

**REVISIÓN DE LOS INCENTIVOS TRIBUTARIOS A LA INVERSIÓN EN
PROYECTOS DE ENERGÍA RENOVABLE NO CONVENCIONAL EN
COLOMBIA, A PARTIR DE LA LEY 1715 DE 2014**

**ANDRÉS FELIPE FALLA MONTEALEGRE
VÍCTOR ALFONSO REY ARISMENDY**

**Trabajo presentado como requisito para optar al título de Abogado
Directora: Ildikó Szegedy-Maszák (P.h.D)**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS
CARRERA DE DERECHO
BOGOTÁ
2017**

A Dios, a Martha y a Ruth.

Muchas gracias por su apoyo.

Andrés

A Dios y a mis padres por su
noble e incondicional compañía.

Víctor

AGRADECIMIENTOS

Nuestro más profundo agradecimiento a la Dra. Ildikó, por sus valiosas apreciaciones en la construcción del documento.

REFERENCIA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS	
CTF	Clean Technology Found
DIAN	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales
FENOGE	Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía
FNCE	Fuentes no Convencionales de Energía
FNCER	Fuentes no Convencionales de Energía Renovable
GW	Gigavatios
GEI	Gases de Efecto Invernadero
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IERNCC	Integración de las energías renovables no convencionales en Colombia
IRENA	Agencia Internacional de Energía Renovable
IPCC	Panel Intergubernamental para el Cambio Climático
Ley de Energías Renovables	Ley 1715 de 2014
MDL	Mecanismos de Desarrollo Limpio
MinAmbiente	Ministerio de Ambiente y Desarrollo
MinMinas	Ministerio de Minas y Energía
MW	Megavatios
ONUDI	Observatorio de Energía Renovable para América Latina y el Caribe
PERGT	Plan de expansión de referencia, generación-transmisión 2014-2028.
PROURE	Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía
SIN	Sistema Interconectado Nacional
UPME	Unidad de Planeación Minero Energética
UPME: IERNCC	UPME: Integración de las energías renovables no convencionales en Colombia
UPME: PENC	UPME: Plan energético nacional Colombia
VUCE	Ventanilla Única de Comercio Exterior
ZNI	Zonas No Interconectadas

RESUMEN

El trabajo de grado estudia un objetivo estructural: la revisión de los incentivos tributarios a la inversión en energías renovables no convencionales en Colombia, a partir de la Ley 1715 de 2014 y sus reglamentaciones. Para este propósito, hace una recapitulación de la evolución normativa de las mismas, desde una óptica constitucional, legal y jurisprudencial.

En aras de contextualizar el estado de desarrollo de las energías renovables no convencionales en el país, se presentan indicadores de competitividad, inversión y capacidad de generación eléctrica del sector.

En el caso de los incentivos tributarios, se explican los objetivos, beneficiarios y procedimientos asociados a la solicitud de deducción del impuesto a la renta, IVA, aranceles y depreciación acelerada de activos, junto a una breve comparación con la legislación de algunos países latinoamericanos.

Finalmente, a partir del análisis de documentación sectorial, se enuncian las barreras y las perspectivas de mediano y largo plazo, en la inversión y generación de energías renovables no convencionales en Colombia.

Palabras clave: energías renovables no convencionales, incentivos tributarios, deducciones tributarias y medio ambiente.

NOTA DE ADVERTENCIA

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por que no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por qué las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	16
CAPÍTULO I. MARCO CONCEPTUAL DE LAS FNCER Y ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO ENERGÉTICO RENOVABLE EN COLOMBIA.....	18
1.1 Fuentes no convencionales de energías renovables.....	18
1.2 Clasificación de energías renovables no convencionales en Colombia.....	20
1.3 Estado actual de desarrollo de las FNCER en Colombia.....	21
CAPÍTULO II. MARCO JURÍDICO E IMPLEMENTACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN COLOMBIA.....	28
2.1 Evolución normativa de las energías renovables.....	28
2.2 Acuerdos internacionales aprobados por Colombia en el marco de las energías renovables.....	32
2.3 Principios normativos de las energías renovables.....	37
CAPÍTULO III. REVISIÓN DE LOS INCENTIVOS TRIBUTARIOS A LA INVERSIÓN EN PROYECTOS DE FNCER, CONSAGRADOS EN LEY 1715 DE 2014 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS REGLAMENTARIOS.....	41
3.1 Incentivos a la inversión en proyectos de FNCER.....	41
3.2 Conceptualización del impuesto a la renta, objetivos del incentivo y procedimiento de solicitud de la deducción.....	42
3.3 Conceptualización del impuesto al valor agregado, objetivos del incentivo y procedimiento de solicitud de la deducción.....	47
3.4 Conceptualización del impuesto arancelario, objetivos del incentivo y procedimiento de solicitud de la deducción.....	53
3.5 Conceptualización de la depreciación acelerada, objetivos del incentivo y procedimiento de solicitud de la deducción.....	55
CAPÍTULO IV. RETOS, BARRERAS Y PERSPECTIVAS EN LA GENERACIÓN DE FNCER EN COLOMBIA.....	59
4.1 Retos en la implementación de las FNCER.....	59
4.2 Barreras al despliegue de FNCER en el mercado energético colombiano.....	62
4.3 Perspectivas de demanda energética y margen de reserva.....	64
CONCLUSIONES.....	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
ANEXOS.....	87

INTRODUCCIÓN

El uso de combustibles fósiles, la sobreexplotación de recursos no renovables y la deforestación de los suelos, han afectado el bienestar de la población mundial (Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias [IFPRI], 2009, p.7)¹, por este motivo, diferentes países y entes internacionales están en la búsqueda de nuevos procesos de obtención de energía que mitiguen estos problemas (Observatorio de Energía Renovable para América Latina y el Caribe [ONUDI])². Colombia no ha sido la excepción, adoptando una serie políticas y estrategias que conducen a la reducción de daños en el medio ambiente (Unidad de Planeación Minero Energética [UPME: IERNCC], 2015, p.183). Una de estas políticas concierne en el fomento de las fuentes de energía renovable no convencionales, en adelante *FNCER*, como mecanismo de reducción del impacto ambiental y salvaguarda ante los conflictos energéticos causados por fenómenos naturales.

Las FNCER como mecanismo de reducción del impacto ambiental, constituyen activos inagotables, abundantes y duraderos de recursos naturales, se pueden utilizar de forma auto-gestionable, es decir, son implementadas en el mismo lugar donde se producen. Así mismo, su función de producción goza de rendimientos crecientes a escala (Ministerio de Energía de Chile, 2016).

A fin de incrementar la generación de estas energías, Colombia ha suscrito diferentes acuerdos internacionales (UPME: IERNCC, 2015, p.212), cuyo propósito se erige en el desarrollo de incentivos que promuevan su masificación y la generación de beneficios al medio ambiente.

¹ Este contexto se analiza con base al informe emitido por el IFPRI sobre *El impacto en la agricultura y los costos de adaptación*.

² El Observatorio de Energía Renovable para América Latina y el Caribe (ONUDI), es un programa de cooperación técnica internacional que pertenece a la Naciones Unidas (ONU), y promueve la utilización de energía renovable en América Latina y el Caribe.

Aunado a lo anterior, el Congreso de la República expidió la Ley de Integración de las Energías Renovables no Convencionales al Sistema Energético Nacional (Ley 1715, 2014), en adelante, *Ley de Energías Renovables*, cuyo eje estructural es el otorgamiento de incentivos tributarios a las personas naturales y jurídicas que realicen inversiones en FNCER.

Este trabajo de grado tiene como propósito revisar esos incentivos. Para ello, desglosa los objetivos, los beneficiarios y los procedimientos asociados a la solicitud de deducción en la renta, IVA, derechos arancelarios y depreciación acelerada de activos. La revisión de estos incentivos, se pondrá en contexto con la normatividad de algunos países latinoamericanos.

En aras de identificar el alcance de nuestra legislación, el trabajo de grado estipula como marco teórico el análisis de la siguiente hipótesis: Colombia ha implementado desde 2014, un sistema de incentivos tributarios para fomentar el desarrollo del sector de energías renovables no convencionales. Este sistema está orientado a sustituir progresivamente el uso de energías contaminantes por mecanismos que mitiguen el impacto sobre el medio ambiente, sin embargo, en el tiempo de implementación del sistema, se observa la adecuación de procedimientos no expeditos y repetitivos para la solicitud de los incentivos tributarios, así como ausencia y atraso en la reglamentación de temas de imperativo requerimiento.

Par dar contestación a este supuesto, el documento acude a la revisión del estado del arte, a la recopilación de información de centros de documentación y referencia, a la interpretación de legislación y al análisis de bases de datos, que permiten identificar el estado de desarrollo de las FNCER en Colombia, las vicisitudes de la regulación y el devenir del sector.

El trabajo de grado está dividido en cinco capítulos: el primero hace una construcción conceptual de las energías y del estado actual del desarrollo energético renovable en Colombia, el segundo capítulo aborda la evolución normativa de las FNCER, el tercero revisa los incentivos tributarios consagrados en la Ley de Energías Renovables, el cuarto, enuncia los retos, las barreras y las perspectivas de mediano y largo plazo en el sector y, por último, se esbozan las conclusiones.

CAPÍTULO I. MARCO CONCEPTUAL DE LAS FNCER Y ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO ENERGÉTICO RENOVABLE EN COLOMBIA

El presente capítulo aborda la conceptualización de las FNCER. Así mismo, evidencia el estado de desarrollo de la matriz energética, de la inversión y de la competitividad en el sector.

1.1 Fuentes no convencionales de energías renovables

Dentro del marco constitucional del Estado Colombiano y como base de un desarrollo ecológico sostenible. Colombia ha optado por la implementación de estrategias que le permitan mitigar el impacto causado por el hombre en el desarrollo económico (Constitución Política de Colombia, arts. 79 y 80)³. Este marco de mitigación se comenzó a hilvanar gracias a la normatividad impulsada en los últimos años, la cual no solo tiene como propósito la reducción de emisión de gases de efecto invernadero (GEI)⁴, sino la promoción de la eficiencia energética y la respuesta a la demanda que garanticen mecanismos de compensación efectivos al medio ambiente, a través de la promoción de FNCER.

El concepto de FNCER empezó a construirse a partir de la Ley 143 de 1994⁵. En esa normatividad se hace referencia a la función del Ministerio de Minas y Energía (MinMinas) de definir criterios para el aprovechamiento de las fuentes convencionales y no

³ Según la Constitución Política de 1992. Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

⁴ Según el IDEAM, en su tercera comunicación nacional de cambio climático, con base en el informe *del Inventario Nacional De Gases Del Efecto Invernadero (GEI)*, el efecto invernadero es un fenómeno por virtud del cual la atmósfera planetaria retiene parte de la energía que el suelo emitido por el calentamiento de la radiación solar. Este fenómeno evita que la energía del sol recibida constantemente por la tierra vuelva inmediatamente al espacio produciendo cambios en las temperaturas y estacionales, alterando la lógica ambiental.

⁵ Ley 143 de 1994. Artículo 2. El Ministerio de Minas y Energía, en ejercicio de las funciones de regulación, planeación, coordinación y seguimiento de todas las actividades relacionadas con el servicio público de electricidad, definirá los criterios para el aprovechamiento económico de las fuentes convencionales y no convencionales de energía...()

convencionales de energía. No obstante, esta aproximación no entregó una definición literal del concepto. Con la expedición de la Ley 697 de 2001⁶ este vacío se suplió, y, se establecieron como fuentes no convencionales de energía (FNCE), aquellos recursos energéticos disponibles a nivel mundial, ambientalmente sostenibles, con baja apropiación y despliegue comercial. Finalmente, la Ley de Energías Renovables⁷, modificó levemente el concepto mencionado, definiendo las FNCER como aquellos recursos energéticos renovables disponibles a nivel mundial, ambientalmente sostenibles, con baja apropiación y despliegue comercial.

Una definición similar de FNCER es acogida en Chile. En este país las energías renovables no convencionales (ERNC) son consideradas una alternativa limpia y amigable con el medio ambiente, tienen como característica poder transformarse y ser de carácter ilimitada (Odepa, 2013, p.4). Su uso puede ser complementario o sustituto de los actuales sistemas de generación de energía, en especial, en el sector agrícola. En Chile son consideradas ERNC la energía biomásica, energía eólica, energía geotérmica, energía hidroeléctrica de menos de 20 MW, energía mareomotriz y energía solar.

En Brasil, el concepto de energía renovable no convencional (ERNC) no tiene carácter oficial. La Empresa Federal de Planificación Energética⁸ hace alusión a la acepción “energías renovables”, sin discriminar entre fuentes convencionales y no convencionales. Ante esta ausencia de delimitación conceptual han sido establecidos algunos criterios que permiten determinar si una fuente de energía renovable es convencional, entre estos: i) madurez tecnológica, el costo como método de aproximación; ii) la ratio de participación en la matriz

⁶ Ley 697 de 2001. Artículo 3, num. 9. Fuentes no convencionales de energía. Para efectos de la presente ley son fuentes no convencionales de energía, aquellas fuentes de energía disponibles a nivel mundial que son ambientalmente sostenibles, pero que en el país no son empleadas o son utilizadas de manera marginal y no se comercializan ampliamente.

⁷ Ley 1715 de 2014. Artículo 5, num. 17. Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER). Son aquellos recursos de energía renovable disponibles a nivel mundial que son ambientalmente sostenibles, pero que en el país no son empleados o son utilizados de manera marginal y no se comercializan ampliamente.

⁸ La Empresa Federal de Planificación Energética es la entidad encargada de la planificación del suministro eléctrico, de la estimación de las proyecciones de oferta y demanda de capacidad y de la elaboración de estudios sobre nuevos proyectos eléctricos.

energética nacional, y iii) la necesidad de soporte en la implementación (BID, 2015, p.11). Bajo la anterior premisa, son consideradas no oficialmente fuentes ERNC la leña, el carbón vegetal, la energía solar fotovoltaica (FV), la concentración solar (CSP), la energía eólica y la energía hidroeléctrica de micro y pequeña escala.

1.2 Clasificación de energías renovables no convencionales en Colombia

Las FNCER son un concepto genérico que engloba una clasificación de energías. Entender someramente las mismas se convierte en un insumo determinante para comprender el alcance de la normatividad. La Ley de Energías renovables enuncia la composición de la siguiente manera:

Energía de la Biomasa: proviene del aprovechamiento de materia orgánica animal y vegetal o de residuos agroindustriales. Incluye los residuos procedentes de las actividades agrícolas, ganaderas y forestales, o aquellos que tengan un origen de carácter biológico (Ley 1715, 2014, art.5, inc. 9).

Energía Hidráulica: se produce a través de la caída o salto de las aguas. Por lo general, devienen de centrales hidroeléctricas que tienen como finalidad represar el agua y servir como reserva. El agua en su caída pasa por turbinas hidráulicas, que transmiten la energía a un alternador, el cual la convierte en energía eléctrica (Ley 1715, 2014, art.5, inc. 10).

Energía del Mar: se obtiene por el movimiento de las mareas y las corrientes marinas, capaces de generar energía eléctrica limpia. Hay dos clases de energías del mar, undimotriz y maremotérmica, la primera es producida por las olas, y la segunda, aprovecha la energía térmica de la superficie y las aguas (Ley 1715, 2014, art.5, inc.10).

Energía Eólica: generada cinéticamente por medio del viento y conducida por molinos de aire, que suelen encontrarse en parques eólicos. Los aerogeneradores aprovechan las

corrientes de aire y las transforman en electricidad. Dentro de la energía eólica, se encuentra una sub-especie, la energía eólica marina, que aprovecha las corrientes de aire (Ley 1715, 2014, art.5, inc. 11).

Energía Geotérmica: almacenada bajo la superficie terrestre en forma de yacimientos de calor, proveniente de volcanes y aguas termales. Por tanto, es la que proviene del interior de la tierra (Ley 1715, 2014, art.5, inc.12).

Energía Solar: proviene del sol en forma de radiación electromagnética, a través de la luz, el calor y los rayos ultravioleta. La energía solar se suele dividir en termoeléctrica y fotovoltaica, la primera de ellas se origina con la radiación solar directa, calentando fluidos que generan vapor y accionan turbinas generadoras eléctricas, y la segunda, proviene de placas semiconductoras que se alteran con la radiación solar (Ley 1715, 2014, art.5, inc.13).

1.3 Estado actual de desarrollo de las FNCER en Colombia

A nivel internacional nuestro país genera niveles de emisión de GEI relativamente bajos en comparación a países desarrollados, sin embargo, las emisiones entre 1990 y 2012, lo catalogan dentro de los 40 países con mayor acumulación histórica de emisiones (García, Vallejo, Higgings y Escobar, 2016, p.28).

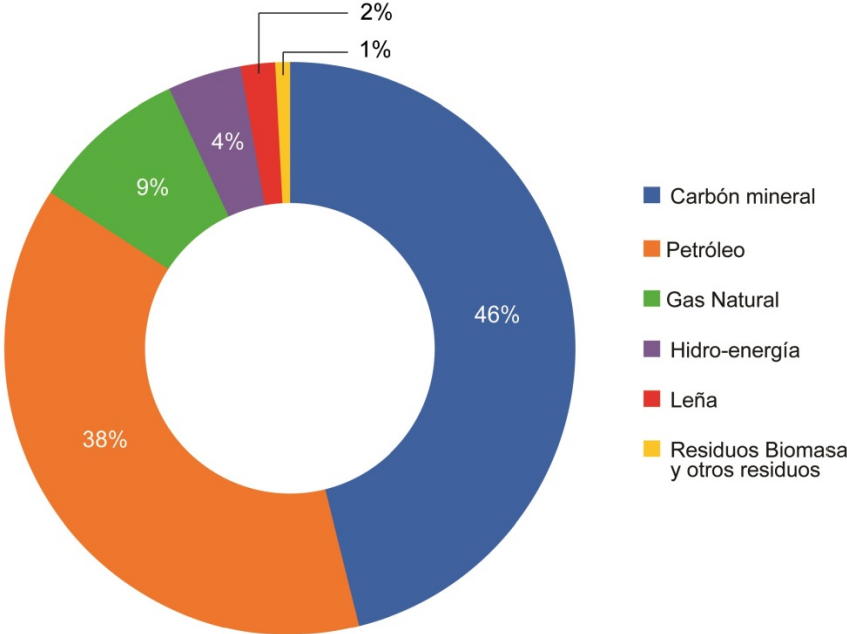
Ante esta realidad sea hace necesario conocer indicadores y estadísticas que muestren el comportamiento de las FNCER, permitiendo así identificar si nuestro país está a la vanguardia mundial en inversión y masificación de estas energías, o si, por el contrario, hay un rezago estructural en su implementación

1.3.1 Explotación y producción de recursos energéticos

La información estadística sobre la concentración y producción de energía en Colombia emitida por el MinMinas, refleja que el país cuenta con múltiples fuentes de abastecimiento

de energías convencionales y no convencionales (UPME: IERNCC, 2015, págs. 37-49). La explotación y producción energética está constituida por una gran participación de energías fósiles, y una escasa participación de las FNCER.

Gráfica 1. Explotación y producción nacional de recursos energéticos primarios en el año 2012



Fuente: (UPME: IERNCC, 2015, p. 23)⁹

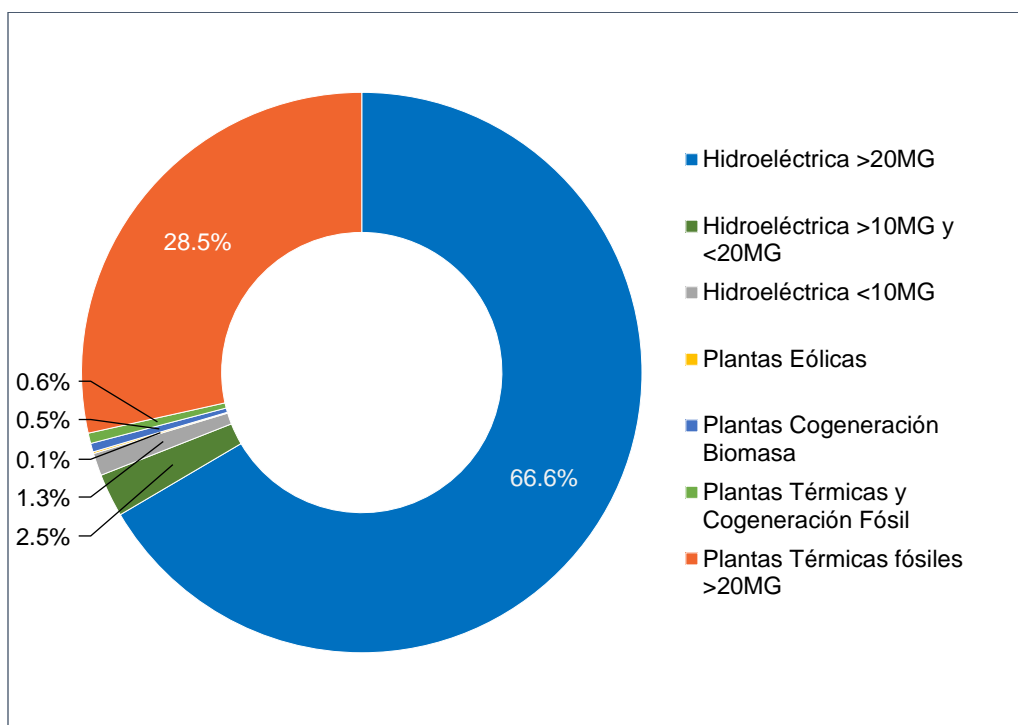
Como se observa, resalta el porcentaje de participación de recursos convencionales como el gas, el carbón y el petróleo, con más de un 90% de explotación. En contraste, los rubros energéticos no convencionales como la hidro energía, la leña y los residuos de biomasa ostentan un bajo nivel de producción.

⁹ Todas las gráficas y tablas presentadas en este documento fueron replicadas de los documentos originales. En ese sentido, los datos corresponden a los autores que se encuentren en el rótulo fuente.

1.3.2 Capacidad de generación eléctrica por tipo de fuente

La capacidad de generación eléctrica por tipo de fuente en Colombia, muestra que las grandes hidroeléctricas (producción mayor a 20 MW), son las mayores generadoras de energía, con un porcentaje cercano al 70%. Si bien este tipo de fuente pertenece a las energías renovables, es convencional y por lo tanto no hace parte de los incentivos tributarios establecidos por la Ley de Energías Renovables. En el caso de las FNCER, el aporte a la canasta energética llega solamente al 0.6%.

