe ser muy cuidadoso en trazar claramente los objetivos que desea lograr a través de los incentivos tributarios, ya que de lo contrario podría caer en una erosión fiscal que ahondaría aún más los problemas económicos existentes en el país a causa de la recesión mundial y la pandemia por el Sars-COV-2.

Para finalizar, el Estado ecuatoriano debería realizar una reforma educativa profunda que permita generar conciencia con responsabilidad social, en la cual se deberían incluir tres aspectos fundamentales: 1) Educación desde el nivel inicial que provoque conciencia en los más pequeños sobre la quema de combustibles y su incidencia en el medio ambiente; 2) Generar la cultura de respeto a las leyes del país y de la responsabilidad del pago de los tributos; 3) Educar sobre la importancia de una adecuada administración de los recursos económicos y su incidencia en el futuro del país.

### Referencias Bibliográficas

- ARCONEL. (2019). Pliego tarifario par alas empresas eléctricas de distribución. En R. N.-0. 2019), *Pliego tarifario par alas empresas eléctricas de distribución* (pág. 16). Quito: ARCONEL.
- Asamblea Nacional. (2004). LEY DE RÉGIMEN TRIBUTARIO INTERNO, LRTI. En A. Nacional, *LEY DE RÉGIMEN TRIBUTARIO INTERNO, LRTI* (pág. 127). Quito, Ecuador: Jurídica.
- Asamblea Nacional. (2008). Constitución del la Republica del Ecuador, 2008. En A. Nacional, *Constitución* (pág. 279). Quito: Jurídica.
- Asamblea Nacional. (2011). *Ley de Régimen del Sector Eléctrico*. Quito, Ecuador: Asamblea Nacional.
- Banco Central del Ecuador. (2020). *Reporte del Sector Petrolero*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/ASP201906.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2010). *Instrumentos fiscales y no fiscales a las energías renovables en chile*. Dufey, Annie; Marzolf, Natacha; Ceppi, Plablo. Chile: BID.

- Obtenido de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Instrumentos-fiscales-y-no-fiscales-a-las-energ%C3%ADas-renovables-en-Chile.pdf>
- Castaño-Gómez, M., & García-Rendón, J. J. (2020). *Análisis de los incentivos económicos en la capacidad instalada de energía solar fotovoltaica en Colombia*. Obtenido de revistas.udea.edu.co:  
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/lecturasdeeconomia/article/view/338727/20803760>
- Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas. (2020). *Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas*. Quito: Asamblea Nacional. Obtenido de [https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/CODIGO\\_PLANIFICACION\\_FINAZAS.pdf](https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/CODIGO_PLANIFICACION_FINAZAS.pdf)
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Oxfam. (2019). *Los incentivos fiscales a las empresas en América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile: Naciones Unidas y Oxfam. Obtenido de [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45201/S1900996\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45201/S1900996_es.pdf)
- Congreso de Colombia. (2014). *Ley No. 1715*. Bogotá, Colombia: Congreso de Colombia.
- Congreso Nacional de Chile. (1 de Abril de 2008). *LEY NÚM. 20.257*. Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile:  
<https://www.bcn.cl/leychile/consulta/listarResultadosSimple?cadena=20.257&itemsporpagina=10&npagina=1>
- Congreso Nacional de Chile. (2009). *Ley No. 20.365*. Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile:  
[https://www.bcn.cl/leychile/consulta/listado\\_n\\_sel?comp=1&agr=&grupo\\_aporte=746&sub=](https://www.bcn.cl/leychile/consulta/listado_n_sel?comp=1&agr=&grupo_aporte=746&sub=)
- Crane, M. (1997). *Producción y distribución de energía eléctrica*. ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/161971/Cap%C3%ADtulo+76.+Producci%C3%B3n+y+distribuci%C3%B3n+de+energ%C3%ADa+el%C3%A9ctrica>
- Deloitte Development LLC. (2019). *Tendencias globales de las energías renovables*. Obtenido de Deloitte: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/energy-resources/2019/Tendencias-Globales-Energias-Renovables.pdf>
- Departamento de Energía, EEUU. (2007). *Sistemas eólicos pequeños para generación de electricidad*. Laboratorio Nacional de Energía Renovable.
- El Comercio. (2020). La tarifa de electricidad se mantiene. *El Comercio*.
- Endesa Energía, E. S. (2020). *Cómo se genera la energía eléctrica*. Obtenido de Endesa: <https://www.endesa.com/es/conoce-la-energia/energia-y-mas/como-se-genera-electricidad>
- Energía Estratégica. (29 de Octubre de 2020). *Cambios aduaneros en Chile: EPCistas podrán importar equipos de renovables sin aranceles*. Obtenido de Energía Estratégica: <https://www.energiaestrategica.com/cambios-aduaneros-en-chile-epcistas-podran-importar-equipos-de-renovables-sin-aranceles/>