Gráfica 2. Capacidad de generación eléctrica por tipo de fuente en Colombia 2015



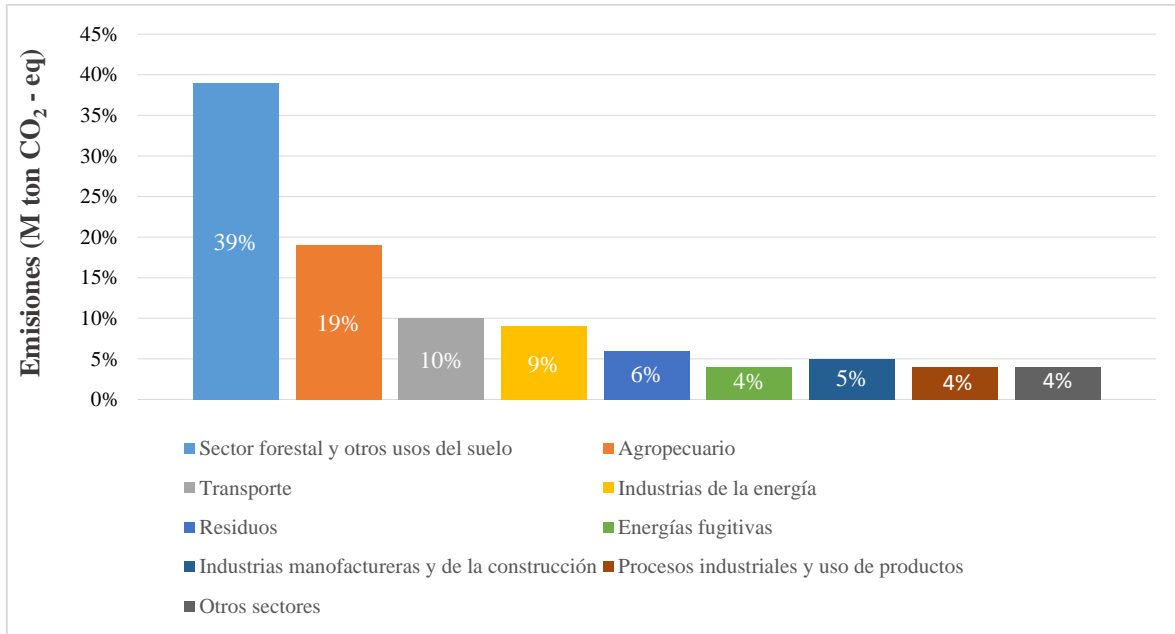
Fuente: (UPME: IERNCC, 2015, p. 26)

1.3.3 Emisiones de GEI por sector

El agregado de emisiones de GEI por sector productivo entrega información sobre las actividades que generan mayor contaminación en el país, y a su vez, se convierte en un insumo indispensable para el diseño de política pública en materia de mitigación ambiental. Los datos para el país muestran que los mayores volúmenes de emisión se concentran en 4

sectores, con el 77% del agregado. A partir de este indicador es posible identificar cuáles serán las acciones de largo plazo con mayor impacto en la reducción de emisiones, aunado a menores costos y mayores beneficios (IDEAM, 2015, p. 34).

Gráfica 3. Emisiones de GEI por sector en Colombia 2012



Fuente: (García et al., 2016, p.28).

1.3.4 Competitividad energética a nivel mundial

Esta clasificación la hace anualmente el *Choiseul Energy Index* a partir de la ponderación de 4 indicadores: calidad de los medios energéticos, disponibilidad y acceso a la electricidad, compatibilidad con el medio ambiente y clima de negocios. A partir de los datos es posible observar que Colombia ocupa un puesto destacado. Es el país latinoamericano con mejor desempeño y el décimo a nivel mundial. Sin embargo, los resultados desde el año 2012, han sido decrecientes para nuestro país. En ese año, Colombia ocupaba el puesto 5, con un índice de 62,5.

El índice mide los resultados de 146 países en una escala de 0 a 100. Los países sombreados en color verde son aquellos que ostentan los mejores desempeños (le plus performants), mientras que los de color azul, muestran buenos desempeños en competitividad energética (performants).

Gráfica 3. Clasificación de países en competitividad energética 2016

Rango 2016¹⁰	País	Puntaje	Rango 2015	Evolución
1	Noruega	73.3	1	Estable
2	Suecia	67.8	2	Estable
3	Islandia	65.2	4	Subió
4	Canadá	64.4	3	Bajó
5	Dinamarca	63.3	5	Estable
6	Nueva Zelanda	63	6	Estable
7	Suiza	61.5	11	Subió
8	Finlandia	60.7	6	Bajo
9	Francia	60.4	9	Estable
10	Colombia	60	11	Subió
10	Estados Unidos	60	6	Bajó
12	Alemania	59.3	14	Subió
13	Austria	58.5	16	Subió
14	Australia	57.8	18	Subió
14	Emiratos Árabes U.	57.8	13	Bajo
16	Catar	57	10	Bajo
16	Rusia	56.3	21	Subió
18	Paraguay	55.6	16	Bajo
18	Brasil	54.8	18	Bajo
18	Reino Unido	54.8	21	Subió

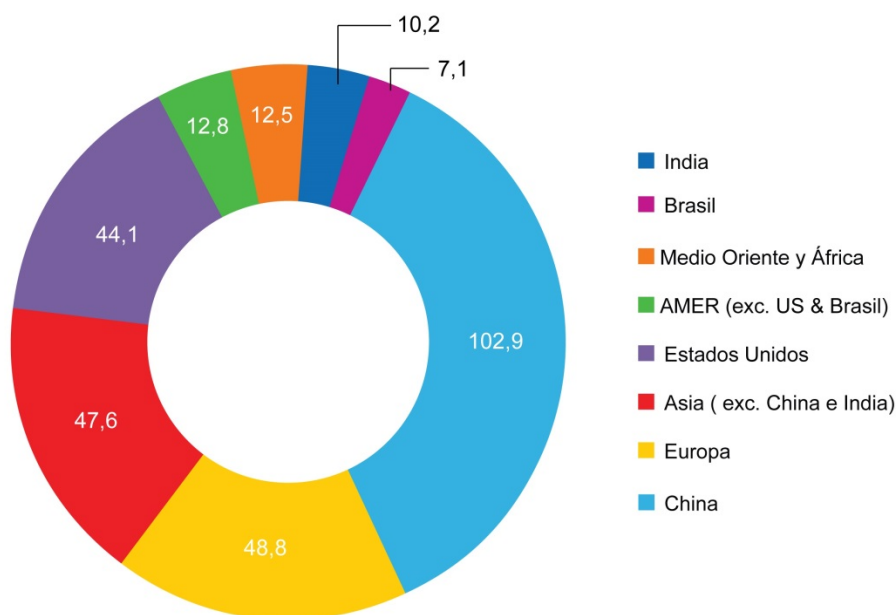
Fuente: (Institut Choiseul & KPMG, 2016, p. 19)

¹⁰ Para conocer la clasificación completa, en el capítulo de referencias bibliográficas se encuentra el enlace para descargar el documento.

1.3.5 Inversiones en energía renovable por región

Este indicador hace referencia al flujo de inversiones en energía renovable por región. Los datos permiten observar que China y Estados Unidos ostentan el 52% de las inversiones y Europa y Asia el 28%. En el caso de India, Medio Oeste y América con exclusión de Brasil y USA, representan menos del 5% de la gráfica.

Gráfica 4. Inversiones en energía renovable por región en 2015
(Billones de dólares)



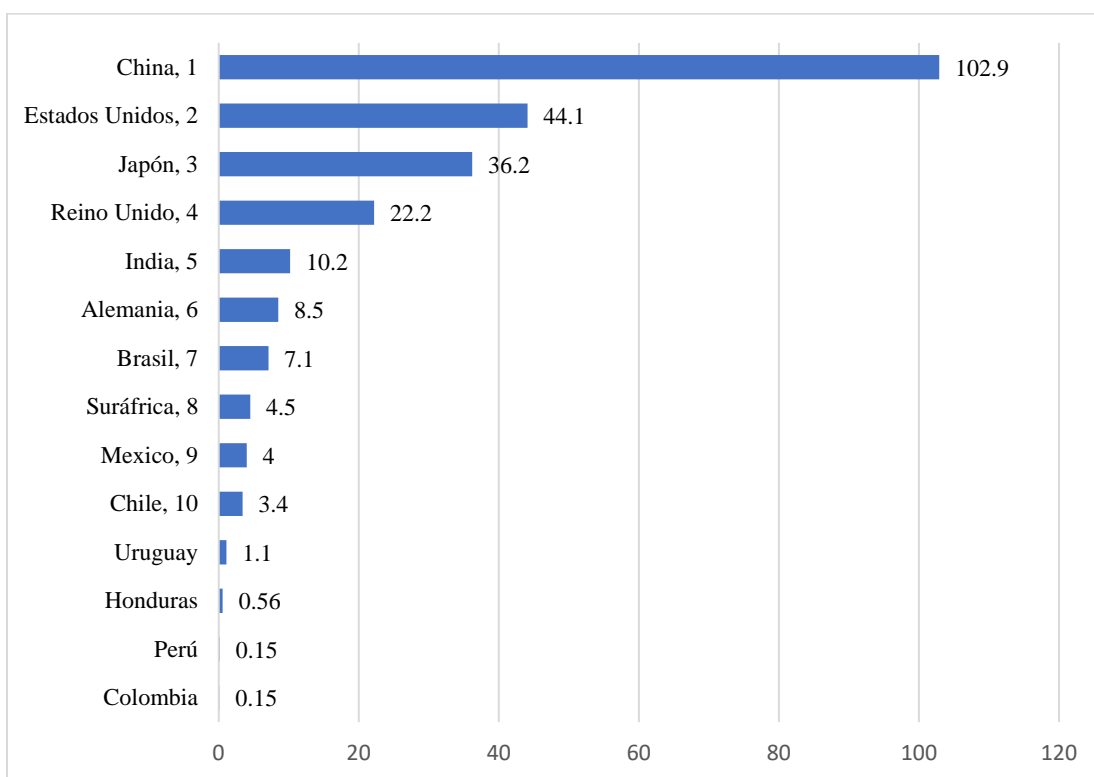
Fuente: (BID & Bloomberg New Energy Finance, 2016, p. 16)

1.3.6 Inversiones en energía renovable por país

La información desagregada por países muestra a China con resultados superlativos, secundado lejanamente por Estados Unidos. Respecto de los países latinoamericanos sobresalen Brasil, México y Chile. Este último en consideración a su población y extensión territorial muestra resultados satisfactorios en el componente de inversión. Es el séptimo país que más invierte en dicho rubro a nivel mundial. DE igual forma, la clasificación muestra a

Uruguay con inversiones superiores al billón de dólares, superando a Honduras y Perú que lo siguen en el ranking. Finalmente, Colombia¹¹ evidencia un monto neto de inversión reducido, 29 veces inferior al de Chile.

Gráfica 5. Top inversiones en energía renovable 2015 por país
(Billones de dólares)



Fuente: (BID & Bloomberg New Energy Finance, 2016, p. 20 y ss.)

Este capítulo realizó una breve descripción del marco conceptual de FNCER, así como sus diferentes fuentes. De igual forma, analizó algunos indicadores y estadísticas sectoriales, evidenciando avances en el clima de negocios y competitividad energética. Al mismo tiempo, en materia de inversión en proyectos de FCNE, Colombia ostenta resultados modestos en comparación a sus pares latinoamericanos.

¹¹ Los datos de inversión en energías renovables en Colombia provienen del estudio Climascopio 2015. Para más información, en el capítulo de referencias bibliográficas se encuentra el enlace para descargar el documento.

CAPÍTULO II. MARCO JURÍDICO E IMPLEMENTACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN COLOMBIA

El presente capítulo analiza la evolución normativa de las energías renovables desde una perspectiva legal y constitucional en Colombia, evidenciando como a través de convenios y tratados, los Estados han incursionado en la implementación y desarrollo de estas fuentes energéticas (REN21, 2016, p. 8)¹².

2.1 Evolución normativa de las energías renovables

A grandes rasgos, la regulación del sector energético en Colombia empezó a partir de la formalización de los servicios públicos domiciliarios (Ley 142, 1994)¹³, y la ley de generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad (Ley 143, 1994)¹⁴. Estas dos leyes, establecieron los lineamientos generales del aprovechamiento de las fuentes convencionales y no convencionales de energía.

Posteriormente, se expidió la ley sobre fomentó, uso racional y eficiencia de la energía, a través de la utilización de FNCER (Ley 697, 2001, art. 1)¹⁵. Esta disposición estipuló la deducción del impuesto a la renta de forma directa a las inversiones en energía eléctrica a

¹² Según REN21, en el *Reporte de la Situación Mundial*, se puede observar como las políticas de generación de energía renovable no convencional en países como Holanda, Austria, Sudáfrica y Canadá, han adoptado compromisos para promover la utilización de este tipo de energías en los sectores transporte y turismo.

¹³ Ley 142 de 1994. Artículo 1. Ámbito de aplicación de la ley. Se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

¹⁴ Ley 143 de 1994. Artículo 1. Ámbito de aplicación de la ley. La presente ley establece el régimen de las actividades de generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, que en lo sucesivo se denominarán actividades del sector, en concordancia con las funciones constitucionales y legales que le corresponden al Ministerio de Minas y Energía.

¹⁵ Ley 697 de 2001. Artículo 1. Declárase el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de conveniencia nacional, fundamental para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales

partir de residuos agrícolas, fuentes eólicas y biomasa (Estatuto Tributario, 1989, art. 207, inc. 1)¹⁶.

La evolución normativa continuó con la Ley del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 (Ley 1151, 2007), a partir de la cual se incentivó la promoción de FNCER en dos campos: el primero de ellos, en el apoyo a los proyectos de infraestructura que utilicen este tipo de energía, y el segundo, en el campo empresarial, con el objetivo de implementar estrategias de producción para las micro-empresas y el turismo, que acudan al uso de estas energías.

En el año 2002 se creó la Oficina Colombiana para la Mitigación del Cambio Climático, despacho que opera a través del MinAmbiente con el propósito de estructurar y manejar los proyectos sobre Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) en Colombia (Ley 143, 1994)¹⁷.

Entre los años 2010 y 2014, se gestionó la consolidación de recursos de crédito para la promoción de programas del Clean Technology Fund (CTF)¹⁸, y el Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía – PROURE (Ley 1450 de 2011)¹⁹. Adicionalmente, la UPME, consolidó el Plan Energético 2003-2020, cuyo enfoque se concentra en la promoción e investigación en FNCER.

¹⁶ Según el Estatuto Tributario. Artículo 207-2. Otras rentas exentas. Son rentas exentas las generadas por los siguientes conceptos, con los requisitos y controles que establezca el reglamento:

2. Venta de energía eléctrica generada con base en los recursos eólicos, biomasa o residuos agrícolas, realizada únicamente por las empresas generadoras, por un término de quince (15) años.

¹⁷ Ley 143 de 1994. Protocolo de Kioto. Artículo 12. El propósito del mecanismo para un desarrollo limpio es ayudar a las Partes no incluidas en el anexo I a lograr un desarrollo sostenible y contribuir al objetivo último de la Convención, así como ayudar a las Partes incluidas en el anexo I a dar cumplimiento a sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones. El mecanismo para un desarrollo limpio permite a un país que en virtud del Protocolo de Kyoto haya asumido el compromiso de reducir o limitar las emisiones (Parte del anexo B) ponga en práctica proyectos de reducción de las emisiones en países en desarrollo.

¹⁸ Clean Technology Fund (CTF), es una ventana de financiación para la transformación de países de ingreso medio y países en desarrollo, proporcionando recursos para ampliar el despliegue y la transferencia de tecnologías bajas en carbono con un potencial significativo para el ahorro de emisiones de gases de efecto invernadero a largo plazo.

¹⁹ Según la Ley 1450 de 2011. Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014. El programa nacional conocido como PROURE se constituye como uno de los mecanismos de mayor impacto e importancia que permite asegurar el abastecimiento energético,

Con el Plan Nacional de Desarrollo 2014- 2018 (Ley 1753, 2015, p. 243), se definió la creación de un fondo de financiación para el despliegue de las FNCER y de la Agencia de Eficiencia Energética, entidad que se encargará de implementar instrumentos normativos que propendan por el ahorro energético en los sectores industriales, residenciales, comerciales, públicos y de servicios.

Por último, la Ley de Energías Renovables, objeto de estudio del presente análisis, se convirtió en el mecanismo legal que promueve la generación e inversión en las FNCER; la integración del sistema energético a las Zonas No Interconectadas (ZNI)²⁰; el fomento de la cooperación internacional a través de la creación del Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE) y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

A grandes rasgos, esta evolución normativa se ha presentado en un corto periodo de tiempo. Desde la expedición de la Ley de Servicios Públicos en 1992 han pasado solamente 24 años de desarrollo de las energías renovables, sin embargo, el punto de quiebre en el sector se produjo con la Ley 697 de 2001, primera normatividad en incentivar tributariamente la generación de FNCER.

²⁰ Según la Ley 855 del 2003. Artículo 1. Para todos los efectos relacionados con la prestación del servicio público de energía eléctrica se entiende por Zonas No Interconectadas (ZNI) a los municipios, corregimientos, localidades y caseríos no conectadas al Sistema Interconectado Nacional, SIN.

Tabla 1. Reglamentación de Ley 1715 de 2014

Normatividad	Avance
Decreto 2492 de 2014	Se adoptan disposiciones en materia de implementación de mecanismos de respuesta de la demanda energética, expedidos por el MinMinas.
Decreto 2469 de 2014	Se establecen los lineamientos de política energética en materia de entrega de excedentes de autogeneración.
Resolución CREG 024 de 2015	Se regula la actividad de autogeneración energética gran escala en el Sistema Interconectado Nacional (SIN).
Decreto 1623 de 2015	Se define la expansión de cobertura del servicio de energía eléctrica en el SNI y en las ZNI.
Resolución UPME 281 de 2015	Se define el límite máximo de potencia de la autogeneración de energía a pequeña escala.
Decreto 2143 de 2015	Se establecen los lineamientos para la aplicación de los incentivos tributarios sobre la energía renovables no convencionales en Colombia.
Resolución UPME 045 de 2016	Se define procedimientos y requisitos para emitir la certificación y avalar los proyectos de FNCER, que soliciten incentivos tributarios.
Resolución UPME 143 de 2016	Mecanismos para registrar los proyectos de generación de FNCER ante la UPME.
Resolución Ministerio del Medio Ambiente 1283 de 2016	Se establecen procedimientos y requisitos para la certificación de beneficio ambiental por inversiones en proyectos FNCER.

Fuente: (SGI&C – FNCER, 2015)

La reglamentación de la Ley de Energías Renovables ha implementado sistemas de registro de proyectos en FNCER ante diferentes autoridades administrativas, así como ha sintetizado los procedimientos para acceder a los incentivos tributarios a gran escala en la autogeneración de energía. No obstante, son varias las materias pendientes por reglamentar. Sobre este punto, particular, profundizaremos en los capítulos venideros.

2.2 Acuerdos internacionales aprobados por Colombia en el marco de las energías renovables

Conforme al avance de la legislación, se consolidó la aprobación de diversos acuerdos internacionales que introdujeron compromisos en materia de prevención del daño ambiental, promoción del desarrollo sostenible y promoción del uso de FNCER al ordenamiento jurídico colombiano.

Estos acuerdos estipulan compromisos de creación y seguimiento de objetivos ambientales, a través del MinAmbiente y el MinMinas, bajo los cuales se garantice el crecimiento económico en un marco de sostenibilidad ambiental.

2.2.1 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Primera convención sobre cambio climático que pactó Colombia, comprometiéndose con soluciones efectivas que mitiguen el calentamiento global. Los países suscribientes de la convención son conscientes de la creciente demanda de recursos energéticos en todo el mundo, por esta razón, plantearon el apoyo y la cooperación en la transferencia de prácticas, tecnología y, procesos que reduzcan la emisión de gases de efecto invernadero en todos los sectores económicos con potencialidad de afectar el medio ambiente (Ley 164, 1994).²¹

²¹ Ley 164 de 1994. Por medio de la cual se aprueba la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático".

Artículo 2. Objetivo. El objetivo último de la presente Convención y de todo instrumento jurídico conexo que adopte la Conferencia de las Partes, es lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas

El cumplimiento del convenio implica por parte de los países miembros la elaboración de comunicaciones con los avances y los retos. A la fecha, Colombia ha elaborado tres comunicaciones nacionales, la última de estas en el año 2014, donde se establecieron los lineamientos para dar soporte y eficacia a los compromisos suscritos en la convención. Dentro de los objetivos de mediano plazo reafirmados en la tercera comunicación, se encuentra la construcción del Inventario Nacional de Emisión de Gases de Efecto Invernadero 1990- 2012 (IDEAM, 2015, p. 10). A la fecha, el inventario nacional ya fue consolidado, y los resultados generales muestran que los cuatro grupos (energía, procesos industriales, agricultura y residuos) conformados en el inventario han presentado crecimientos en las emisiones interanuales.

En 2016 inició el proceso de regionalización de la información, cuyo propósito es la entrega de datos de emisiones y absorciones de GEI por sector económico y departamento, que permita tener mayor soporte en las decisiones de mitigación segmentada y en la planeación del ordenamiento del territorio (IDEAM, 2016, p. 55 y ss.).

2.2.2 Protocolo de Kioto del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio climático

Este protocolo también perteneciente a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Ley 629, 2000)²², centró su objetivo en reducir las emisiones GEI causantes del calentamiento global en aproximadamente 5% para el periodo 2008-2012, tomando como referencia los niveles de 1990. Si bien la aprobación del protocolo fue en el año 1997, los compromisos asumidos serían de obligatorio cumplimiento al ser ratificados

peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

²² Ley 629 del 2000. Por medio de la cual se aprueba el "Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

por los países industrializados generadores de, al menos, el 55 % de las emisiones de CO₂. La entrada en vigor del protocolo se produjo con la ratificación de Rusia en el año 2005.

El protocolo establece tres grupos de países para la asunción de compromisos: país anexo 1, anexo 2 y no anexo 1. Los primeros son los países desarrollados. Los países pertenecientes al anexo 2 son países desarrollados con metas de mitigación y proporción de ayuda financiera y tecnológica países en vía de desarrollo a efectos de cumplir con sus compromisos. En el caso de los países no anexo 1 corresponden a países en vía de desarrollo que no tenían obligaciones cuantitativas de mitigación, sino de información y prevención (Barrera, Gómez y García, 2015, p.7).

Colombia hace parte de los países no anexo 1 y su posición dentro del protocolo comprende (MinAmbiente, 1998, p.7):

- “1. Apoyar el Principio de precaución apoyando el objetivo de la Convención*
- 2. Reafirmar el principio de responsabilidad común pero diferenciada entre los países desarrollados y países en desarrollo*
- 3. Apoyar la diferenciación de compromisos entre países desarrollados*
- 4. Promover el que las nuevas obligaciones de reducción de emisiones se calculen sobre emisiones netas y cubran a todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, sin concentrarse en las emisiones brutas de CO₂ de sectores particulares*
- 5. Promover objetivos flexibles y de largo plazo de reducción de emisiones.”*

En el año 2012, los países negociaron un segundo periodo de cumplimiento del protocolo entre 2013 y 2020 a través de la enmienda Doha, sin embargo, pocos países lo han ratificado evitando que la enmienda sea vinculante para las partes.

2.2.3 Estatuto Internacional de Energías Renovables (IRENA)

Nació en el año 2013, con la expedición de la Ley sobre el Estatuto de la Agencia Internacional de Energías Renovables (Ley 1665, 2013). Este instrumento internacional propende por que los Estados generen FNCER que contribuyan a la conservación del medio ambiente y a la protección de los recursos naturales. Si bien la Agencia Internacional no detenta poder sancionatorio por incumplimientos, su rol fundamental se establece en el asesoramiento sobre políticas de implementación, uso y masificación de las energías renovables, así como la transferencia de tecnología entre los Estados parte.

El Estatuto hace parte de la finalidad consagrada en la Ley de Energías Renovables. Este último instrumento normativo, determinó la finalidad de dar cumplimiento a los compromisos asumidos por el país a nivel internacional en materia de gestión de energía y reducción de gases de efecto invernadero²³.

A julio de 2016, este estatuto ha sido ratificado por 146 países y 27 más se encuentran en periodo de negociación.

2.2.4. Acuerdo de París del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio climático (COP 21)

El acuerdo de París es una Convención del Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, centra su objetivo en dar solución a la amenaza del cambio climático, teniendo como pilar fundamental, que la temperatura global se reduzca a 2 grados centígrados (ONU, 2015, p.3), y realizar el máximo esfuerzo para no superar los 1,5 grados centígrados hasta el periodo del 2100. En el cumplimiento de las metas, los países podrán hacer uso de diferentes

²³ Según la Ley 1715 de 2014. Artículo 2. Finalidad de la ley. Esta tiene por objeto establecer líneas de acción para el cumplimiento de compromisos asumidos por Colombia en materia de energías renovables, gestión eficiente de la energía y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, tales como aquellos adquiridos a través de la aprobación del estatuto de la Agencia Internacional de Energías Renovables (Irena) mediante la Ley 1665 de 2013.

mecanismos de mitigación y adaptación sobre la temperatura para dar solución al problema del cambio climático.

El acuerdo es de carácter vinculante para las partes. A diferencia del Protocolo de Kioto en el que se establecían los compromisos de reducción de GEI de los países desarrollados, en el acuerdo de París la determinación de compromisos y contribución al esfuerzo global de reducción de emisiones es potestativo de cada estado parte, en atención a las capacidades respectivas y a las responsabilidades comunes pero diferenciadas²⁴ (Barrera et al., 2015, p.9). Al finalizar el año 2016, 188 países suscribieron sus compromisos nacionales en materia de mitigación y adaptación climática.

En virtud del protocolo, Colombia se fijó como meta unilateral e incondicionada la reducción de gases de efecto invernadero en un 20% para el año 2030²⁵. La reducción engloba todos los sectores emisores reconocidos por el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC)²⁶. Otras medidas incluidas de manera unilateral comprenden la delimitación y protección de 36 páramos complejos, la creación de un sistema nacional de indicadores de adaptación, inversiones del orden de 30 dólares por tonelada contaminante reducida, la promoción de la eficiencia energética en sectores clave de la economía por medio de FNCER y una gestión más eficiente de la energía. (Barrera et al., 2015, p.19 y ss.).

²⁴ El enfoque de reducción de GEI se establece a través de compromisos conocidos como *Contribuciones Previstas y Determinadas*, en el que cada estado parte define las acciones a realizar, el lapso de tiempo y su cuota de reducción de emisiones.

²⁵ Incluye los 6 gases reconocidos por el protocolo de Kioto: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆.

²⁶ El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) fue creado en 1988, con el objeto de otorgar evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, causas, soluciones y consecuencias.

2.3 Principios normativos de las energías renovables

Los principios que gobiernan energías renovables están consagrados en diferentes fuentes normativas y han sido desarrollados por la jurisprudencia. En primer lugar, en referencia al desarrollo, promoción y gestión eficiente de la energía, son dos los principios directamente relacionados: desarrollo sostenible y eficiencia energética (ley 1715, 2014, art.5).

2.3.1 Principio de desarrollo sostenible

Adentrarse en una conceptualización de este principio evoca una mirada constitucional. La carta resalta el rol del estado en el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, con miras a garantizar su desarrollo sostenible. En ese orden de ideas, el principio mencionado es de carácter constitucional, con posteriores desarrollos a nivel normativo y jurisprudencial (Constitución Política de Colombia, art. 80²⁷).

El principio de desarrollo sostenible se entiende como el crecimiento económico que mejora la calidad de vida y que no va en detrimento de las condiciones ambientales de las futuras generaciones (Ley 1715, 2014, art. 5, num. 6).

La anterior definición se asemeja a la adoptada en el informe emitido por la Comisión de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (Brundtland)²⁸, el cual propende por la satisfacción de necesidades humanas ambientales, respetando las necesidades ambientales de las próximas generaciones. En otros términos, equilibrio entre el desarrollo económico y el gasto de la oferta ambiental.

²⁷ Según el art 80 de la Constitución Política. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

²⁸ El Informe Brundtland, definió la sostenibilidad como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

2.3.1.1 Evolución jurisprudencial del principio de desarrollo sostenible

La Corte Constitucional se ha manifestado en reiterada jurisprudencia sobre este principio. En criterio de la Corte, el desarrollo sostenible no es únicamente un marco teórico, sino que involucra elementos jurídicos que posibilitan el progreso de las próximas generaciones sin alterar la ecuación ambiental. Este principio, argumenta, emana de la Constitución Política al pregonar al desarrollo sostenible una función social, ecológica y de primacía del interés general (Corte Constitucional, C-123, 2014).

De igual forma, dentro de sus pronunciamientos entiende este principio también como un deber de solidaridad intergeneracional y que garantiza el desarrollo de la libertad económica, a través de políticas ambientales que pregonen por la preservación y conservación de un ambiente sano (Corte Constitucional, C-094, 2015).

2.3.2 Principio de eficiencia energética

Entendido como aquel que relaciona la energía aprovechada y la total utilizada en cualquier proceso tecnológico o de sustitución de combustibles (Ley 1715, 2014, art. 5). De esta definición se puede observar con claridad la inescindible relación entre la eficiencia en términos energéticos y su desarrollo dentro de un marco sostenible, es decir, de minimización del gasto de los recursos naturales en pro de evitar menoscabar el derecho de las próximas generaciones.

Este principio evoca por aspectos como la calidad de vida y la eficiencia en términos monetarios, como lo describe (Ministerio de Hidrocarburos y Energía, 2013, p.2) *“la obtención de bienes y servicios energéticos, pero con mucha menos energía, con la misma o mayor calidad de vida, con menos contaminación, a un precio inferior al actual, alargando la vida de los recursos y con menos conflicto”*.

La generación de FNCER tiene como uno de sus objetivos la preservación del medio ambiente. Asociado a este postulado, se erigen otros principios legales y jurisprudenciales.

2.3.3 *Principio de precaución*

Figura jurídica del derecho internacional. (Corte Constitucional, C-703, 2010). Se entiende como el deber de protección del Estado al medio ambiente, donde existiendo peligro de daño grave e irreversible en materia ambiental, ante ausencia de certeza científica en la producción de efectos negativos, debe adoptarse las medidas necesarias para proteger el medio ambiente (Ley 99, 1993, art. 1).

2.3.4 *Principio de prevención*

El principio de prevención es una figura jurídica que consagra que en aquellos casos donde son conocidos los efectos que tendrá sobre el ambiente la puesta en marcha de determinada actividad, la autoridad competente puede tomar decisiones tendientes a evitar la producción del daño. (Consejo de Estado, Sentencia 2005-04271, 2015).

2.3.5 *Principio de racionalidad del medio ambiente*

Si bien no es un principio legal, es de creación doctrinal y ha sido reconocido por la Corte en su jurisprudencia como un principio que evoca la utilización de recursos naturales de forma proporcionada y medida, bajo el entendido de que el medio ambiente es un ciclo que reutiliza sus propias emisiones y que usadas proporcionalmente, evitan la saturación y la producción de efectos dañosos al ambiente (Corte Constitucional, C-449, 2015).

Este capítulo evidenció el avance legislativo y jurisprudencial transcurrido en el sector de las energías renovables. En un conjunto de años el sistema pasó de una regulación destinada a fortalecer un andamiaje estatal que garantizara la generación energética con especial énfasis en las ZNI, a un esquema amparado en el cumplimiento de compromisos internacionales en la materia. Después, la evolución normativa estuvo direccionada a garantizar que ese mayor

desarrollo del sector estuviera acompañado de esquemas de protección al medio ambiente, sintetizados en principios rectores.

CAPÍTULO III. REVISIÓN DE LOS INCENTIVOS TRIBUTARIOS A LA INVERSIÓN EN PROYECTOS DE FNCER, CONSAGRADOS EN LEY 1715 DE 2014 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS REGLAMENTARIOS

El presente capítulo revisa los incentivos tributarios consagrados en la Ley de Energías Renovables, haciendo énfasis en los beneficiarios, en los bienes y servicios cobijados por la normatividad, y por ende exentos, así como en los procedimientos para la solicitud de los incentivos ante a las entidades administrativas competentes.

3.1 Incentivos a la inversión en proyectos de FNCER

La regulación de los incentivos tributarios sobre estos proyectos se fortaleció a partir de la expedición de la Ley de Energías Renovables, normatividad cuyo propósito se centra en promover el desarrollo, la investigación y la utilización de fuentes ambientalmente sostenibles y su integración al sistema energético colombiano.

En términos generales, la disposición busca la proliferación de proyectos energéticos sostenibles, que propendan por el desarrollo integral del medio ambiente y el desarrollo social de la comunidad, en especial, en las ZNI.

La estructuración de los incentivos tiene como objetivo permitir la sustitución progresiva del uso de combustibles fósiles, a través de la promoción de la investigación e innovación tecnológica y el desarrollo e inversión en el ámbito productivo del sector energético (Ley 1715, 2014, art.11). Otro propósito se soporta en el alivio impositivo generado a un sector que detenta una alta carga tributaria en comparación a otras actividades económicas (ACOLGEN, 2016).

Para hacer este propósito realidad, se estipuló la creación de instrumentos tributarios tendientes a estimular y maximizar las inversiones en el sector, a través de mayor rentabilidad y seguridad jurídica en la arquitectura de proyectos de FNCER. Estos incentivos se

encuentran enmarcados en cuatro categorías: deducción en el impuesto a la renta, deducción en el IVA deducción en los derechos arancelarios y depreciación acelerada de activos.

3.2 Conceptualización del impuesto a la renta, objetivos del incentivo y procedimiento de solicitud de la deducción

El impuesto a la renta es un gravamen que recae sobre los ingresos de personas naturales y jurídicas en un período fiscal determinado. En términos generales, su estimación se conoce a partir de la diferencia entre la renta líquida y las rentas exentas del contribuyente, en un año gravable (Bravo, 2000, p.271)²⁹.

La deducción especial de la renta se encuentra estipulada para los contribuyentes declarantes del impuesto que realicen nuevas erogaciones en investigación, desarrollo e inversión en proyectos de FNCER o gestión eficiente de la energía³⁰. El alcance de esta deducción está limitada por las reglas fijadas en el Decreto 2143 de 2015, art. 2.2.3.8.2.3, en los siguientes términos:

1. El valor máximo a deducir se realizará en un período no mayor a cinco (5) años, contados a partir del año gravable siguiente a aquel en el que se efectúan las nuevas erogaciones en inversión, investigación y desarrollo en proyectos de FNCER o gestión eficiente de la energía.
2. La deducción por periodo gravable tendrá como tope el 50% de la renta líquida³¹ del contribuyente, sin perjuicio del artículo 177-1 del Estatuto Tributario.³²

²⁹ Según Juan Rafael Bravo Artega, se debe depurar los ingresos, mediante la exclusión de los costos, deducciones y rentas exentas.

³⁰ Según la Ley 1715 de 2014. Artículo 5. Conjunto de acciones orientadas a asegurar el suministro energético a través de la implementación de medidas de eficiencia energética y respuesta de la demanda.

³¹ Según el Estatuto Tributario. Artículo 178. La renta líquida está constituida por la renta bruta menos las deducciones que tengan relación de causalidad con las actividades productoras de renta.

³² Según el Estatuto Tributario. Artículo 177-1. Para efectos de la determinación de la renta líquida de los contribuyentes, no son aceptables los costos y deducciones imputables a los ingresos no constitutivos de renta ni de ganancia ocasional ni a las rentas exentas.

3. Las personas naturales o jurídicas que soliciten la deducción deben ser efectivamente titulares de nuevas inversiones en nuevos proyectos de FNCER o gestión eficiente la energía.
4. Los contribuyentes obligados a llevar contabilidad podrán deducir por las nuevas inversiones en proyectos de FNCER, el valor por depreciación correspondiente de acuerdo con el régimen de deducciones previsto en el Estatuto Tributario.

La deducción especial también será aplicable a inversiones en proyectos de FNCER realizadas a través de leasing financiero con opción irrevocable de compra, caso en el cual, se aplicará el beneficio tributario partir del año siguiente a la suscripción del contrato. En caso de no ejercerse la opción de compra, los montos objeto de deducción deberán ser declarados como renta líquida por recuperación de deducciones en los términos de los artículos 195 y 196 del Estatuto Tributario³³, en el año gravable en que debió ejercerse la opción y no se hizo (Decreto 2143, 2014, art. 2.2.3.8.2.1).

Cuando se presente enajenación de activos que conforman los proyectos de FNCER antes de que finalice su periodo de depreciación, los beneficiarios del incentivo de deducción de la renta deberán restituir las sumas resultantes de la aplicación de los beneficios, declarándolas como renta líquida por recuperación de deducciones en los términos de los artículos 195 y 196 del Estatuto Tributario, en el año gravable en el que se produzca la enajenación.

Una vez identificadas las inversiones sujetas de deducción, así como las reglas preestablecidas, nos adentramos en identificar los requisitos para acceder al incentivo. En

³³ Según el Estatuto Tributario. Artículo 195. Constituyen renta líquida:

1. La recuperación de las cantidades concedidas en uno o varios años o períodos gravables como deducción de la renta bruta, por depreciación, pérdida de activos fijos, amortización de inversiones, deudas de dudoso o difícil cobro, deudas perdidas o sin valor, pensiones de jubilación o invalidez, o cualquier otro concepto; hasta concurrencia del monto de la recuperación.

Artículo 196. La utilidad que resulte al momento de la enajenación de un activo fijo depreciable deberá imputarse, en primer término, a la renta líquida por recuperación de deducciones.

primer lugar, los contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta deberán obtener previamente la certificación de beneficio ambiental que expide el MinAmbiente, con sujeción a lo previsto en el artículo 158-2 del Estatuto Tributario hizo (Decreto 2143, 2014, art. 2.2.3.8.2.2). La normatividad reglamentaria del certificado se encuentra estipulada en el artículo 4 y siguientes de la Resolución 1283 de 2016. El procedimiento es equivalente para la deducción de renta y la deducción del IVA.

3.2.1 Certificación de beneficio ambiental

3.2.1.1 Requisitos generales

Ante la Autoridad Nacional de licencias Ambientales (ANLA), el solicitante deberá diligenciar el formato único de solicitud de beneficios tributarios para FNCER³⁴, firmado por el representante legal o su apoderado y remitir los siguientes anexos:

1. Copia de la cédula de ciudadanía o extranjería.
2. Certificado de existencia y representación legal en el caso de personas jurídicas.
3. Poder otorgado cuando se actúe por intermedio de apoderado.
4. Descripción del proyecto en el que se realizará la nueva inversión.
5. Descripción detallada de la nueva inversión en proyectos de FNCER³⁵.
6. Descripción y cuantificación detallada de los beneficios ambientales asociados al proyecto objeto de inversión³⁶.
7. Aportar el catálogo y planos descriptivos debidamente firmados por el desarrollador del proyecto y documentos que incluyan las especificaciones técnicas de los elementos, equipos y maquinaria objeto de la solicitud.

³⁴ Documento de referencia ubicado en los anexos de este trabajo. Anexo 1.

³⁵ La descripción deberá contener el objeto y la finalidad de la nueva inversión, descripción de las etapas del proyecto, ubicación geográfica de la inversión, descripción de la función que cumplirán los insumos y maquinarias a adquirir, entre otros.

³⁶ La descripción de los beneficios ambientales deberá contener el cálculo de la potencia energética generada en KW/año, estimación del CO₂ dejado de producir con la nueva inversión y el generado con la nueva inversión.

8. Para las nuevas inversiones en los proyectos que se encuentran en construcción o en operación, se debe relacionar y aportar copia de las autorizaciones ambientales vigentes expedidas por la autoridad ambiental competente.

3.2.1.2. Requisitos específicos

Ante la ANLA el solicitante deberá anexar la documentación relacionada a continuación:

1. Diligenciar el formato 1 “Especificaciones del Elemento, Equipo y Maquinaria”³⁷.
2. Concepto favorable emitido por la UPME en el que avale la inversión en el proyecto FNCER y los insumos que la constituyen.
3. Bajo gravedad de juramento, señalar que la inversión no hace parte de un esquema de compensación ambiental emanado de una orden de autoridad ambiental por la actividad objeto de una licencia ambiental.

Una vez obtenida la certificación de beneficio ambiental, deviene la solicitud de la certificación de beneficios tributarios. La normatividad reglamentaria de esta certificación se encuentra consagrada en la Resolución MinAmbiente 1283 de 2016, art. 9. El procedimiento es equivalente para la deducción de renta y la deducción del IVA.

3.2.2. Certificación de beneficios tributarios

3.2.2.1. Procedimiento para su solicitud

1. Radicar ante la ANLA la solicitud previo cumplimiento de todos los requisitos enunciados previamente.
2. Cinco días hábiles siguientes a la radicación de la solicitud se expedirá el acto con la apertura del trámite.

³⁷ Documento de referencia ubicado en los anexos de este trabajo. Anexo 2.

3. La ANLA en un término de diez días hábiles evaluará la información presentada y en caso de requerir documentación adicional, podrá por una sola vez mediante auto de información, solicitarla.
4. Después de la ejecutoria del acto de inicio o de la recepción de la información adicional solicitada, la entidad contará con veinticinco (25) días hábiles para certificar o no el beneficio ambiental. Contra esta decisión procede el recurso de apelación.

La certificación tiene vigencia de un año a partir de su ejecutoria.

La adopción del incentivo de deducción del impuesto a la renta por inversión en proyectos FNCER o gestión eficiente de la energía, vislumbra una posición unívoca de Colombia en fomentar el uso de energías alternativas como mecanismo de mitigación del impacto ambiental, así como un método de garantía de la oferta energética que, bajo las condiciones actuales, se convierta no solo en un mecanismo de amparo ambiental, sino en un sector de la economía generador de empleo e inversión.

A nivel Latinoamérica, Nicaragua, país líder en el uso de FNCER, a partir de la expedición de la Ley de Incentivos Tributarios³⁸, ha centrado sus esfuerzos en fomentar la inversión en el sector, a través de beneficios y atractivos fiscales en la deducción de la renta por un periodo más extenso que el consagrado en nuestra legislación, 7 años, alcanzando gracias a esto, indicadores de mitigación del impacto ambiental y aumento en el flujo de inversiones al sector energético no convencional (UNIDO, 2013, p.9).

Otro sistema normativo que incentiva la inversión en proyectos de FNCER a través de la deducción del impuesto a la renta, es Guatemala³⁹. En contraposición al sistema colombiano

³⁸ Según la Ley 532 de 2005. Artículo 7. Exoneración del pago del Impuesto sobre la Renta. La Exoneración del pago del Impuesto sobre la Renta será por un período máximo de 7 años partir de la entrada de operación comercial o mercantil del Proyecto.

³⁹ Según el Decreto 52 de 2003. Artículo 5. Incentivos. Las Municipalidades, el Instituto Nacional de Electrificación - INDE-, Empresas Mixtas, y las personas individuales y jurídicas que realicen proyectos de energía con recursos energéticos renovables gozarán de los siguientes incentivos:

B) Exención del pago del Impuesto Sobre la Renta. Este incentivo tendrá vigencia exclusiva a partir de la FIE, por un período de diez (10) años. Esta exención únicamente se otorga a las personas individuales y jurídicas que desarrollen directamente los proyectos y solamente por la parte que corresponda a dicho proyecto, ya que la exención no aplica a las demás actividades que realicen.

y nicaragüense, el incentivo es otorgado por un periodo de 10 años. Desde la expedición del incentivo a la fecha, el país centroamericano se ha convertido en una economía atractiva para la inversión en energías renovables (CNEE, 2015, p.2).

3.3 Conceptualización del impuesto al valor agregado, objetivos del incentivo y procedimiento de solicitud de la deducción

El IVA es un tributo constituido de forma general por el tráfico de bienes corporales muebles, por la prestación de servicios a personas naturales o jurídicas (Decreto 1372,1992, art.1)⁴⁰, y por todos los pagos accesorios a las transacciones antes descritas (Estatuto Tributario, 1989, art. 178). Su causación es instantánea y su periodicidad de pago a la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), bimensual.

Este incentivo es de doble vía: la primera, para los consumidores al fomentar el acceso a las FNCER a través de la reducción de los costos asociados a este impuesto y, para los inversionistas, al propender mayores atractivos y retornos a la inversión, vía reducción impositiva.

La deducción de IVA detenta como propósito fomentar el uso FNCER, a partir de la exclusión de este tributo a la compra de equipos e insumos de procedencia nacional o importados, a la adquisición de servicios destinados a nuevas inversiones y pre inversiones para la generación y uso de FNCER, así como aquellos destinados a la medición y evaluación de potenciales recursos energéticos (Ley 1715, 2014, art.12).

El alcance de la deducción se encuentra enmarcada dentro de los límites establecidos en el Decreto 2143 de 2015, art. 2.2.3.8.3.1, en los siguientes términos:

⁴⁰ Según el Decreto 1372 de 1992. Artículo 1. Definición de servicio para efectos del IVA. Para los efectos del impuesto sobre las ventas se considera servicio toda actividad, labor o trabajo prestado por una persona natural o jurídica, o por una sociedad de hecho, sin relación laboral con quien contrata la ejecución, que se concreta en una obligación de hacer, sin importar que en la misma predomine el factor material o intelectual, y que genera una contraprestación en dinero o en especie, independientemente de su denominación o forma de remuneración.