- Energía Estratégica. (28 de Septiembre de 2020). *Energía Estratégica*. Obtenido de Paso a paso, cómo se obtienen los beneficios tributarios de la UPME para proyectos renovables: <https://www.energiaestrategica.com/paso-a-paso-como-se-obtienen-los-beneficios-tributarios-de-la-upme-para-proyectos-renovables/>
- Fernández, P. (2002). *Energía Eólica*. Barranquilla, Colombia: Universidad de Cantabria.
- Fula, J. G. (2015). *Estudio Sobre el Abastecimiento Constante de Energía Eólica*. Barranquilla: Investig. innov. ing, vol. 3, n.º 2, jul. 2015.
- Guayanlema, V., Fernández, L., & Arias, K. (2017). Análisis de indicadores de desempeño energético del ecuador. (I. N. (INER), Ed.) *enerLAC, Volumen I. Número 2*, 21.
- Hurtado León, I. y. (2005). *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio*. Valencia, Venezuela: EPISTEME CONSULTORES ASOCIADOS C. A. ISBN 980-328-413-4 .
- Kramer, F. (2015). *Foro Europa-América Latina: Política fiscal ambiental en Alemania*. Obtenido de CEPAL: [https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/12.-frank\\_kramer.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/12.-frank_kramer.pdf)
- La Marea. (2019). Usuarios de CNEL exigen una sola tarifa. *La Marea*.
- Lozano, G. (25 de Julio de 2019). *La revolución hidroeléctrica potenciada por China en Ecuador*. Obtenido de Dialogo Chino: <https://dialogochino.net/es/clima-y-energias/29133-la-revolucion-hidroelectrica-potenciada-por-china-en-ecuador/>
- Matos Ayala, A. (23 de Octubre de 2020). *Investigación Bibliográfica: Definición, Tipos, Técnicas*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/investigacion-bibliografica/>
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2016). *Resolucion 27 AFECTA*. Santiago, Chile: Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.
- Ministerio de Energía de Chile. (2015). *Política Energética de Chile – Energía 2050*. Santiago, Chile: Ministerio de Energía de Chile.
- Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables . (2018). *Plan Maestro de Electricidad (2018-2027)*. Quito: MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES.
- MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES. (2019). *Balance Energético Nacional 2019*. Quito, Ecuador: MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES. Obtenido de <https://www.rekursyenergia.gob.ec/wp-content/uploads/2020/12/Capitulo-1-Balance-Energetico-Nacional-2019.pdf>
- Ministerio de Minas y Energía. (s.f.). *Minenergía*. Obtenido de Energías Renovables No Convencionales: <https://www.minenergia.gov.co/energias-renovables-no-convencionales#:~:text=Se%20crea%20la%20Ley%201715,la%20respuesta%20de%20la%20demanda.>
- Narváz Rincón, P. C. (Diciembre de 2010). Fuentes convencionales y no convencionales de energía: estado actual y perspectivas. *INGENIERÍA E INVESTIGACIÓN VOL. 30 No. 3*, pág. 9.



- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/>
- Organización de las Naciones Unidas. (2018). *Diseño y evaluación de incentivos tributarios en países en desarrollo*. New York: ONU.
- Organización de las Naciones Unidas. (2018). *El papel de los combustibles fósiles en un sistema energético sostenible*. (F. D. Elzinga Scott, Ed.) Obtenido de Naciones Unidas: <https://www.un.org/es/chronicle/article/el-papel-de-los-combustibles-fosiles-en-un-sistema-energetico-sostenible>
- Paz Avila, C. J. (Mayo de 2005). Energías Renovables Convencionales. *IV Internacional Conference for Renewable Energy, Energy Saving and Energy Education CIER – 2005*. Obtenido de <http://www.emb.cl/electroindustria/articulo.mvc?xid=263#:~:text=Las%20Energ%C3%ADas%20Renovables%20se%20pueden,biomasa%20y%20la%20mini%20hidr%C3%A1ulica>.
- Presidencia de la República del Perú. (2008). *Ministerio de Energía y Minas del Perú*. Obtenido de Decreto Legislativo N° 1058: [http://minem.gob.pe/archivos/legislacion-zz2zzzcj8z-DL\\_1058.pdf](http://minem.gob.pe/archivos/legislacion-zz2zzzcj8z-DL_1058.pdf)
- Presidencia de la República del Perú. (2008). *Congreso del Perú*. Obtenido de Decreto Legislativo N° 1002: <https://leyes.congreso.gob.pe/Documentos/DecretosLegislativos/01002.pdf>
- Presidencia de la República del Perú. (2010). *Ministerio de Energía y Minas del Perú*. Obtenido de DECRETO SUPREMO N° 064-2010-EM: <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGEE/eficiencia%20energetica/Normativa/Generales/DS%20064-2010-EM.pdf>
- Renewables Now REN21. (2019). *Renewables 2019 Global Status Report (GSR 2019)*. Renewables Now REN21. Obtenido de [https://www.ren21.net/gsr-2019/chapters/chapter\\_01/chapter\\_01/](https://www.ren21.net/gsr-2019/chapters/chapter_01/chapter_01/)
- Revista ENERGIMINAS. (4 de Julio de 2019). *EY Perú: «Tenemos pocos incentivos para el uso o inversión de energías renovables»*. Obtenido de Revista ENERGIMINAS: <https://energiminas.com/ey-peru-tenemos-pocos-incentivos-para-el-uso-o-inversion-de-energias-renovables/>
- Roldán, P. N. (2016). Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/incentivo.html>
- Roldán, P. N. (2017). Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/tributo.html>
- Servicio de Rentas Intenas. (2019). *Manual de Gasto Tributario 2019*. Quito: Servicio de Rentas Intenas - Departamento de Estudios Fiscales. Obtenido de <https://www.sri.gob.ec/o/sri-portlet-biblioteca-alfresco-internet/descargar/116120ef-319c-4bbf-81fb-292b1b69fbcf/Manual%20de%20Gasto%20Tributario%202019-1.pdf>
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de investigación científica*. México: EDITORIAL LIMUSA, S.A. de C.V.

- Tonon, G. (Mayo de 2011). La utilización del metodo comparativo en estudios cualitativos en la ciencia política y ciencias sociales. *KAIROS. Revista de Temas Sociales*, pág. 12.
- twenergy. (17 de Octubre de 2019). *¿Cómo se genera la electricidad?* Obtenido de twenergy: <https://twenergy.com/energia/energia-electrica/como-se-genera-la-electricidad-666/>
- Vallés, R. (2021). *Que paises van ganado la carrera de las renovables*. Obtenido de [https://www.elconfidencial.com/medioambiente/energia/2021-04-22/que-paises-van-ganando-la-carrera-de-las-renovables-bra\\_3043792/](https://www.elconfidencial.com/medioambiente/energia/2021-04-22/que-paises-van-ganando-la-carrera-de-las-renovables-bra_3043792/)
- Verdezoto, P. L., Vidoza, J. A., & Gallo, W. L. (2019). Analysis and projection of energy consumption in Ecuador: Energy efficiency policies in the transportation sector. *Energy Policy*, 14.
- Vergara, I. G., & Arias, C. Á. (2015). Mercados ERNC. *Pontifica Universidad Católica de Chile*. Obtenido de [https://hrudnick.sitios.ing.uc.cl/alumno14/mercados/lectura/ERNC\\_Chile](https://hrudnick.sitios.ing.uc.cl/alumno14/mercados/lectura/ERNC_Chile)
- Zambrano. (2018). *Ideas nuevas* . Mexico: conejo.



Dr. Carlos Arturo Monar Merchán, PhD  
**Tutor**



Econ. Carlos Rafael Jaque Flores  
**Maestrante**