1. La elaboración de la lista de bienes, maquinaria, insumos y servicios para la generación de FNCER y para la medición evaluación de potenciales recursos sujetos a la deducción, es competencia de la UPME⁴¹.
2. La lista es elaborada con criterios técnicos y estándares internacionales que justifiquen la adhesión de los bienes y servicios.
3. Los interesados pueden solicitar a la UPME la actualización de la lista, adjuntando la justificación técnica de su uso dentro de proyectos de FNCER.

Con base en la lista expedida, la ANLA certifica los equipos y servicios excluidos del gravamen.

Acceder a la deducción demanda la realización de una serie requisitos y procedimientos estipulados en los actos administrativos que reglamentan la Ley de Energías Renovables. El primero, concerniente en el registro del proyecto de generación eléctrica emana del artículo 8 de la Resolución UPME 045 de 2016. El registro es equivalente para la deducción especial del IVA y la deducción del gravamen arancelario.

3.3.1. Registro del proyecto de generación eléctrica

El proyecto de generación debe estar registrado ante la UPME y sus disposiciones se encuentran consignadas en las resoluciones UPME 520 de 2007, Resolución UPME 638 de 2007 y en la Resolución UPME 143 de 2016.

La resolución UPME 520 de 2007 en su artículo 4, modificada por la Resolución UPME 638 de 2007, establecieron los requisitos para estar inscritos en las diferentes fases de los proyectos de generación eléctrica⁴², mientras que la Resolución UPME 143 de 2016, art.3, definió para el registro de los proyectos de FNCER el uso de los siguientes formatos⁴³:

⁴¹ Documento de referencia ubicado en los anexos de este trabajo. Anexo 3.

⁴² Un proyecto puede ser registrado en la primera, segunda o tercera fase dependiendo de su avance.

⁴³ Documentos de referencia ubicados en los anexos de este trabajo. Anexo 4.

- a). Para proyectos de generación menores a 1MW.
- b). Para proyectos de generación mayores o iguales a 1MW.

En el estado actual de la reglamentación de la Ley de Energías Renovables, cursa el proyecto de resolución "*Por la cual se deroga la resolución UPME 520 y 638 de 2007 y se establece el nuevo procedimiento relacionado con el Registro de proyectos de generación convencionales y no convencionales y cogeneración de energía eléctrica.*". El mismo se encuentra en la fase de comentarios.

Cuando el proyecto de generación de FNCER se encuentre registrado ante la UPME, podrá el solicitante acudir al cumplimiento del segundo requisito.

3.3.2. Certificación que avala la documentación con el fin de iniciar el trámite para obtener la certificación de beneficio ambiental

En términos de la certificación que avala el procedimiento, son interesados y por tanto habilitados para solicitarla (MinAmbiente, Resolución 1283, 2016, art. 2):

1. Personas naturales o jurídicas que sean titulares de nuevas inversiones en proyectos de FNCER.
2. Personas naturales o jurídicas que sean titulares de nuevas inversiones en proyectos de FNCER y, aquellas que realicen la importación y/o la venta de elementos, equipos y maquinaria por medio de un contrato de mandato.
3. Personas naturales o jurídicas que sean titulares de nuevas inversiones en proyectos de FNCER y, aquellas que realicen la construcción, instalación, montaje y operación y/o aquellas que preste servicios para el titular de nuevas inversiones en proyectos de FNCER.

Ante la UPME, el solicitante deberá diligenciar y allegar los anexos establecidos en la Resolución UPME 045 de 2016, art.5:

1. Formato de presentación para solicitar la certificación para obtener el beneficio de exclusión de IVA y aranceles.⁴⁴
2. Formato de especificaciones del elemento, equipo, maquinaria y /o servicios.⁴⁵
3. Descripción del proyecto en el que se realizará la nueva inversión.
4. Descripción de la función que cumplen los elementos, maquinaria y/o servicios a adquirir.
5. Aportar el catálogo y planos descriptivos debidamente firmados por el desarrollador del proyecto y documentos que incluyan las especificaciones técnicas de los elementos, equipos y maquinaria objeto de la solicitud.

3.3.2.1 Procedimiento para su solicitud

1. Radicar ante la UPME la solicitud previo cumplimiento de todos los requisitos enunciados previamente.
2. La UPME en un término de quince días calendario evaluará la información presentada y en caso de requerir información adicional, podrá por una sola vez solicitarla. El petionario contará con un término de quince días para allegar la información, so pena de que la solicitud sea rechazada.

⁴⁴ Documento de referencia ubicado en los anexos de este trabajo. Anexo 5.

⁴⁵ Documento de referencia ubicado en los anexos de este trabajo. Anexo 6.

3. En caso de que la solicitud cumpla con los requisitos previamente señalados, la UPME designará un comité evaluador encargado de analizar el requerimiento. La decisión sustentada sobre la aceptación o rechazo se tomará en un término de quince días calendario. Si acontece lo primero, se adjuntará la certificación respectiva.

La certificación tiene vigencia de dieciocho meses desde de su expedición y puede ser renovada.

En tercer lugar, el solicitante de la deducción especial deberá obtener la certificación de beneficio ambiental (Resolución MinAmbiente 1283, 2016, art. 4 y ss.).

3.3.3 Certificación de beneficio ambiental

En términos de la certificación de beneficio ambiental, son interesados y por tanto habilitados para solicitarla (MinAmbiente, Resolución 1283, 2016, art. 3, lit. b).

1. La persona natural o jurídica que adquiera para su uso elementos, equipo y maquinaria para nuevas inversiones y pre inversiones en proyectos FNCER.
2. La persona natural o jurídica que adquiera para su uso elementos, equipo y maquinaria para nuevas inversiones y pre inversiones en proyectos FNCER y quien realice la importación.
3. La persona natural o jurídica que adquiera para su uso elementos, equipo y maquinaria para nuevas inversiones y pre inversiones en proyectos FNCER, y la entidad bancaria que bajo la modalidad de leasing financiero con opción irrevocable de compra realicen la inversión.

3.3.3.1 Requisitos generales

Los requisitos son equivalentes a los descritos en el incentivo de deducción del impuesto a la renta.

3.3.3.2 Requisitos específicos

Ante la ANLA deberá anexar la documentación relacionada en los siguientes términos:

1. Diligenciar el formato 1 “Especificaciones del Elemento, Equipo y Maquinaria”⁴⁶.
2. En el caso de inclusión de servicios en el desarrollo del proyecto de FNCER, deberá allegar el formato 2 “Especificaciones de los servicios”.
3. Concepto favorable emitido por la UPME en el que avale la inversión en el proyecto FNCER y los insumos que la constituyen.

Una vez obtenida la certificación de beneficio ambiental, deviene la solicitud de la certificación de los beneficios tributarios. El trámite de esta certificación es equivalente para la deducción de renta y para la deducción del IVA (MinAmbiente, Resolución 1283, art. 9, 2016).

3.3.4 Certificación de beneficios tributarios

3.3.4.1 Procedimiento para su solicitud

Los requisitos son equivalentes a los descritos en el incentivo de deducción del impuesto a la renta.

Colombia, en procura de dar cumplimiento a los compromisos internacionales suscritos en materia de promoción y despliegue de FNCER, ha optado por la formulación de políticas ambientales que estimulen la inversión en el sector. La deducción del IVA es un estímulo eficiente porque elimina el gasto adicional asociado al gravamen para los bienes, insumos, maquinarias y servicios, en pro de reducir el costo de los proyectos de FNCER y, por ende, aumentar los atractivos a la inversión.

⁴⁶ Documento de referencia ubicado en los anexos de este trabajo. Anexo 7.

En Latinoamericana, Argentina prevé un modelo similar de deducción de IVA a la generación de FNCER. La diferencia entre ambos ordenamientos jurídicos subyace en que en Argentina la deducción del IVA, se solicita luego de transcurrido un periodo fiscal contado a partir de la culminación del respectivo proyecto energético. En Colombia, este incentivo se puede solicitar independientemente del término transcurrido una vez realizada la inversión.⁴⁷

Otro país latinoamericano que incentiva la generación de energías renovables a través de la deducción del IVA es Perú. Ese régimen impositivo limita la deducción hasta la etapa pre productiva del proyecto⁴⁸.

3.4 Conceptualización del impuesto arancelario, objetivos del incentivo y procedimiento de solicitud de la deducción

Los aranceles son un tributo aplicado a la importación de mercancías (Legis, 2001)⁴⁹, cuyo objetivo es la financiación del Estado y la protección de ciertos bienes nacionales de las mercancías de igual o similar característica provenientes del exterior.

El incentivo arancelario otorgado a las FNCER, concierne en la deducción del pago de derechos arancelarios sobre maquinaria, equipos, materiales e insumos no fabricados en Colombia, destinados exclusivamente a labores de pre inversión y de inversión en dichas fuentes (Ley 1715, 2014, art.13), con el objetivo de reducir los costos asociados a la

⁴⁷ Ley 27.191 de 2015. Artículo 9. El beneficio de la devolución anticipada del Impuesto al Valor Agregado, se hará efectivo luego de transcurrido como mínimo un (1) período fiscal contado a partir de aquél en el que se hayan realizado las respectivas inversiones y se aplicará respecto del Impuesto al Valor Agregado facturado a los beneficiarios por las inversiones que realicen hasta la conclusión de los respectivos proyectos dentro de los plazos previstos para la entrada en operación comercial de cada uno de los mismos.

⁴⁸ Decreto Legislativo 973. Artículo 5.2. Se considerará que los beneficiarios del Régimen han iniciado la explotación del proyecto, cuando realicen la primera exportación de un bien o servicio, o la primera transferencia de un bien o servicio gravado con el IGV.

Artículo 6.- De la improcedencia del Régimen. No procede el Régimen en los siguientes casos: a) Proyectos que se encuentren en etapas productivas.

⁴⁹ Según Legis, los Estados pretende adoptar políticas comerciales y proteccionistas para ayudar a la industria local, sobre bienes que se comercializan en el territorio y que pueden ser afectados económicamente.

generación energética y, en consecuencia, generar una expansión sostenida en la proyección de negocios en el sector (Aguirre, 2015)⁵⁰.

La deducción consagrada en este acápite del documento sigue una línea procedimental y de requisitos idéntica a la deducción del IVA. En primer lugar, es imperativo el registro del proyecto de generación eléctrica en los términos de las resoluciones UPME 520 de 2007, Resolución UPME 638 de 2007 y de la Resolución UPME 143 de 2016. A posteriori, se erige necesario la solicitud de la certificación que avala la documentación con el fin de iniciar el trámite para obtener la certificación del beneficio ambiental, luego la solicitud de la certificación de beneficio ambiental y, por último, la certificación de beneficios tributarios. En atención a que estos trámites ya fueron mencionados, no es menester volver a desglosarlos.

El elemento diferencial entre la deducción de IVA y la deducción arancelaria tiene sustento en procedimientos ulteriores. En lo respectivo al incentivo arancelario, cuando se obtiene la certificación de beneficio ambiental y la certificación de beneficios tributarios, el beneficiario debe allegar a la Ventanilla Única de Comercio Exterior - VUCE la solicitud de licencia previa, remitiendo las certificaciones mencionadas (Decreto 2143, 2014, art. Artículo 2.2.3.8.4.1, inc. 3). El registro de la certificación ante el VUCE entiende cumplida la solicitud de exención a la DIAN.

El incentivo de deducción de derechos arancelarios va al fondo de la problemática del sector de FNCER. La producción de insumos para esta energía es prácticamente nula en nuestro país, de modo que la reglamentación del incentivo fomenta la entrada de elementos, equipos e insumos no fabricados por la industria colombiana, fundamentales para la construcción de los proyectos de generación. A la luz de expertos en el sector, el impacto por la entrada de bienes importados sobre los productores nacionales es reducido. Cuando el objetivo del gobierno sea el de fortalecer la competitividad de la industria, podrá acudir a mecanismos como la entrega de subsidios o inversión en innovación tecnológica (I+D) (Aguirre, 2015).

⁵⁰ Según Alberto Aguirre, con esta clase de proyectos se busca establecer una matriz energética en el largo plazo y aprovechar el alto potencial energético no convencional renovable.

A fin y a efecto de comparar brevemente este beneficio fiscal en la región, hacemos mención al modelo de deducción de derechos arancelarios en Ecuador, a partir de la Ley de Régimen del Sector Eléctrico de ese país. La normatividad referida prevé las mismas situaciones de hecho que generan deducción del gravamen en nuestro país, y adhiere con precisión que esta también aplicará a proyectos de investigación, previo concepto favorable de la Corporación Eléctrica de Ecuador, CONELEC⁵¹.

Así mismo, el Salvador ha promovido iniciativas a la utilización de energía primaria para el desarrollo sostenible, a través de la deducción de derechos arancelarios⁵². El país centroamericano también acude a la deducción del gravamen en las fases de inversión y pre inversión, pero con un límite en la generación de energía. El incentivo aplica para generadores menores a 20 MW, y la solicitud para aplicar al incentivo, debe hacerse con un plazo no menor a quince días hábiles antes de la importación, tal como acontece en Colombia.

3.5 Conceptualización de la depreciación acelerada, objetivos del incentivo y procedimiento de solicitud de la deducción

Desde la teoría, la depreciación acelerada de activos, hace referencia al menor valor de los bienes en el periodo de vida útil. En este sentido, la reducción del valor de los bienes se ve reflejada en la imputación de los mismos como un gasto necesario en la liquidación del

⁵¹ Según la Ley de Régimen del sector eléctrico (Modificado). Artículo 66. Exonérese el pago de aranceles, demás impuestos adicionales y gravámenes que afecten a la importación de materiales y equipos no producidos en el país, para la investigación, producción, fabricación e instalación de sistemas destinados a la utilización de energía solar, eólica, geotérmica, biomasa y otras previo el informe favorable del CONELEC.

⁵² Según el Decreto 462 del 2007. Artículo 3. Las personas naturales o jurídicas que a partir de la vigencia de la presente Ley sean titulares de nuevas inversiones en nuevos proyectos de instalación de centrales para la generación de energía eléctrica, utilizando para ello fuentes renovables de energía, establecidas en el Art. 1 de esta Ley, gozarán de los siguientes beneficios e incentivos fiscales:

a). Durante los diez primeros años gozarán de 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 en la construcción de las obras de las centrales para la generación de energía eléctrica, incluyendo la construcción de la línea de sub-transmisión necesaria para transportar la energía desde la central de generación hasta las redes de transmisión y/o distribución eléctrica.

impuesto a la renta en un periodo determinado (Cámara Chilena de la Construcción, 2008, p. 1).

El incentivo contemplado aborda la depreciación acelerada para maquinarias, equipos y obras civiles requeridos en la inversión y pre inversión de proyectos de FNCER. El alcance de la aplicación de la deducción especial está limitado por las reglas fijadas en el Decreto 2143 de 2015, art. 2.2.3.8.5.1, en los siguientes términos:

1. La tasa anual de depreciación tendrá como límite de acuerdo con la tasa contable, el 20%.
2. El beneficiario del incentivo definirá una depreciación igual para cada año gravable, sin perjuicio de exceder el límite señalado en el numeral precedente, a excepción de los casos en que la ley autorice porcentajes globales mayores.
3. La tasa de depreciación podrá ser modificada en cualquier año, previo informe a la Dirección Seccional de Impuestos de la jurisdicción del beneficiario. El límite temporal de modificación y el informe se fija hasta antes de presentar la declaración del impuesto a la renta del año gravable en el cual se produjo el cambio.

De igual forma a lo acontecido con la deducción de IVA y derechos arancelarios, el incentivo de depreciación acelerada de activos, ostenta los mismos procedimientos y requisitos generales y específicos que la deducción del impuesto a la renta. En vista de que los trámites ya fueron mencionados, recomendamos al lector remitirse a ese acápite del documento.

En el espectro Latinoamericano, México acude al régimen de depreciación acelerada para la maquinaria y equipos utilizados en la generación de energía proveniente de fuentes renovables o de sistemas de cogeneración de electricidad eficiente. En este sentido, el monto máximo de deprecación acelerada del 100% y será aplicable siempre que la maquinaria y equipo continúen en funcionamiento un periodo mínimo de cinco años, una vez efectuada la deducción (Ley del Impuesto Sobre la Renta, art. 34 y ss.)

Panamá también aplica el incentivo de depreciación acelerada de activos destinados solamente a la generación de energía eólica. A diferencia del marco normativo colombiano, la Ley de Incentivos de Centrales Eólicas permite la aplicación retroactiva de la deducción a las personas naturales o jurídicas que hayan solicitado licencias de construcción y explotación de esta energía previas a la expedición de la ley (Ley 44, 2011, art. 21 y ss.).

Este capítulo abordó los incentivos tributarios consagrados en la Ley de Energías Renovables, a partir de su conceptualización, objetivos, procedimiento de solicitud de la deducción y una leve comparación con algunos regímenes impositivos latinoamericanos. A grandes rasgos se observa que los requisitos y trámites para la deducción del impuesto a la renta y la depreciación acelerada de activos son idénticos, y respecto del incentivo de deducción del IVA y los derechos arancelarios son similares, demandando este último, un trámite adicional ante la DIAN.

El análisis de los incentivos evoca una reflexión desde distintos aspectos. En primer lugar, la existencia de un paso a paso para la solicitud de deducción en cada tributo puede facilitar el acceso a los mismos. En segundo lugar, el procedimiento en algunos apartados es el mismo para la deducción de renta e IVA, renta y depreciación acelerada de activos, e IVA y derechos arancelarios, lo cual hace que logrado la realización de un trámite, sea más fácil la consecución del otro. No obstante, también se erigen otros puntos de riesgo que son menester resaltar. Acceder a todos los incentivos demanda cuatro trámites, con el cumplimiento de requisitos generales y específicos, ante diferentes entidades administrativas: registro de los proyectos de generación eléctrica (UPME), solicitud de la certificación que avala la documentación para iniciar el trámite (UPME), solicitud de certificación del beneficio ambiental (ANLA) y, por último, la certificación del beneficio tributario (DIAN). Esta multiplicidad de procedimientos puede desestimular la solicitud de incentivos, aunado a ello, la diferencia en los términos fijados para cada trámite en cada incentivo y por cada autoridad puede confundir al solicitante.

Otro elemento que precisa ser resaltado es la inexistencia de mecanismos duales de aprobación. El trámite de la solicitud de deducción debe hacerse incentivo por incentivo, es

decir, no hay posibilidad de allegar información que derive en la aprobación de dos trámites simultáneamente, ni la extrapolación de requisitos cumplidos de uno a otro incentivo.

Finalmente, como cada entidad administrativa ostenta competencias disímiles, la reglamentación se ha expedido heterogeneidad de actos administrativos. A la fecha, se han proferido diez mecanismos normativos, haciendo hincapié en que aún persiste ausencia de reglamentación en temas de transversal requerimiento, como se verá más adelante. Aunado a lo anterior, la solicitud de deducciones se hace a través de anexos técnicos, siete en total, los cuales en algunos casos no traen notas aclaratorias, en especial para solicitantes no expertos en el sector y parecen dispendiosos de diligenciar. Esta situación puede hacer dificultosa la solicitud de las deducciones y, por ende, la masificación de los incentivos.

CAPÍTULO IV. RETOS, BARRERAS Y PERSPECTIVAS EN LA GENERACIÓN DE FNCER EN COLOMBIA

Este capítulo aborda los retos a superar en el mediano y largo plazo, así como las perspectivas de generación y redistribución energética a partir de este nuevo enfoque en la política sectorial colombiana. Para ello, enuncia las dificultades en el fortalecimiento y desarrollo del sector y analiza los datos de proyección de generación energética a partir de las FNCER.

4.1. Retos en la implementación de las FNCER

Otra de las hipótesis que enuncia el trabajo de grado, subyace en que el avance en la reglamentación de la ley de Energías Renovables, no se ha surtido a cabalidad y aún hay ausencia y atraso en la definición de temas de imperativa necesidad. Dar respuesta a este supuesto implica una revisión normativa minuciosa, no solo de la ley marco del sector, sino de cada uno de los actos administrativos reglamentarios expedidos con posterioridad, a fin de determinar el estado actual de desarrollo de la referida normatividad.

4.1.1. Reglamentación de la Ley de Energías Renovables

Promulgado este mecanismo normativo, su reglamentación a través de la expedición de decretos y resoluciones, ha sido progresiva. En primera medida, ha abordado técnicamente el desarrollo de varios ejes transversales a la ley, entre estos, la definición de lineamientos para solicitar las exenciones tributarias, la delimitación de autogenerador a pequeña escala y la reglamentación de los mecanismos de expansión para la cobertura de las ZNI. No obstante, al observar con detenimiento el proceso de reglamentación, se evidencia que este no ha surtido trámite en diferentes procesos, y en otros, lo ha hecho a medias.

4.1.1.1. Definición del límite máximo de potencia de la autogeneración a gran escala

Una vez expedida la Ley de Energías Renovables, el gobierno fijó seis meses para la reglamentación del límite máximo de potencia para la autogeneración a pequeña y a gran escala (Decreto 2469, 2014, art.3)⁵³. Respecto de la primera autogeneración ya se pronunció y definió el límite máximo en 1MW (Resolución UPME 281, 2015). En atención a la segunda, esta reglamentación aún no se encuentra expedida. Sin esto, no es posible identificar cuáles generadores de energía estarán amparados por los beneficios de la mencionada ley. La entidad encargada de reglamentar esta disposición es la UPME (Ley 1715, 2014, art.6, num.3, lit. b).

4.1.1.2. Reglamentación del Fondo de Energías No convencionales y Gestión Eficiente de la Energía – FENOGE

El FENOGE, creado con el objetivo de financiar los proyectos de FNCER (Ley 1715, 2104, art. 10)⁵⁴, no ha sido reglamentado por el MinMinas, así como tampoco ha sido seleccionada la fiducia que se encargará de manejar sus recursos. Esta ausencia de definición legal puede generar retrasos en el despliegue de proyectos y programas que requieran la financiación estatal por su inviabilidad financiera, es especial, en las ZNI.

4.1.1.3. Reglamentación de la autogeneración y entrega de excedentes de energía a pequeña escala

⁵³ La Resolución CREG 024 de 2016, art. 2 define autogenerador a gran escala en los siguientes términos: Un autogenerador tiene la categoría de gran escala si la potencia máxima supera el límite para los autogeneradores a pequeña escala establecido por la UPME.

⁵⁴ Según la Ley 1715 de 2014, art. 10, los recursos que nutran este Fondo podrán ser aportados por la Nación, entidades públicas o privadas, así como por organismos de carácter multilateral e internacional. Dicho Fondo será reglamentado por el Ministerio de Minas y Energía y administrado por una fiducia que seleccione para tal fin.

Si bien está reglamentado el límite máximo de autogeneración a pequeña escala, no se ha reglamentado la venta de excedentes de energía eléctrica al SIN que ostenten quienes inviertan en generación de FNCER para consumo propio. En este caso, por ejemplo, una persona natural que tenga como propósito la inversión en un proyecto de energía proveniente de fuentes no convencionales, en el cual oferte más energía que la que demanda, no podrá vender esos excedentes al sistema, generando en ocasiones la pérdida de los mismos. Esta reglamentación es competencia del MinMinas (Ley 1715, 2014, art.6, num.1, lit. b).

4.1.1.4. Procedimientos simplificados para autogeneradores con excedentes de energía menores a 5MW

Bajo las mismas consideraciones anteriores, la CREG, entidad encargada de reglamentar este procedimiento, no ha definido el proceso de simplificación para los autogeneradores que tengan excedentes inferiores a 5MW (Ley 1715, 2014, art.6, num.2, lit. a). Hacer un procedimiento expedito para la comercialización de excedentes a pequeña escala, puede convertirse en un incentivo para la inversión en FNCER, en especial, cuando la generación es superior al consumo energético, de esta forma el payback⁵⁵ reduce su horizonte en el tiempo.

4.1.1.5. Ciclos de evaluación rápido para proyectos relativos a la ampliación, mejora y adaptación de las redes e instalaciones eléctricas y de hidrocarburos en proyectos de FNCER.

En la coyuntura internacional de los precios del petróleo, ralentizar esta reglamentación, será una oportunidad perdida de sintetizar dos fuentes de generación energética *per se* diferentes, pero que para interés de la normatividad pueden confluir y tener mecanismos de evaluación expedita.

La entidad encargada de realizar esta reglamentación es la ANLA (Ley 1715, 2014, art.6, num.6, lit. a)

⁵⁵ Según (Fernández, 2013), el payback es una herramienta de medición aproximada del tiempo necesario para la recuperación de la inversión en proyectos de energía renovable.

4.2 Barreras al despliegue de FNCER en el mercado energético colombiano

El análisis de las barreras se puede observar desde dos aristas: la primera, referente a las barreras típicas del sector y, por otra parte, a las barreras específicas para cada fuente de generación energética. En este capítulo mencionamos someramente las barreras típicas esbozadas por la UPME en el informe *Integración de las energías renovables no convencionales en Colombia*, en aras de poner al lector en contexto sobre los obstáculos identificados por este ente técnico en el desarrollo de FNCER.

4.2.1. Incentivos erróneos

Se refieren a las asignaciones, subvenciones o entrega de incentivos a las fuentes convencionales de energía. Estos mecanismos de democratización financiera fueron entregados en muchas ocasiones bajo parámetros de déficit de demanda o superflua cobertura que ya no existen. Las asignaciones entregadas y las que se entregarán pueden ser una limitante a la destinación de recursos que fortalezcan y desarrollen las FNCER.

4.2.2. Costos y financiamiento

La ejecución de nuevos proyectos de FNCER pueden ser más costosos que la implementación de proyectos convencionales, por tal motivo, los flujos de inversión suelen ser menores y el cierre financiero más complejo. Ante esta dificultad, se erige como necesario la creación de entidades de microfinanciación de energías limpias.

4.2.3. Barreras de mercado

Como sucede en la mayoría de sectores económicos en crecimiento, un número reducido de oferentes tienen participación alta de mercado, en ocasiones con poder de controlar el precio y la cantidad demandada, dificultando la entrada de nuevos competidores y tecnologías que posibiliten ser más eficientes y costo efectivas.

4.2.3. Competencia imperfecta

En la actualidad, el mercado de generación energética renovable no convencional puede verse afectado desde el control de la oferta por estructuras oligopólicas, o desde la demanda, por estructuras oligopólicas. Esta característica del mercado puede generar dificultades en la entrada de nuevos competidores, situación por la cual, la vigilancia y la regulación estatal se establecen como imperativas.

4.2.4. Externalidades

Conocidas como aquellos efectos externos positivos o negativos producidos sobre terceros y que no se ven reflejados directamente en el precio de mercado. En este caso, son sabidos los beneficios que trae consigo la implementación de las FNCER sobre el ambiente, sin embargo, la valoración de este efecto positivo por los consumidores es reducido y no adquiere la relevancia monetaria esperada.

4.2.5. Información

Esta barrera es transversal a las tres anteriores y se convierte en otra de las finalidades del Estado. La implementación de nuevas tecnologías requiere de ausencia de asimetría en la información, es decir, que todos los agentes del mercado la conozcan por igual. A pesar de ello, es sabido que no todos los agentes tienen acceso a la misma en forma equitativa en términos de costos, calidad y pertinencia, generándose costos de transacción más altos para unos en comparación a otros.

4.2.6. Capital humano

Si bien las FNCER llevan varios años desplegándose, su verdadero auge data de esta década. Bajo esta perspectiva, gran parte de su crecimiento requiere la apropiación e implementación de tecnologías que demandan capital humano y experiencia calificada. La formación de estos

profesionales no solo debe ser académica, sino que requiere en lo posible, transferencia tecnológica con países avanzados en el sector.

4.2.7. Prejuicio tecnológico

Las tecnologías convencionales de generación de energía están arraigadas en el mercado, el desplazamiento hacia nuevas alternativas puede ser dificultoso, por lo cual, se requiere de amplios esfuerzos para posicionar la transición hacia novedosas tecnologías que puedan representar competencia o riesgos para la actividad tradicional.

4.2.8. Costos transaccionales

En competencia perfecta, los costos de transacción son prácticamente inexistentes. Respecto de la generación de proyectos de FNCER, al ser un mercado pequeño y en crecimiento en comparación a las energías convencionales, costos típicos de transacción como negociación, vigilancia, solicitud de licenciamiento, entre otros, pueden encarecer el costo por MW instalado o generado.

4.2.9. Factores regulatorios e institucionales

Esta última barrera está en concordancia con los retos en la implementación esbozados al inicio del capítulo. Instituciones reguladoras no alineadas con la evolución tecnológica, lenta e ineficaz reglamentación de normatividad y entes renuentes al cambio, pueden dificultar el despliegue del sector en condiciones de equidad con las fuentes energéticas convencionales.

4.3. Perspectivas de demanda energética y margen de reserva

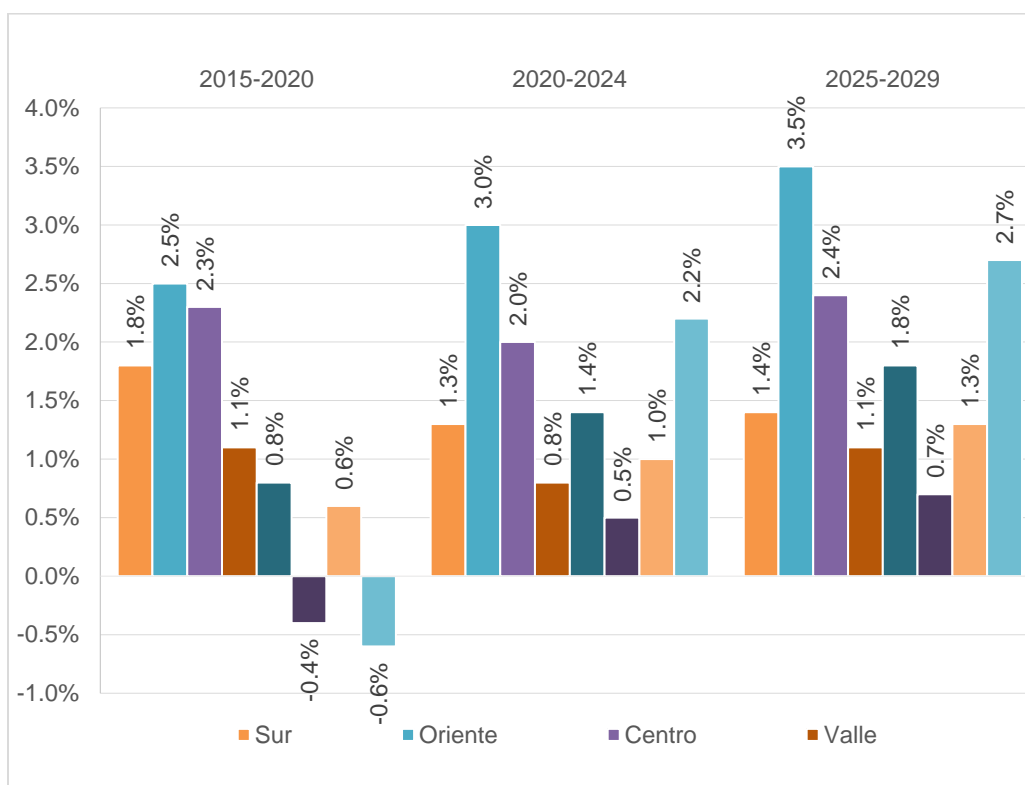
La estabilidad en la generación energética nacional es uno de los elementos fundamentales para garantizar las perspectivas del sector en un conjunto de años. En ese sentido, el primer paso para comprender como evolucionaran las FNCER, se limita en identificar los datos

estimativos de crecimiento de la demanda energética nacional y regional, así como el margen de reserva asociado.

4.3.1. Estimación del crecimiento de la demanda energética por región

De manera desagregada en el tiempo, entre los años 2015 y 2020 el aumento en la demanda se concentrará en el oriente y en el centro del país, ambos con un crecimiento cercano al 3%. Por su parte, el sector CQR⁵⁶ y la Costa Caribe tendrán un decrecimiento en el consumo. Respecto al periodo 2020-2024, se producirá un cambio significativo en la Costa Caribe, pasando de una demanda negativa a un crecimiento en el consumo energético mayor al 2%.

Gráfica 8. Crecimiento de la demanda energética nacional 2015 – 2029



Fuente: (UPME: PENC, 2015, p.106)

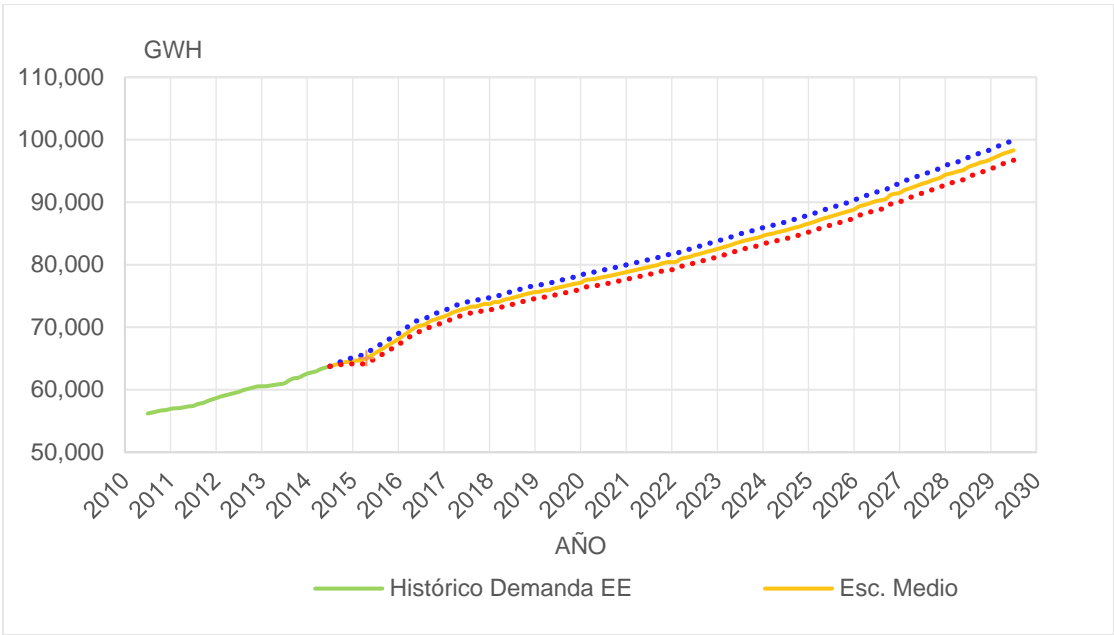
⁵⁶ Caldas, Quindío y Risaralda.

El sector del Valle y el Sur presentan decrecimiento en comparación al periodo anterior, mientras que el Noroeste y CQR incrementan la demanda en 1.4% y 0.5% respectivamente. Finalmente, en el periodo 2025-2029, todas las regiones del país incrementan la demanda proporcionalmente, siendo nuevamente la región Oriente, la que ostenta porcentajes mayores.

4.3.2. Proyección de la demanda de potencia máxima

A partir de los datos suministrados, se observa la evolución de la demanda en los siguientes términos: en el año 2015, la potencia eléctrica generada en nuestro país ascendió a 63.000 GW, para el año 2022 se estima llegará a 80.000 GW y finalmente en 2029, será del orden de 99.000 GHW. En términos porcentuales, en el periodo de análisis el crecimiento de la demanda será del 57%.

Gráfica 9. Proyección de la demanda de potencia máxima 2015 – 2029



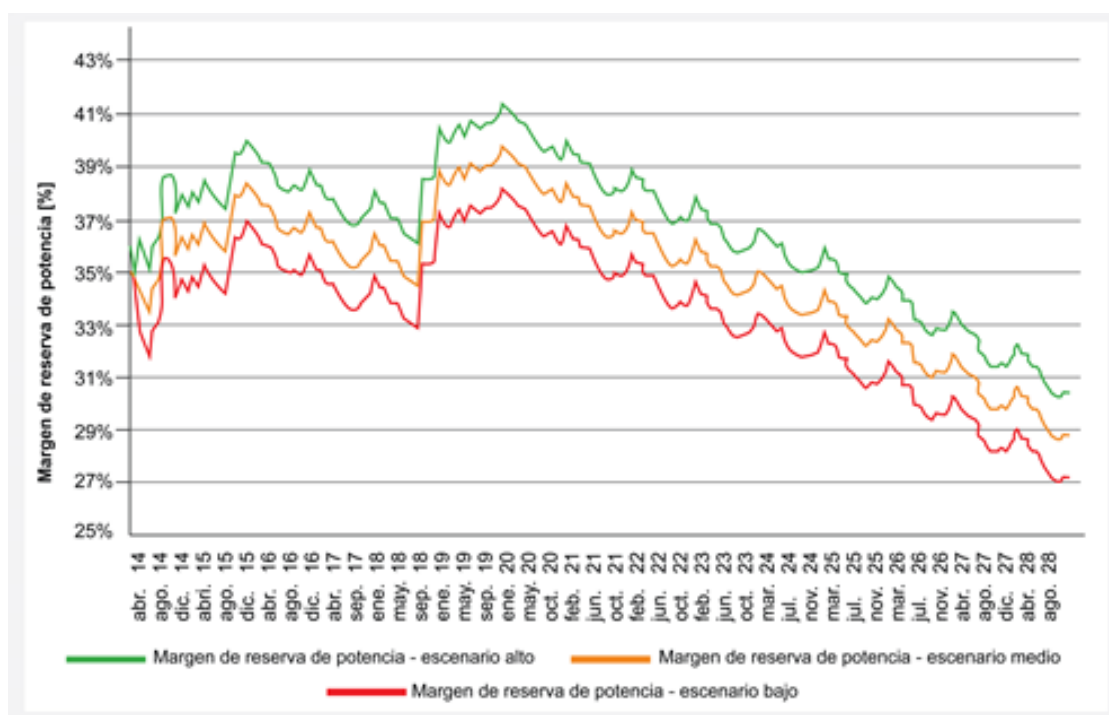
Fuente: (UPME: PENC, 2015, p.92)

4.3.3. Estimación margen de reserva de potencia⁵⁷

Una vez observados los datos de estimación de la demanda, se evidencia que el margen de potencia del sistema muestra una tendencia fluctuante en el tiempo. En el primer ciclo de datos (2015-2018), el margen de reserva se mantiene constante en el orden del 35%, ahora, en el segundo ciclo (2019-2020) se presenta un leve incremento hasta llegar al 39%. Desde ese año y hasta el 2029, se produce una caída constante y precipitada al 28%.

El incremento constante de la demanda energética y la caída del margen de reserva, que el sistema energético nacional conforme transcurre los años es más vulnerable y, a su vez, se convierte en una oportunidad para el desarrollo y despliegue de las FNCER.

Gráfica 10. Margen de la reserva de potencia del sistema colombiano



Fuente: (UPME: PENC, 2015, p.173)

⁵⁷ Según la (UPME: PENC, 2015, p.173), el margen de reserva equivale a la proporción energética con que cuenta el país en caso de generación nula de energía.

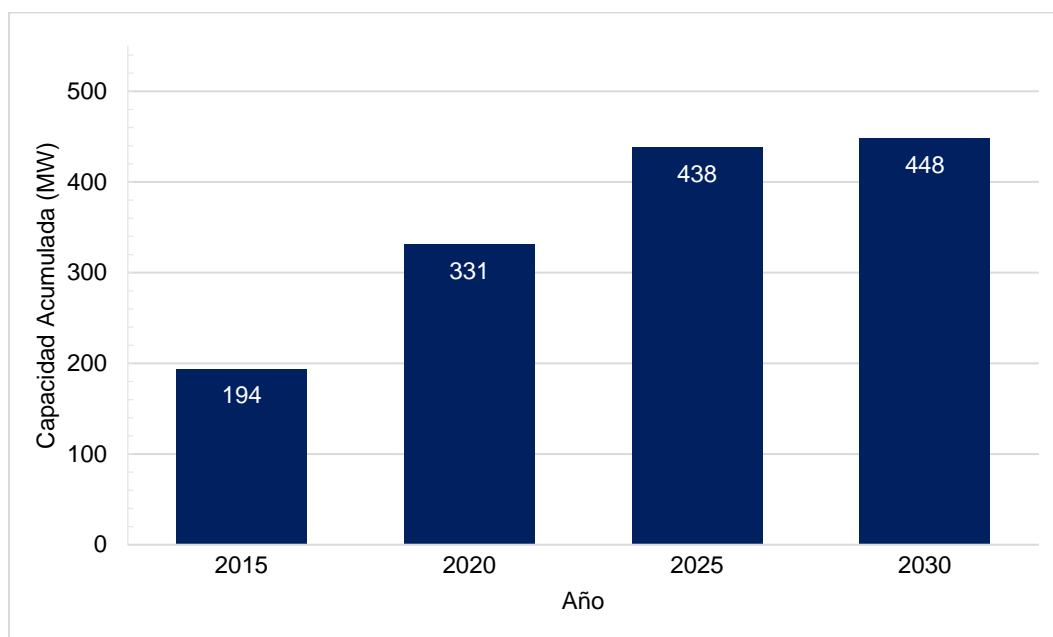
4.3.4. Perspectivas de generación por tipo de energía renovable no convencional

Como se observó en el primer capítulo, la producción actual de energías renovables no convencionales está en el orden del 0,6% de la canasta energética del país. Con la expedición de la Ley de Energías Renovables, se estimaron las perspectivas sobre la proyección de capacidad acumulada de nuestro país en la generación de energía medida en megavatios.

4.3.4.1. Perspectivas en la generación de los Pequeños Aprovechamientos Hidroeléctricos (P.A.H)

Los pequeños aprovechamientos hidroeléctricos muestran una tendencia creciente en la capacidad instalada. Entre el año 2015 y el año 2030, habrá un crecimiento sostenido del 8% anual o, dicho de otra forma, del 131% en el periodo de análisis. El ciclo de años con mejor comportamiento se presenta entre 2015 y 2020 y el de menor crecimiento entre los años 2020 y 2030.

Gráfica 11. Proyección capacidad instalada P.A.H



Fuente: (UPME: IERNCC, 2015, p.198)

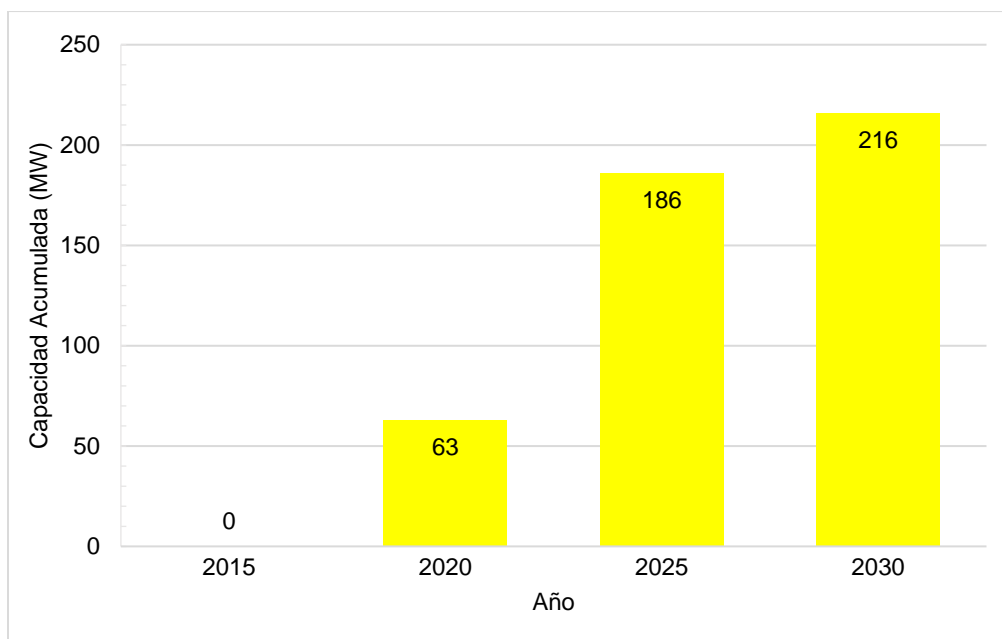
En el año 2030, las FNCER aportarán 3625 MW al parque eléctrico colombiano, de ese total, los P.A.H lo harán un 12.3%.

4.3.4.2. *Perspectivas en la generación de energía solar*

Es la fuente de energía que presenta el salto más vertiginoso. En el año 2015, su producción se situó por debajo de 1 MW, mientras que en el año 2020 alcanzó 63 MW, es decir, un incremento del 6300%. Ahora, en el periodo comprendido entre 2020 y 2025, la generación eléctrica crecerá 19.5%, para cerrar el año 2030 con un nuevo aumento de 16%.

En el último año de proyección, la energía solar generará el 5,9% del parque energético no convencional. Será la FNCER con menor aporte.

Gráfica 12. Proyección capacidad instalada energía solar

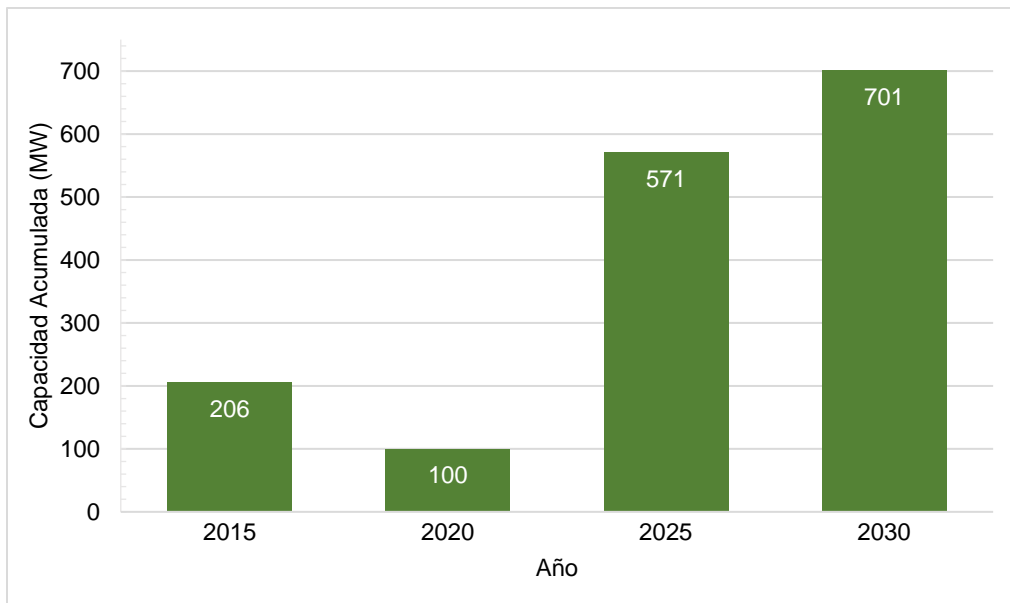


Fuente: (UPME: IERNCC, 2015, p.198)

4.3.4.3. *Perspectivas en la generación de energía biomasa*

La energía de biomasa presenta proyecciones acíclicas. En los 15 años de estimación el aumento en MW alcanza el 224%. Respecto de todas las FNCER, es la única con un periodo de decrecimiento entre 2015 y 2020 del 52%, para luego retomar una senda creciente en el resto de los años. El aporte a la torta energética de las FNCER en el año 2030 ascenderá a 19.33%.

Gráfica 13. Proyección capacidad instalada energía biomasa

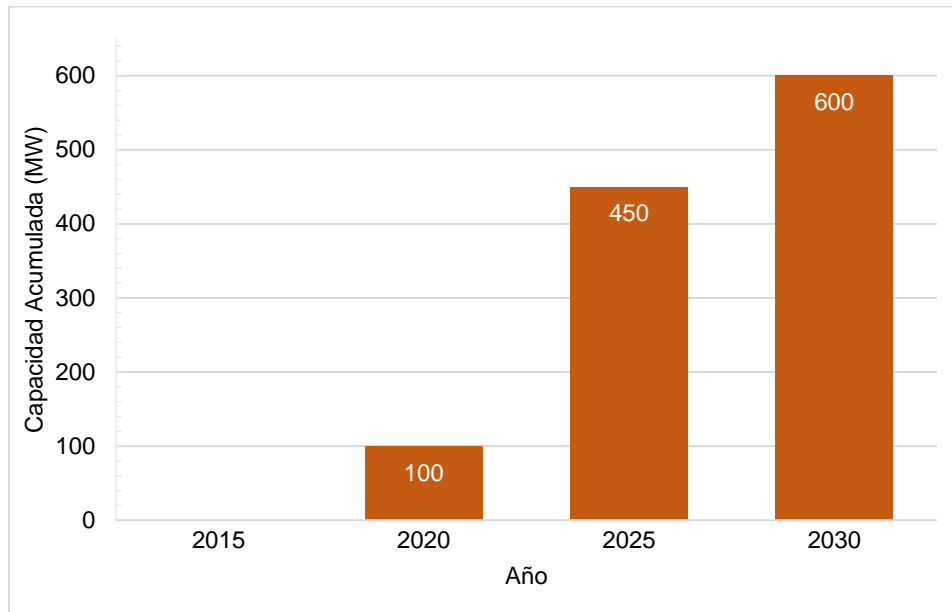


Fuente: (UPME: IERNCC, 2015, p.198)

4.3.4.4. *Perspectivas en la generación de energía geotérmica*

El resultado proyectado de generación de energía geotérmica es disiente. En el año 2015, no alcanzó a producir 1 MW. Al pasar al año 2020, el aumento en la generación se posiciona en los 100 MW, es decir un crecimiento de 10.000% en solo 5 años. Entre 2020 y 2025, el incremento rondará el 350%, para cerrar con un 33% en 2030. En términos de aporte a la canasta energética nacional, la energía geotérmica ofertará el 16,5% de la capacidad acumulada de FNCER en el año 2.

Gráfica 14. Proyección capacidad instalada energía geotérmica

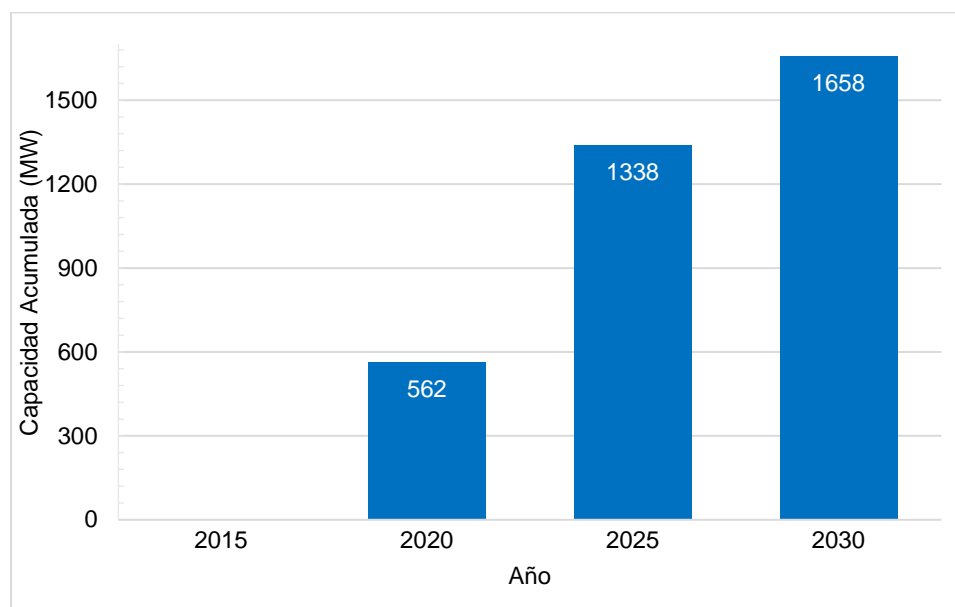


Fuente: (UPME: IERNCC, 2015, p.198)

4.3.4.5. Perspectivas en la generación de energía eólica

Por último, tenemos la generación de energía a partir de fuente eólica. En el año 2015, la producción no alcanzaba 1 MW. Conforme avanzan los años de estudio, su crecimiento aumenta exponencialmente y en el año 2030 se convierte en la FNCER con mayor aporte en la capacidad acumulada en el país, 45% del total.

Gráfica 15. Proyección capacidad instalada energía eólica



Fuente: (UPME: IERNCC, 2015, p.198)

La energía eólica es la fuente de energía renovable con mayor desarrollo en la actualidad. Su capacidad instalada a nivel mundial supera los 315 GW. En Colombia es una fuente de energía que empieza a posicionarse. La estimación de la capacidad acumulada para la energía eólica la convierte en la apuesta más importante en materia de FNCER en el mediano plazo. La razón de su creciente participación en la canasta energética está relacionada con el desarrollo de proyectos en la Guajira. Este departamento ostenta el mayor régimen de vientos en todo el año (Huertas y pinilla, 2007). Su potencial es tan grande que la capacidad instalable se calcula en 18 GW, en otras palabras, un 120% de la capacidad de generación instalada en el SIN en 2014.

Este capítulo abordó los retos, las barreras y las perspectivas en la generación FNCER. En suma, los retos se presentan por la ausencia de reglamentación en algunas aristas de la Ley de Energías Renovables. De continuar el vacío jurídico, puede verse afectada la inversión en nuevos proyectos de generación energética. En el tema de las barreras, todas se relacionan con la asimetría de la información. El papel del estado se convierte en un insumo fundamental

para superar estas dificultades. Finalmente, las perspectivas en el mediano y largo plazo muestran una relación negativa entre la demanda en el consumo de energía en el país y la capacidad de reserva. A mayor consumo, menor reserva. De igual forma, se observa un crecimiento en la generación de energía renovable no convencional desagregada por cada una de sus fuentes y, por ende, una sustitución progresiva de las energías contaminantes.

CONCLUSIONES

En los últimos años, la emisión de gases de efecto invernadero, la deforestación y la sobreexplotación de recursos han estado presentes en la mayoría de países a nivel mundial. Debido a esta problemática, los Estados buscan incesantemente mecanismos idóneos para mitigar los efectos causados sobre el medio ambiente. De esa búsqueda, ha emergido a nivel mundial la utilización de FNCER como estrategia disipadora de los efectos colaterales causados por el hombre. Por supuesto, Colombia no es la excepción. Gracias a su amplia oferta ambiental se abre paso entre los países que han apostado por una sustitución progresiva de sus energías convencionales.

En aras de entender el contexto colombiano, a lo largo de estos capítulos hemos explorado el estado actual de la regulación sobre incentivos tributarios a la generación de FNCER. El primer elemento a resaltar se relaciona con la evolución normativa. Si bien es corto el periodo de auge y proyección del sector, es evidente el cambio presentado a partir 2001, fecha en la cual se consagró el primer incentivo a la generación de estas fuentes de energía. En los años de evolución, el ordenamiento jurídico se ha enfocado en fortalecer las prerrogativas y principios constitucionales protectores del medio ambiente, a través de la suscripción de compromisos internacionales que garanticen las buenas prácticas del sector energético. En el año 2014, se expide la Ley de Energías Renovables, revulsivo de innegable necesidad para la promoción de las FNCER, como el motor de mitigación del daño ambiental y de garantía del suministro de la oferta energética.

Al adentrarnos en los incentivos a la generación de energía, observamos cuatro mecanismos de deducción: a la renta, al IVA, a los derechos arancelarios y a la depreciación acelerada. Todos los incentivos se construyen a partir de una lista de procedimientos para su solicitud. A grandes rasgos, el solicitante de la deducción debe registrar los proyectos de generación eléctrica, posterior a ello, debe solicitar la certificación que avala la documentación para iniciar el trámite, después, la certificación del beneficio ambiental y, por último, la

certificación del beneficio tributario. En una revisión detallada, estos procedimientos tienen un paso a paso y una línea metodológica, sin embargo, todos deben ser realizados ante diferentes entidades administrativas, están contenidos en múltiples y dispersas normatividades y parecen dispendiosos y de no fácil entendimiento para el solicitante promedio. Así mismo los trámites deben hacerse independientemente para cada incentivo y no puede ser usado el cumplimiento de otro requisito. La dificultad emanada de ello, subyace en que los solicitantes ante una dificultad procedimental, osen por no soslayar estos impedimentos. Una opción para solventar este riesgo, podría ser la adecuación de mecanismos duales, en donde la realización de un procedimiento en determinado incentivo, pueda ser extrapolado y reconocido en otro incentivo.

Si bien una vez expedida la Ley de Energías Renovables ha devenido reglamentación de varios tenores, hay ausencia total de la misma y reglamentación a medias en temas transversales. La no reglamentación del FENOGE, el vacío en la entrega de excedentes al SIN, la no definición del límite máximo de potencia de la autogeneración, entre otros, puede dificultar el despliegue de estas energías con mayor celeridad, en especial para los generadores a pequeña escala y las personas naturales interesadas en inversión en proyectos de consumo propio, quienes, al no encontrar un marco jurídico claro, pueden apartarse de la generación de FNCER.

En lo referente a las barreras y perspectivas, Colombia tiene desafíos demandantes en el mediano y largo plazo. Las barreras como en todo sector en auge se centran en superar las distorsiones de un mercado con indicios de monopolio y de monopsonio. Barreras como la asimetría de información y la entrega de incentivos a las energías convencionales pueden alterar el buen trasegar del sector, es por esto, necesaria la intervención estatal para evitar que las distorsiones terminen afectando significativamente el mercado.

Por último, la proyección de crecimiento de la generación para el año 2030, revisten un buen presagio sobre el futuro de las FNCER. Todas las energías presentan picos de crecimiento sostenido en el tiempo, siendo la energía eólica la que mayor estimación de producción

ostenta, en parte por las características ambientales de sectores como la Guajira y en general, la Costa Caribe.

Como corolario, la Ley de Energías Renovables trasiega objetivos plausibles destinados a un fin: la sustitución de energías contaminantes por fuentes renovables no convencionales. Para el cumplimiento de este objetivo, apela al uso de mecanismos monetarios conocidos a nivel internacional, deducciones tributarias. Sin embargo, un acoplamiento de la normatividad a la realidad de nuestro país, se daría con mayor celeridad si existiere reglamentación a cabalidad y adecuación de procedimientos anti trámites que agilicen los mecanismos de entrega de incentivos y sean verdaderos impulsores de crecimiento del sector.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros

Bravo Arteaga, Juan Rafael. (2000). *Nociones fundamentales de derecho tributario*. Bogotá Colombia. Legis.

Huertas L., Pinilla A. (2007). *Predicción de rendimiento de parques eólicos como herramienta de evaluación*. Bogotá, Colombia. Empresas Públicas de Medellín, Universidad de los Andes.

Legis. (2001). *Arancel básico Legis, clasificación y gravamen general*. Bogotá, Colombia. Legis.

Pérez, Osorio Jaime A. (2002). *Energía, pobreza y deterioro ecológico en Colombia: Introducción a las energías alternativas*. Medellín, Colombia. Todográficas.

Tugores Ques, Juan. (2006) *Economía internacional globalización e integración regional*. Madrid, España. McGraw-Hill Interamericana

Jurisprudencia

Consejo de Estado. (Noviembre, 2015). *Sentencia 2005-04271*. Radicación número: 7600123310002000504271-01. Expediente: 37603. (Disponible en línea). C.P. Hernán Andrade Rincón.

Corte Constitucional. (Septiembre, 2010). *Sentencia C- 703*. Radicación número: D-8019. (Disponible en línea). M.P. Luis Eduardo Montealegre Lynett, Bogotá.

Corte Constitucional. (Marzo 2014). *Sentencia C-123*. Radicación número: D-10348. (Disponible en línea). M.P. Alberto Rojas Ríos, Bogotá.

Corte Constitucional. (Julio, 2015). *Sentencia C- 449*. Radicación número: D-10547. (Disponible en línea). M.P. Jorge Iván Palacio Palacio, Bogotá.

Corte Constitucional. (Marzo, 2015). *Sentencia C-094*. Radicación número: D-10348. (Disponible en línea). M.P. Luis Ernesto Vargas Silva, Bogotá.

Normatividad

Colombia, (2015). *Constitución Política de Colombia de 1991*. Bogotá. Legis.

Decreto 1372 de 1992. *Por medio de cual se reglamentan parcialmente la ley 6a de 1992, el Estatuto Tributario y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial No 40550 de agosto 21 de 1992, Colombia. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=7298>

Decreto 177 del 2013. *Por medio del cual se simplifican trámites administrativos. Publicado el 11 de junio del 2013*. Uruguay. Disponible en: http://www.agesic.gub.uy/innovaportal/v/2933/1/agesic/decreto-n%C2%B0-177_013-de-11-de-junio-de-2013.html

Decreto 2 del 2012. *Por medio del cual se perfeccionar el régimen de promoción de inversiones*. Uruguay. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/2-2012>

Decreto 2143 del 2015. *Por medio del cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, en lo relacionado con la definición de los lineamientos para la aplicación de los incentivos establecidos en el Capítulo III de la Ley 1715 de 2014*. Diario Oficial No. 49686 de noviembre 4 de 2015. Colombia. Disponible en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1715_2014.html

Decreto 2532 del 2001. *Por medio el cual se reglamenta el numeral 4 del artículo 424-5 y el literal f) del artículo 428 del Estatuto Tributario*. Diario Oficial 44632 de diciembre 1 de 2001. Colombia. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=7411>

Decreto 3172 del 2003. *Por medio del cual se reglamenta el artículo 158-2 del Estatuto Tributario*. Diario Oficial 45368 de noviembre 11 de 2003. Colombia. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=10682>

Decreto 354 del 2009. *Por el cual se promociona la generación de energía autóctona y renovable*. Publicado el 12 de agosto del 2009. Uruguay. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/354-2009>

Decreto 443 del 2008. *Por medio del cual se modifica del Decreto 455 del 2007*. Publicado el 17 de septiembre del 2008. Uruguay. Disponible en: http://unasep.mef.gub.uy/innovaportal/file/5608/1/decreto_n_443-008.pdf

Decreto 455 del 2007. *Por medio del cual se reglamenta del régimen general de promoción de inversiones*. Publicado el 26 de noviembre del 2007. Uruguay. Disponible en: [http://unasep.mef.gub.uy/innovaportal/file/5607/2/decreto_455_007\[1\].pdf](http://unasep.mef.gub.uy/innovaportal/file/5607/2/decreto_455_007[1].pdf)

Decreto 624 de 1989. *Por el cual se expide el Estatuto Tributario de los Impuestos Administrados por la Dirección General de Impuestos Nacionales*. Diario Oficial No. 38.756 de 3 de marzo de 1989. Colombia. Disponible en: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/estatuto_tributario.html

Decreto Legislativo No. 462 del 2007. *Ley de incentivos fiscales para el fomento de las energías renovables en la generación de electricidad*. Diario Oficial No. 238, tomo No. 377, del 20 de diciembre de 2007, El Salvador. Disponible en: <http://www.energiaestrategica.com/el-gobierno-reglamento-la-ley-27-191-de-energias-renovables/>

Decreto Número 52 del 2003. *Ley de incentivos para el desarrollo de proyectos de energía renovable*. Centro de América No 91 del 10 de noviembre de 2003. Guatemala. Disponible en: <http://faolex.fao.org/docs/pdf/gua54620.pdf>

Ley 1151 del 2007. *Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010*. Diario Oficial No. 46700 de julio 25 de 2007. Colombia. Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=25932>

Ley 142 de 1994. *Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial No 41.433 del 11 de julio de 1994. Colombia. Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2752>

Ley 143 de 1994. *Por medio de la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética*. Diario Oficial No 41434 del 12 de julio de 1994. Colombia. Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4631>

Ley 1450 del 2011. *Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Diario Oficial No. 48.102 de 16 de junio de 2011*. Colombia. Disponible en http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1450_2011.html

Ley 16.906 del 1998. *Por la cual se dictan normas referidas a la declaración de las inversiones realizadas por inversores nacionales y extranjeros en el territorio nacional*. Publicado el 20 de enero de 1998. Uruguay. Disponible en: <http://www.dne.gub.uy/documents/112315/3467144/Ley%2016906.pdf>

Ley 164 de 1994. *Por medio de la cual se aprueba la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecha en Nueva York el 9 de mayo de*

1992. Diario Oficial 41575 de octubre 28 de 1994. Colombia. Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=21970>

Ley 1665 del 2013. ***Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional.*** Diario Oficial No 49150 de mayo 13 de 2014. Colombia. Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=57353>

Ley 1753 del 2015. ***Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018.*** Diario Oficial No. 49.538 del 9 de junio de 2015. Colombia. Disponible en http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1753_2015.html

Ley 18.719 del 2011. ***Por cual se aprueba el presupuesto nacional del período 2010-2014.*** Publicado el 5 enero del 2011 diario oficial N° 28138. Disponible en: <http://www.miem.gub.uy/documents/49872/0/N%C2%BA%20354-009%20del%2003.08.09%20-%20Exoneraciones%20fiscales>

Ley 27.191 del 2015 (Modificación). ***Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica.*** Expediente N° S01:0034276/2016 del Registro del MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA, las Leyes 27.191. Argentina. Disponible en: <http://www.energiaestrategica.com/el-gobierno-reglamento-la-ley-27-191-de-energias-renovables/>

Ley 532 del 2005 (Modificado). ***Ley para la promoción de generación eléctrica con fuentes renovables.*** La Gaceta No.102 del 27 de mayo del 2005. Nicaragua. Disponible en: <http://faolex.fao.org/docs/texts/nic63310.doc>

Ley 629 del 2000. ***Por medio de la cual se aprueba el "Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecho en Kyoto el 11 de diciembre de 1997.*** Diario Oficial No 44272 de diciembre 27 de 2000. Colombia. Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=21971>

Ley 697 del 2001. ***Por medio de la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.*** Registro Distrital No 44573 del 5 de octubre de 2001. Colombia. Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=21971>

Ley 788 del 2002. ***Por la cual se expiden normas en materia tributaria y penal del orden nacional y territorial; y se dictan otras disposiciones.*** Diario Oficial No 45046 de diciembre 27 de 2002. Colombia. Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=7260>

Ley 99 de 1993. ***Por medio la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.*** Diario Oficial No. 41146 de diciembre 22 de 1993 Colombia. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297>

Ley de régimen del sector eléctrico (Modificado). ***Por medio el cual se reglamenta el régimen del sector eléctrico en Ecuador.*** Registro Oficial Suplemento No. 43 de 10 de octubre de 1996. Ecuador. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=7411>

Resolución 1283 del 2016. ***Por la cual se establece el procedimiento y requisitos para la expedición de la certificación de beneficio ambiental por nuevas inversiones en proyectos de fuentes no convencionales de energías renovables – FNCER y gestión eficiente de la energía, para obtener los beneficios tributarios de que tratan los artículos 11, 12, 13 y 14 de la Ley 1715 de 2014 y se adoptan otras determinaciones.*** Diario Oficial No 49.976, 25 de agosto del 2016. Colombia. Disponible en: http://www.fenavi.org/images/stories/estadisticas/article/3434/Resolucion_1283_de_2016.pdf

Resolución 143 del 2016. ***Por la cual se modifica el artículo quinto y se adicionan artículos y anexos a la Resolución UPME 0520 de octubre 9 de 2007 y por medio de la cual se establece el Registro de Proyectos de Generación y se toman otras disposiciones.*** Diario Oficial del 14 de marzo de 2016. Colombia. Disponible en: http://www.siel.gov.co/siel/documentos/documentacion/Generacion/143_2016.pdf

Resolución 186 del 2012. ***Por medio de la cual se adoptan Metas Ambientales, de que trata el literal j) del artículo 6° del Decreto 2532 de 2001 y el literal e) del artículo 4° del Decreto 3172 de 2003.*** Diario Oficial No. 48358 de febrero 29 de 2012. Colombia. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=46257>

Resolución 45 del 2016. ***Por la cual se establecen los procedimientos y requisitos para emitir la certificación y avalar los Proyectos de Fuentes No Convencionales de Energía (FNCER), con miras a obtener el beneficio de la exclusión del IVA y la exención de gravamen arancelario de que tratan los artículos 12 y 13 de la Ley 1715 de 2014, y se toman otras determinaciones.*** Diario Oficial No. 49.776 del 4 de febrero de 2016. Colombia. Disponible en: https://www.redjurista.com/AppFolders/arboles/Static/2016/02/49776/r_upme_0045_2016.htm

Resolución 778 del 2012. ***Por medio de la cual se modifica la Resolución número 978 de 2007.*** Diario Oficial No. 48455 del 8 junio del 2012. Colombia. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=47770>

Resolución 978 del 2007. ***Por cual se establece la forma y requisitos para presentar ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial las solicitudes de acreditación para obtener la certificación de que tratan los artículos 424-5 numeral 4 y 428 literales f) e i) del Estatuto Tributario, con miras a obtener la exclusión de impuesto sobre las ventas correspondiente***". Diario Oficial 4 de junio del 2007. Colombia. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=45543>

Resolución número 1283 del 2016. ***Por la cual se establece el procedimiento y requisitos para la expedición de la certificación de beneficio ambiental por nuevas inversiones en proyectos de fuentes no convencionales de energías renovables – FNCER y gestión eficiente de la energía, para obtener los beneficios tributarios de que tratan los artículos 11, 12, 13 y 14 de la Ley 1715 de 2014 y se adoptan otras determinaciones***. Diario Oficial No 49.976 del 25 de agosto de 2016, Colombia. Disponible en: <https://www.cccs.org.co/wp/download/2-mads-resolucion-1283-de-2016/?wpdmdl=7006>

Resolución número 520 del 2007. ***Por la cual se deroga la resolución UPME 520 y 638 de 2007 y se establece el nuevo procedimiento relacionado con el Registro de proyectos de generaciones de energía eléctrica convencionales y no convencionales y de cogeneración***. Diario Oficial No. 46.778 de 11 de octubre de 2007, Colombia. Disponible en: <https://www.cccs.org.co/wp/download/2-mads-resolucion-1283-de-2016/?wpdmdl=7006>

Formatos digitales de libros, investigaciones académicas y científicas y documentos ilustrativos.

Aguirre, Alberto. (Consultado el 13 de agosto del 2016). ***¿Impuestos a las energías renovables?*** Disponible en: <http://economista.com.mx/columnas/columna-especial-politica/2015/10/01/impuestos-las-energias-renovables>

Asociación Colombiana de Generadores de Energía Eléctrica (ACOLGEN). (Consultado el 22 de agosto de 2016). ***Con la reforma, la carga tributaria relacionada con el impuesto de renta en Colombia, sería la más alta de la región***": sector eléctrico Disponible en: <http://www.dian.gov.co/DIAN/12SobreD.nsf/pages/Impuestosinternos?OpenDocument#A7>

Barrera, X; Gómez, R; García Arbeláez, C, (2015). (Consultado el 25 de septiembre del 2016). ***El ABC de los Compromisos de Colombia para la COP21***. Disponible en: http://cambioclimatico.minambiente.gov.co/images/ABC_de_los_Compromisos_de_Colombia_para_la_COP21_VF_definitiva.pdf

BID & Bloomberg New Energy Finance (2015). (Consultado el 16 de diciembre de 2016). ***Climascope: América Latina y el Caribe 2015***. Disponible en: <http://2015.global-climatescope.org/es/pais/colombia/#/details>

BID (2015). ***Expansión de las energías renovables no convencionales en Latinoamérica***. Disponible en: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7778/Expansion-de-las-energias-renovables-no-convencionales-en%20America-Latina-y-el-Caribe-el-rol-de-las-instituciones-financieras-de-desarrollo.pdf>

Cámara Chilena de la Construcción, (2008). (Consultado el 21 de septiembre del 2016). ***Cartilla Tributaria***. Disponible en: <http://biblioteca.cchc.cl/datafiles/21504.pdf>

Cámara Chilena de la Construcción, (2008). (Consultado el 12 de agosto del 2016). ***Tratamiento Tributario de la Depreciación Acelerada de los Activos Fijo***. Recuperado de: <http://biblioteca.cchc.cl/datafiles/21504.pdf>

Clean Technology Fund (CTF), (2015). (Consultado el 23 de agosto de 2016). ***Energías renovables 2016: reporte de la situación mundial***. Disponible en: <https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/projects/dpsp-ii-colombia-renewable-energy-financing-program-non-integrated-zones-idb-ctf>

CPA FERRERE, (2013). (Consultado el 1 de octubre de 2016). ***Beneficios Fiscales para un Proyecto del Sector de Energías Renovables***. Disponible en: <http://www.cpaFerrere.com/knowledge-center/beneficios-fiscales-para-proyectos-del-sector-de-energias-renovables/informe/beneficios-fiscales-sector-energias-renovables-uruguay.pdf>

Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE), (2015) (Consultado el 19 de diciembre de 2016). ***Energías renovables en Guatemala, oportunidad de inversión***. Disponible en: <http://www.cnee.gob.gt/pdf/informacion/GuiadelInversionista2015.pdf>

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN). (Consultado el 22 de agosto de 2016). ***Generalidades del impuesto sobre la renta y complementarios, ventas, timbre***. Disponible en: <http://www.dian.gov.co/DIAN/12SobreD.nsf/pages/Impuestosinternos?OpenDocument#A7>

Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear de Uruguay (MIEMDNETEN), (2005). (Consultado el 28 de septiembre del 2016). ***Política Energética 2005-2030***. Disponible en: <http://www.dne.gub.uy/documents/49872/0/PoI%20C3%ADtica%20Energ%20C3%A9tica%202030?version=1.0&t=1352835007562>

Fernández, María J. (2013) (Consultado el 13 de diciembre de 2016). ***Estudio de viabilidad de una instalación solar fotovoltaica.*** Disponible en: https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/27871/PFC_Mar%C3%ADa%20Jos%C3%A9%20Fern%C3%A1ndez%20Llobell.pdf?sequence=1

García Arbeláez, C., G. Vallejo, M. L. Higgings y E. M. Escobar (2016). (Consultado el 25 de septiembre del 2016). ***El Acuerdo de París: Así actuará Colombia frente al cambio climático.*** Disponible en: http://cambioclimatico.minambiente.gov.co/images/ABC_B58_C41_baja.pdf

Institut Choiseul & KPMG, (2016). (Consultado el 12 de diciembre de 2016). ***Choiseul Energy Index: 2016.*** Disponible en: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2016/08/Choiseul-Energy-Index-2016.pdf>

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), (2015). (Consultado el 30 de septiembre del 2016). ***Inventario Nacional de Gases del Efecto Invernadero.*** Disponible en: http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023421/cartilla_INGEI.pdf

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), (2016). ***Inventario Nacional y departamental de Gases del Efecto Invernadero – Colombia.*** Disponible en: <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023634/INGEI.pdf>

Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI), (2009). (Consultado el 12 de septiembre del 2016). ***El impacto en la agricultura y los costos de adaptación.*** Disponible en: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/AGRO_Noticias/docs/costo%20adaptacion.pdf

Ministerio de Energía de Chile. (Consultado el 15 de agosto de 2016). ***Energías Renovables.*** Disponible en: <http://www.energia.gob.cl/energias-renovables>

Ministerio de Hidrocarburos y Energía de Bolivia. (Consultado el 18 de diciembre de 2016). ***La base de indicadores de eficiencia energética en el marco de los sectores de hidrocarburos y electricidad.*** Disponible en: http://www.ariae.org/download/reuniones/XVII_Reunion_ARIAE_2013/3.%20XAVIER%20PORRES.pdf

Ministerio de Industria, Energía y Minería. (Consultado el 23 de septiembre de 2016). ***Uruguay camino a ser líder en energía eólica.*** Disponible en <http://www.lanacion.com.ar/1880243-como-uruguay-logro-ser-el-pais-con-mayor-porcentaje-de-energia-eolica-de-america-latina>

Ministerio de Industria, Minería y Energía (MIEM), (2011). (Consultado el 31 de agosto del 2016). **Informe: Medio Ambiente y Energía en Uruguay**. Disponible en: http://www.energiaeolica.gub.uy/uploads/documentos/informes/Informe%20Medio%20ambiente%20y%20energ%C3%ADa_web.pdf

Ministerio de Industria, Minería y Energía (MIEM), (2015). (Consultado el 24 de septiembre del 2016). **Balance energético preliminar 2015**. Disponible en: <http://www.miem.gub.uy/documents/15386/7730255/BALANCE%20PRELIMINAR%202015.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (1998). **El protocolo de Kioto y su desarrollo nacional**. Disponible en: https://pomcasalitre.files.wordpress.com/2010/01/kioto_connalamb98.pdf

ODEPA (2013). **Panorama de las Energías Renovables No Convencionales**. Disponible en: <http://www.odepa.cl/odepaweb/publicaciones/doc/11395.pdf>

ONU (2015). **COP 21: Preguntas frecuentes**. Disponible en: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2015/10/COP21-FAQ-ES.pdf>

SGI&C & FNCER (2015). (Consultado el 14 de diciembre de 2016). **Sistema de Gestión de Información y Conocimiento en Fuentes no Convencionales de Energía Renovable en Colombia. Estado de la reglamentación de la ley 1715 a sept. 2015**. Disponible en: <http://www1.upme.gov.co/sgic/?q=tags/ley-1715-de-2014>

Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21), (2016). (Consultado el 29 de agosto de 2016). **Energías renovables 2016: reporte de la situación mundial**. Disponible en: http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2016/06/GSR_2016_KeyFindings_SPANISH.pdf

Unidad de Planeación Minero Energética (UMPE), (2014). (Consultado el 22 de agosto del 2016). **Plan de expansión de referencia, generación-transmisión 2014-2028**. Disponible en: http://www.upme.gov.co/Docs/Plan_Expansion/2016/Plan_Expansion_GT_2015-2029/Plan_GT_2015-2029_VF_22-12-2015.pdf

Unidad de Planeación Minero Energética (UMPE), (2015). (Consultado el 24 de agosto del 2016). **Integración de las energías renovables no convencionales en Colombia**. Disponible en: http://www.upme.gov.co/Estudios/2015/Integracion_Energias_Renovables/INTEGRACION_ENERGIAS_RENOVANLES_WEB.pdf

Unidad de Planeación Minero Energética (UMPE), (2015). (Consultado el 18 de agosto del 2016). **Plan Energético Nacional Colombia: Ideario energético 2050**. Disponible en: http://www.upme.gov.co/Docs/PEN/PEN_IdearioEnergetico2050.pdf

United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) (2013). **Evaluación de término medio**. Disponible en: https://www.unido.org/fileadmin/user_media_upgrade/Resources/Evaluation/EvalRep_Observaty_Dec-2013.pdf

United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), (2011). (Consultado el 5 de agosto del 2016). **Perú, Línea de Base de las Tecnologías Energéticas Y Estado del Arte**. Disponible en: http://www.renenergyobservatory.org/uploads/media/Peru_Producto_1_y_2__Esp__02.pdf

United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), (2011). (Consultado el 1 de septiembre del 2016). **Argentina, mecanismos Financieros y apoyos de energía Renovable**. Disponible en: http://www.renenergyobservatory.org/uploads/media/Argentina_Producto_3__Esp__04.pdf

United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), (2011). (Consultado el 31 de agosto del 2016). **Ecuador, Línea de Base de las Tecnologías Energéticas Y Estado del Arte**. Disponible en: http://www.renenergyobservatory.org/uploads/media/Ecuador_Producto_1_y_2__Esp__02.pdf

United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), (2011). (Consultado el 21 de septiembre del 2016). **Uruguay, Línea de Base de las Tecnologías Energéticas Y Estado del Arte**. Disponible en: http://www.renenergyobservatory.org/uploads/media/Uruguay_Producto_1_y_2__Esp__02.pdf

United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), (2016). (Consultado el 7 de septiembre del 2016). **Antecedentes**. Disponible en: <http://www.renenergyobservatory.org/es/antecedentes.html>

Uruguay XXI, Promoción de Inversiones y exportaciones, (2014). (Consultado el 26 de septiembre del 2016). **Energías renovables, Oportunidades de inversión**. Disponible en: <http://www.dne.gub.uy/documents/4552717/5511173/Informe-de-energias-renovables%20Agosto%202014.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1

FORMATO ÚNICO DE SOLICITUD DE CERTIFICACIÓN DE BENEFICIOS AMBIENTALES PARA FUENTES NO CONVENCIONALES DE ENERGÍA RENOVABLE Y GESTIÓN EFICIENTE DE LA ENERGÍA			
1. SOLICITANTES			
1.1 Solicitante Principal		1.1 Solicitantes Secundarios	
Nombre o razón social		Nombre o razón social	
Sector productivo		Sector productivo	
Código CIIU		Código CIIU	
C.C o NIT		C.C o NIT	
Domicilio		Domicilio	
Dirección		Dirección	
Teléfono		Teléfono	
Fax		Fax	
Correo Electrónico		Correo Electrónico	
Persona de contacto		Persona de contacto	
2. TIPO DE BENEFICIO AL QUE DESEA ACCEDER			
IVA <input type="checkbox"/>		RENTA <input type="checkbox"/>	
3. NOMBRE DEL PROYECTO EN FNCER O GESTIÓN EFICIENTE DE LA ENERGÍA			
4. ETAPA DEL PROYECTO EN FNCER O GESTIÓN EFICIENTE DE LA ENERGÍA			
Pre inversión	Inversión	Operación	
4. LUGAR DE UBICACIÓN DE LA INVERSIÓN			
Departamento		Municipio	
5. VALOR DE LA INVERSIÓN OBJETO DEL BENEFICIO			
Valor Total en Pesos			
Firma del solicitante principal		Firma del solicitante secundario	
CC		CC	
Según lo definido en artículo 3 de la resolución			
El solicitante principal corresponde al Usuario final o al contribuyente declarante del impuesto renta y complementarios.			
El solicitante secundario podrá corresponder a: importador, entidad bancaria que adelanta el leasing, persona natural o jurídica que preste servicios de montaje y operación para quien adquiere el bien.			

ANEXO 2

2. Formato 1. Especificaciones del elemento, equipo o maquinaria

ELEMENTO EQUIPO MAQUINARIA	SUBPARTIDA ARANCELARIA	CANTIDAD	MARCA	MODELO REFERENCIA	FABRICANTE PROVEEDOR	PROVEEDOR VENDEDOR	FUNCION	CERTIFICACION IVA	CERTIFICACION RENTA	VALOR TOTAL EN PESOS COLOMBIANOS (Sin incluir IVA)	VALOR IVA EN PESOS COLOMBIANOS

INSTRUCCIONES:

i. *Elemento, Equipo y/o Maquinaria:* Indicar el nombre de cada uno de los elementos, equipos y/o maquinaria objeto de la solicitud.

ii. *Subpartida Arancelaria:* Indicar el número de Subpartida Arancelaria del elemento, equipo y/o maquinaria Esta casilla debe diligenciarse en caso de realizar la importación de los elementos, equipos y/o maquinaria, si el elemento, equipo y/o maquinaria es nacional dejar en blanco.

iii. *Cantidad:* Indicar la cantidad o unidad de medida de los elementos, equipos y/o maquinaria objeto de la solicitud.

iv. *Marca:* indicar la marca del elemento, equipo y/o maquinaria.

v. *Modelo o referencia:* Indicar el modelo o referencia comercial del elemento, equipo y/o maquinaria.

vi. *Fabricante:* Indicar el nombre del fabricante del elemento, equipo y/o maquinaria.

vii. *Vendedor:* Indicar el nombre del vendedor del elemento, equipo y/o maquinaria. Solo se puede relacionar un solo vendedor por ítem.

viii. *Función:* Realizar una breve descripción de la función que cumple en particular cada elemento, equipo y/o maquinaria objeto de la solicitud.

ix. *Certificación IVA:* Marcar con una X en caso de que se esté solicitando la certificación para aplicar a la Exclusión de IVA

X. *Certificación RENTA:* Marcar con una X en caso de que se esté solicitando la certificación para aplicar a la Deducción en la Renta y Complementarios.

XI. *Valor Total (Sin Incluir el IVA):* Indicar el valor total en pesos colombianos del elemento, equipo o maquinaria sin incluir el IVA

XII. *Valor IVA:* Indicar el valor del IVA en pesos colombianos del elemento, equipo o maquinaria.

ANEXO 3

Actualizada 05-08-2018	
LISTA DE BIENES EXCLUIDOS DEL IVA Y EXENTOS DE GRAVAMEN ARANCELARIO	
PROYECTOS Y SISTEMAS PARA USO ENERGETICO DE LA BIOMASA	
EQUIPO	COMENTARIO / CONDICIONAL
Equipos y componentes para sistemas de biogás	
Biodigestores prefabricados	
Materiales para construcción digestores, post-digestores y tanques de almacenamiento	
Equipos de medición de producción de biogás y concentración de Metano	Con límite por planta o por capacidad
Equipos para desulfurización de biogás (y remoción de impurezas)	Con límite por planta o por capacidad
Equipos para remoción de CO2 de biogás (equipos para producción de biometano)	Con límite por planta o por capacidad
Ventiladores / sopladores para flujo de biogás	Con límite por planta o por capacidad
Tejas de emergencia	Con límite por planta o por capacidad
Bombas para flujo de sustratos en plantas de biogás	Con límite por planta o por capacidad
Tuberías en plantas de biogás, incluyendo tuberías de polietileno de alta densidad	Con límite por planta o por capacidad
Dispositivos de control y automatización de procesos anaerobios	Con límite por planta o por capacidad
Equipos y componentes para la producción de energía de cultivos energéticos	
Equipos y componentes para la producción de cultivos energéticos	Entre otros, equipos como: lorre de madereo, skidder, harvester, brazo cargador, camelo cosechador, winche o cabestrante, astillador de madera, tractores, gruas, grapas, etc. Con límite por planta o por capacidad
Sistemas de riego y drenaje	Equipos para el sistema de riego y drenaje empleados en el establecimiento de cultivos con propósitos energéticos (incluye tuberías de PVC, CPVC, válvulas, tanques, bombas). Con límite por planta o por capacidad
Equipo para mecanización del terreno y extracción de madera	Subsoladores, rastre, caballoneador, taipa, cortamalezas, sembradores. Con límite por planta o por capacidad
Obras tecnologías	
Equipos gasificadores	
Equipos pirólizadores	
Maquinas pelletizadoras	
Otros equipos para la transformación de combustibles sólidos densificados	Equipos de torrefacción, maquinas briquetizadoras, etc, con mismo requerimiento que para las máquinas pelletizadoras
Generales	
Materiales para la construcción de instalaciones de recibo y acopio de biomasa para ser usada con fines energéticos	Con límite por planta o por capacidad
Materiales para fundación en concreto	
Obra civil planta física	
Secadores de biomasa / Equipos de pre-tratamiento y post-tratamiento de biomasa	Con límite por planta o por capacidad
Sistemas de generación / cogeneración	
Motores de CI diseñados para operar con biogás o biocombustibles	Que vayan a ser operados exclusivamente o en más de un 50% de su producción con dicho tipo de combustible)
Calderas para operar con biomasa, biogás o sus derivados, así como equipos para adaptación de calderas para uso con biomasa, biogás o sus derivados	Si es necesario que sean calderas para operar con este tipo de combustible
Turbinas de condensación para operar con biogás	Con límite por planta o por capacidad
Turbinas de contra-presión para operar con biogás	Con límite por planta o por capacidad
Incineradores de residuos y sus componentes para la recuperación de calor para la tecnología "waste to energy"	Con límite por planta o por capacidad
Bio-refinerías para transformación de residuos sólidos urbanos en biocombustibles líquidos	
Generadores	Con límite por planta o por capacidad
Recuperadores de calor	Con límite por planta o por capacidad
Sistemas de pretratamiento de agua	Con límite por planta o por capacidad
Sistemas de tratamiento de gases de chimenea de las calderas	Con límite por planta o por capacidad
Sistemas recuperadores de condensados	Con límite por planta o por capacidad
Sistemas cerrados de refrigeración de auxiliares y turbina	Con límite por planta o por capacidad
Sistema abierto de refrigeración mediante torres de enfriamiento con agua o aerocondensadores	Con límite por planta o por capacidad

PROYECTOS Y SISTEMAS PARA USO ENERGETICO DE LA BIOMASA	
EQUIPO	COMENTARIO / CONDICIONAL
Válvulas, reguladores, sistemas de control y otros dispositivos para la generación	Con límite por planta o por capacidad
Sistema de retorno de condensado, precalentamiento y desgasificador	Con límite por planta o por capacidad
Planta de tratamiento de agua	Con límite por planta o por capacidad
Sistema de aire comprimido	Con límite por planta o por capacidad
Sistema eléctrico, transformadores, CCMs (centros de control de motores), cabinas (cuadros eléctricos), motores, etc.	Con límite por planta o por capacidad
Red de líneas	Con límite por planta o por capacidad
Sistema de instrumentación y control, elementos primarios y finales de control, DCS (Sistema de control distribuido) y PLCs	Con límite por planta o por capacidad
Sistema de combustible de apoyo	Con límite por planta o por capacidad
Edificios de turbina con puente grúa, cuadros eléctricos y de control, sala de operación, oficinas, taller y almacén, laboratorio.	Con límite por planta o por capacidad
Sistema de racks y tuberías	Con límite por planta o por capacidad
Sistemas de drenajes y canalizaciones subterráneas	Con límite por planta o por capacidad
Sistema de estructuras	Con límite por planta o por capacidad
Sistema de pavimentos, aceras y viales	Con límite por planta o por capacidad
Activos de conexión	
Subestación, transformador	Con límite por planta o por capacidad
Reguladores de frecuencia	Con límite por planta o por capacidad
Cables, barraje, apantallamientos, protecciones, pararrayos, contadores, etc.	Con límite por planta o por capacidad
Obra civil centro de control o subestación	Con límite por planta o por capacidad
Otros	A ser sometidos a evaluación por parte de la UPME

PROYECTOS Y SISTEMAS PARA PEQUEÑOS APROVECHAMIENTOS HIDROELECTRICOS	
EQUIPO	COMENTARIO / CONDICIONAL
Equipos y componentes para planta	
Tomas de agua y obras de captación	Con límite por planta o por capacidad
Desarenador	
Tanque de carga	
Conducciones hidráulicas y tuberías	Con límite por planta o por capacidad
Chimeneas de equilibrio, aliviaderos	Con límite por planta o por capacidad
Válvulas y compuertas	Con límite por planta o por capacidad
Turbinas	Con límite por planta o por capacidad
Dispositivos de regulación y tubos difusores	Con límite por planta o por capacidad
Bombas y motores	Con límite por planta o por capacidad
Elementos hidromecánicos	Incluye rejas coladeras y equipo limpie rejas. Con límite por planta o por capacidad
Generadores	Con límite por planta o por capacidad
Transformadores	Con límite por planta o por capacidad
Equipo eléctrico general	Con límite por planta o por capacidad
Equipo de regulación, control y protección	Con límite por planta o por capacidad
Equipos auxiliares y equipos electro mecánicos	Como puente-grúa, sistema de ventilación de casa de máquinas, tableros, instrumentación, sistema de aire comprimido, etc. Con límite por planta o por capacidad
Elementos de automatización	Con límite por planta o por capacidad
Obra civil planta física / fundaciones	Construcción donde está alojado el turbo-generador / asociada con características propias al tipo de planta (tecnología)
Equipos de medición de otras variables climatológicas (sensores complementarios)	Medidores de velocidad y dirección de viento, temperatura, humedad relativa, presión, material particulado, requeridas para la caracterización y diseños de parques solares.
Obra civil	Presas, túneles, canales, taludes, terraplenes, obras hidráulicas, puentes, pontones, vías
Activos de conexión	
Subestación, transformador	Con límite por planta o por capacidad
Reguladores de frecuencia...	Con límite por planta o por capacidad
Cables, barraje, apantallamientos, protecciones, pararrayos, contadores, etc.	Con límite por planta o por capacidad
Obra civil centro de control o subestación	Con límite por planta o por capacidad
Otros	A ser sometidos a evaluación por parte de la UPME

PROYECTOS Y SISTEMAS EOLICOS	
EQUIPO	COMENTARIO / CONDICIONAL
Anemómetros	
Equipos LIDAR	
Cables	
Data-logger (registratoros de datos)	
Equipo comunicación	Obtención de datos y supervisión remota de la estación de monitoreo
Equipos alimentación DC/AC	Permite la operación de la estación de manera autónoma (paneles solares, reguladores DC, baterías)
Torre estructural	
Cajas eléctricas	
Veleles	
Equipos de medición de otras variables climatológicas (sensores complementarios)	Medidores de temperatura, lluvia, humedad y presión, etc.
Sistema de luces de obstrucción	Señalización instalada en las torres para la aeronavegación
Equipos y componentes para el sistema	
Aerogenerador (como un todo)	
Torre del aerogenerador (materiales de construcción en caso tal)	
Materiales para fundación en concreto	
Cableado al interior del parque	
Activos de conexión	
Subestación, transformador	Con límite por planta o por capacidad
Reguladores de frecuencia	Con límite por planta o por capacidad
Cables, barraje, apantallamientos, protecciones, pararrayos, contadores, etc.	Con límite por planta o por capacidad
Obra civil centro de control o subestación	Con límite por planta o por capacidad
Otros	A ser sometidos a evaluación por parte de la UPME

PROYECTOS Y SISTEMAS GEOTÉRMICOS	
EQUIPO	COMENTARIO / CONDICIONAL
Equipos y componentes para pozos y planta	
Tubera/elementos estructurales de pozos de extracción y reinyección	Con límite por planta o por capacidad
Sistemas anti explosión durante perforación	Con límite por planta o por capacidad
Turbinas	Especial para aplicaciones geotérmicas (materiales especiales y protecciones contra la corrosión debido a la naturaleza del vapor - especialmente en rotor, aspas y lobos)
Eyectores de NCG & H2S	Con límite por planta o por capacidad
Bombas para reinyección	Con límite por planta o por capacidad
Bombas de calor geotérmica	Con límite por planta o por capacidad
Sistema de recolección y transporte de vapor a la planta	
Sistema de recolección y transporte de fluidos (salmuera y condensado) a los pozos de reinyección	
Obra civil planta física	Construcción donde está alojado el turbo-generador / asociada con características propias al tipo de planta (tecnología)
Obras civiles para la plataforma de perforación, incluye fundaciones y cimentaciones, tanques, muros y excavación	
Generadores	Con límite por planta o por capacidad
Condensadores	Con límite por planta o por capacidad
Válvulas	
Instrumentos de medida de presión (manómetros), temperatura y flujo másico de fluidos y vapor.	
Torre de enfriamiento	
Intercambiadores de calor	Con límite por planta o por capacidad
Materiales para caminos y vías	Con límite por planta o por capacidad
Sistemas auxiliares de la planta	Incluyen, puentes grúa, sistemas de aire comprimido, sistemas contra incendios, sistema de tratamiento de agua, etc.
Equipos y componentes para exploración	
Equipos para prospección geofísica y geoquímica	Para aplicaciones geotérmicas
Equipos de perforación	Para aplicaciones geotérmicas en perforaciones de gradiente y perforaciones exploratorias profundas
Equipos para monitoreo de temperatura	Para aplicaciones geotérmicas
Equipos de laboratorio para análisis geoquímicos y geológicos	Para aplicaciones geotérmicas
Instalaciones superficiales para prueba de pozos	

PROYECTOS Y SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS	
EQUIPO	COMENTARIO / CONDICIONAL
Equipos y componentes para medición	
Piranómetros	Para medición de radiación solar global y sombreado para radiación solar difusa
Pirheliómetro	Para radiación solar directa
Seguidor solar automático	Para orientación solar de pirheliómetro y piranómetro para medición de radiación solar difusa
Cables y ductos eléctricos	
Data-logger	
Cajas eléctricas	
Torre estructural	
Equipos de medición de otras variables climatológicas (sensores complementarios)	Medidores de velocidad y dirección de viento, temperatura, humedad relativa, presión, material particulado, requeridas para la caracterización y diseños de parques solares.
Equipos y componentes para el sistema	
Paneles/modulos o celdas fotovoltaicas de silicio policristalino	
Paneles/modulos o celdas fotovoltaicas de silicio monocristalino	
Paneles/modulos o celdas fotovoltaicas de silicio amorfo	
Paneles/modulos o celdas fotovoltaicas compuestas por uniones de celdas de silicio policristalino, monocristalino o amorfo	
Paneles/modulos o celdas fotovoltaicas de película delgada	
Inversores de potencia	"Off grid" y "Grid tie", incluyendo inversores híbridos
Microinversores	
Rectificadores (para convertir la corriente alterna de la red en corriente continua)	Con límite por planta o por capacidad
Cajas combinadores	Con límite por planta o por capacidad
Fusibles, seccionadores e interruptores DC	Con límite por planta o por capacidad
Porta fusibles DC / DC Circuit Breakers	Con límite por planta o por capacidad
Descargadores de rayos, apantallamiento, protecciones contra descargas y sobretensiones o DPS.	Con límite por planta o por capacidad
Cable	Con límite por planta o por capacidad
Cable solar DC	Para las conexiones de la parte en DC entre los módulos fotovoltaicos y los inversores
Transformadores	Para adaptar la tensión de los inversores a la tensión del sistema eléctrico colombiano
Celdas y tableros en DC y AC	
Bases / marcos / estructuras diseñadas para montar, anclar e instalar paneles	Con límite por planta o por capacidad
Conectores, ensamblajes, herramientas para módulos fotovoltaicos	Con límite por planta o por capacidad
Medidores/contadores	Con límite por sistema
Sistemas de tracking	Con límite por sistema
Baterías solares (de ciclo de descarga profunda) (plomo-acido, ions de litio, níquel cadmio, y otras posibles)	
Controladores de carga	
Sistemas de telediagnóstico	
Otros accesorios menores	
Bombas solares	

PROYECTOS Y SISTEMAS SOLAR TÉRMICOS	
EQUIPO	COMENTARIO / CONDICIONAL
Equipos y componentes para medición	
Piranómetros	Para medición de radiación solar global y sombreado para radiación solar difusa
Pirheliómetro	Para radiación solar directa

Seguidor solar automático	Para orientación solar de pirheliómetro y piranómetro para medición de radiación solar difusa
Cables y ductos eléctricos	
Torre estructural	
Equipos de medición de otras variables climatológicas (sensores complementarios)	Medidores de velocidad y dirección de viento, temperatura, humedad relativa, presión, material particulado, requeridas para la caracterización y diseños de parques solares.
Equipos y componentes para el sistema	
Colector de tubos	
Colector de aletas (plano) con vidrio	
Colector de aletas (plano) sin vidrio	
Tanque de almacenamiento (debidamente aislado)	
Collectores de cilindro parabólico (CCP) y sus componentes	
Collectores para calentamiento de piscinas	
Equipos termosifónicos	Calentamiento solar término con funcionamiento por gravedad
Controlador	Para sistemas de circulación forzada
Termostato	Para sistemas de circulación forzada
Termocuple	Para sistemas de circulación forzada
Sistemas de seguimiento solar	
Válvulas	
Tuberías de conducción y sus aislamientos térmicos	
Pulmón de expansión	
Base / estructura para colocación sobre techo	
Otros	A ser sometidos a evaluación por parte de la UPME

OTROS PROYECTOS Y SISTEMAS	
EQUIPO	COMENTARIO / CONDICIONAL
Equipos y componentes para el sistema	
Baldosa piezoeléctrica	Con límite por planta o por capacidad

LISTADO DE SERVICIOS EXCLUIDOS DEL IVA Y EXENTOS DE GRAVAMEN ARANCELARIO

PROYECTOS Y SISTEMAS SOLAR FOTOVOLTAICOS	
SERVICIO	CONDICIONAL O COMENTARIO
Diseño de ingeniería del sistema, incluyendo software especializado	La firma o profesional debe certificar la experiencia o formación en el área específica (tarjeta profesional, contratos, etc.)
Estudios de valoración de potencial	
Estudio de pre-factibilidad	
Estudio de factibilidad	
Preparación / adaptación del terreno para instalación del sistema	
Servicios de topografía	
Estudios estructurales	Para estructuras en techos
Estudios ambientales	Diagnósticos ambientales de alternativas y estudios de impacto ambiental. Estudios especializados
Estudios de conexión, pre-operativos y operativos en la red eléctrica	
Asesoría y consultoría especializada	Incluyendo legal, financiera y contable
Arrendamiento de equipos LIDAR	
Instalación del sistema	La firma o profesional debe certificar la experiencia o formación en el área específica (tarjeta profesional, contratos, etc.)
Fieles, transporte y requerimientos asociados para trasladar componentes al sitio de instalación	
Construcción de obras civiles para el montaje del sistema	
Construcción de obras civiles para torres o sistemas de medición de radiación	
Alquiler de maquinaria para vías, y obras civiles anexas a las vías	Pontones, obras hidráulicas, terraplenes, llenos, banquetes, etc.
Otros servicios	A ser sometidos a evaluación por parte de la UPME
PROYECTOS Y SISTEMAS SOLAR TERMICOS	
SERVICIO	CONDICIONAL O COMENTARIO
Diseño / ingeniería del sistema, incluyendo software especializado	La firma o profesional debe certificar la experiencia o formación en el área específica (tarjeta profesional, contratos, etc.)
Estudios de valoración de potencial	
Estudio de pre-factibilidad	
Estudio de factibilidad	
Estudios ambientales	Diagnósticos ambientales de alternativas y estudios de impacto ambiental. Estudios especializados
Estudios de conexión, pre-operativos y operativos en la red eléctrica	
Asesoría y consultoría especializada	Incluyendo legal, financiera y contable
Instalación del sistema	La firma o profesional debe certificar la experiencia o formación en el área específica (tarjeta profesional, contratos, etc.)
Preparación / adaptación del terreno para instalación del sistema	
Construcción de obras civiles para el montaje del sistema	
Fieles, transporte y requerimientos asociados al traslado de componentes al sitio de instalación	
Construcción de obras civiles para efectos de medición del recurso solar	
Otros servicios	A ser sometidos a evaluación por parte de la UPME
PROYECTOS Y SISTEMAS EOLICOS	
SERVICIO	CONDICIONAL O COMENTARIO
Ingeniería y diseño del sistema, incluyendo software especializado	La firma o profesional debe certificar la experiencia o formación en el área específica (tarjeta profesional, contratos, etc.)
Estudios de valoración de potencial	
Prestación de servicios especializados (instalación estaciones monitoreo de vientos)	
Mantenimiento de las estaciones de monitoreo de vientos	Mantenimiento preventivo y correctivo de las torres y componentes del sistema de monitoreo (etapas de Preinversión e Inversión)
Estudio de pre-factibilidad	
Estudio de factibilidad	

Estudios de conexión, pre-operativos y operativos en la red eléctrica	
Asesoría y consultoría especializada	Incluyendo legal, financiera y contable
Fletes, transporte y requerimientos asociados al traslado de componentes al sitio de instalación	
Construcción de obras civiles para el montaje del sistema	
Construcción de obras civiles para efectos de medición del recurso solar	
Preparación fundación en concreto	
Estudio de suelos	
Índice de cargas	
Remoción de tierras y adecuación de terrenos	
Alquiler de maquinaria asociada a los anteriores servicios	
Alquiler de maquinaria para vías, y obras civiles anexas a las vías	Pontones, obras hidráulicas, terraplenes, llenos, banquetes, etc.
Arrendamiento de equipos LIDAR	
Otros servicios	A ser sometidos a evaluación por parte de la UPME
PROYECTOS Y SISTEMAS PARA USO ENERGETICO DE LA BIOMASA	
SERVICIO	CONDICIONAL O COMENTARIO
Estudios de valoración de potencial	
Estudios de pre-factibilidad producción y uso energético de biogás o producción y uso energético de la biomasa	
Estudios de factibilidad producción y uso energético de biogás o producción y uso energético de la biomasa	
Estudios ambientales	Diagnósticos ambientales de alternativas y estudios de impacto ambiental. Estudios especializados
Estudios de suelos	
Servicios de topografía	
Estudios de conexión, pre-operativos y operativos en la red eléctrica	
Asesoría y consultoría especializada	Incluyendo legal, financiera y contable
Fletes, transporte y requerimientos asociados al traslado de componentes al sitio de instalación	
Ingeniería de diseño de sistemas de producción y uso energético de biogás o producción y uso energético de la biomasa, incluyendo software especializado	
Preparación/adaptación del terreno para instalación del sistema	
Construcción de obras civiles para el montaje del sistema	
Construcción de digestores, post-digestores y tanques de almacenamiento	
Construcción de instalaciones de recibo y acopio de biomasa para ser usada con fines energéticos	
Alquiler de maquinaria para vías, y obras civiles anexas a las vías	Pontones, obras hidráulicas, terraplenes, llenos, banquetes, etc.
Otros servicios	A ser sometidos a evaluación por parte de la UPME
PROYECTOS Y SISTEMAS GEOTERMICOS	
SERVICIO	CONDICIONAL O COMENTARIO
Ingeniería de diseño de sistemas, incluyendo software especializado	
Geología / exploración	
Sensores remotos (toma de fotografías aéreas, imágenes de satélite, etc) para elaboración de cartografía	
Geología / exploración. Recolección de muestras de roca y ensayos de laboratorio	Deteción radiométrica, difracción de rayos X, inclusiones fluidas y observación microscópica
Geoquímica / exploración. Recolección de muestras de líquidos y gases y ensayos de laboratorio para análisis de composición química, análisis de isótopos.	
Geofísica / exploración. Muestreo, procesamiento y análisis de gravimetría, magnetometría, magnetotelúrica y microsismos)	
Estudios de gradiente térmico	
Alquiler equipos de perforación para exploración geotérmica y pruebas de producción de pozos geotérmicos	
Estudio de pre-factibilidad	Modelo geotérmico conceptual y selección de sitios de perforación exploratoria
Estudio de factibilidad	Simulación de yacimientos geotérmicos y diseño de la central geotérmica

Estudios de conexión, pre-operativos y operativos en la red eléctrica	
Alquiler equipos y plataformas de perforación	
Construcción de obras civiles para el montaje del sistema	
Construcción de legunas	
Implementación de plan de manejo ambiental y social	
Servicios de auditoría	
Fletes, transporte y requerimientos asociados al traslado de componentes al sitio de instalación	
Construcción de vías y caminos de acceso	
Alquiler de maquinaria para vías, y obras civiles anexas a las vías	Pontones, obras hidráulicas, terraplenes, llenos, banquetes, etc.
Otros servicios	A ser sometidos a evaluación por parte de la UPME
PROYECTOS Y SISTEMAS PARA PEQUEÑOS APROVECHAMIENTOS HIDROELECTRICOS	
SERVICIO	CONDICIONAL O COMENTARIO
Estudios de valoración de potencial	
Estudio de suelos	
Estudios de pre-factibilidad	
Estudios de factibilidad	
Estudios ambientales	Diagnósticos ambientales de alternativas y estudios de impacto ambiental. Estudios especializados
Estudios de conexión, pre-operativos y operativos en la red eléctrica	
Asesoría y consultoría especializada	Incluyendo legal, financiera y contable
Ingeniería de diseño de sistemas, incluyendo software especializado	
Construcción de obras civiles para el montaje del sistema, vías y caminos de acceso	
Alquiler de maquinaria asociados a obras civiles	Presas, túneles, canales, taludes, terraplenes, obras hidráulicas, puentes, pontones, vías, etc.
Alquiler de maquinaria para vías, y obras civiles anexas a las vías	Pontones, obras hidráulicas, terraplenes, llenos, banquetes, etc.
Fletes, transporte y requerimientos asociados al traslado de componentes al sitio de instalación	
Otros servicios	A ser sometidos a evaluación por parte de la UPME

ANEXO 4

Formato para registro proyectos de generación menores a 1 MW

INFORMACIÓN GENERAL			
1. Razón social de la Empresa o Persona Natural			
2. Número de NIT./ C.C			
3. Dirección			
4. Departamento			
5. Municipio			
6. Teléfono :			
7. Fax :			
8. E-mail:			
9. Nombre del Representante Legal / Persona Natural			
10. Nombre de quien Registra			
11. Nombre del Proyecto			
12. Capacidad estimada (MW)			
13. Ubicación	Departamento		
	Municipio		
	SIN		
	ZNI		
14. Recurso	Agua		
	Sol		
	Viento		
	Biomasa		
	Geotermia		
	Otro		
	¿Cuál?		
15. Energía media estimada anual (Marque con una X la unidad y escriba el valor estimado)	Unidades :	kWh	MWh
16. Costo total aproximado con impuestos vigentes (Millones de dólares vigentes a la fecha de la inscripción)			
17. Periodo de Ejecución (días)			
18. Fecha estimada de entrada en operación (dd/mm/aa)			
19. Fecha estimada de inicio de construcción (dd/mm/aa)			
20. Posible punto de conexión a la red de distribución Local (Si se va a conectar)			

Nivel de tensión (kV)	
21. Descripción de posible(s) impacto(s) ambiental(es)	
<p>22. Declaración</p> <p>El suscrito, _____, en mi condición de _____ (responsable del proyecto de que se trate), declaro, bajo la gravedad del juramento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que toda la información que se entrega relacionada con el proyecto _____ es veraz, y cumple con toda la legislación asociada a derechos de autor y propiedad intelectual. • Que me comprometo a su actualización en todos los casos cuando se introduzcan modificaciones en cualquier aspecto del proyecto. • Que _____ (Agente Responsable del Proyecto) autoriza a la subdirección de energía eléctrica de la UPME, para verificar el contenido de la misma, en cuanto lo requiera. • Que la siguiente información suministrada está sujeta a reserva de confidencialidad, por cuanto _____ (escriba numeral del formulario y fundamento legal que justifiquen lo afirmado). • Que las firmas impuestas en los documentos soportes de la información que se entrega, corresponden a las personas que los suscriben. • Se reconoce que la certificación de registro de proyectos expedida por la UPME no otorga derechos de propiedad, exclusividad, ni titularidad sobre los proyectos registrados, ya que esto no es potestad de la entidad. <p>_____</p> <p>Firma Nombre No Documento Identificación</p>	

Declaración adicional para proyectos hidroeléctricos y termoeléctricos mayores a 1MW

Declaración

El suscrito, _____, en mi condición de _____ (responsable del proyecto de que se trate), declaro, bajo la gravedad del juramento:

- Que toda la información que se ha entregado relacionada con el proyecto _____ es veraz, y cumple con toda la legislación asociada a derechos de autor y propiedad intelectual.
- Que me comprometo a su actualización en todos los casos cuando se introduzcan modificaciones en cualquier aspecto del proyecto.
- Que _____ (Agente Responsable del Proyecto) autoriza a la subdirección de energía eléctrica de la UPME, para verificar el contenido de la misma, en cuanto lo requiera.
- Que la siguiente información suministrada está sujeta a reserva de confidencialidad, por cuanto _____ (escriba numeral del formulario y fundamento legal que justifiquen lo afirmado).
- Que las firmas impuestas en los documentos soportes de la información que se entrega, corresponden a las personas que los suscriben.
- Se reconoce que la certificación de registro de proyectos expedida por la UPME no otorga derechos de propiedad, exclusividad, ni titularidad sobre los proyectos registrados, ya que esto no es potestad de la entidad.

Firma
Nombre
No Documento Identificación

ANEXO 5

FORMATO DE PRESENTACIÓN SOLICITUD DE INCENTIVOS PARA FUENTES NO CONVENCIONALES DE ENERGÍA LEY 1715 DE 2014 DECRETO 2143 DE 2015 RESOLUCIÓN UPME 045/2016			
1. SOLICITANTES			
1.1 Solicitante Principal		1.1 Solicitante Secundario	
Nombre o razón social		Nombre o razón social	
Sector productivo		Sector productivo	
Código CIU		Código CIU	
C.C ó NIT		C.C ó NIT	
Domicilio		Domicilio	
Dirección		Dirección	
Teléfono		Teléfono	
Fax		Fax	
Correo Electronico		Correo Electronico	
Persona de contacto		Persona de contacto	
2. TIPO DE BENEFICIO AL QUE DESEA ACCEDER			
IVA <input type="checkbox"/>	ARANCEL <input type="checkbox"/>	ACTUALIZACIÓN <input type="checkbox"/> LISTA	
3. NOMBRE DEL PROYECTO EN FNCE O GESTION EFICIENTE DE LA ENERGÍA			
4. ETAPA DEL PROYECTO EN FNCE O GESTION EFICIENTE DE LA ENERGÍA			
Preinversión		Inversion	
5. LUGAR DE UBICACIÓN DE LA INVERSION			
Departamento		Municipio	
6. VALOR DE LA INVERSION OBJETO DEL BENEFICIO			
Valor Total en Pesos			

ANEXO 6

FORMATO ESPECIFICACIONES DEL ELEMENTO, EQUIPO, MAQUINARIA Y/O SERVICIOS

ELEMENTO EQUIPO MAQUINARIA / SERVICIO	SUBPARTIDA ARANCELARIA	CANTIDAD	MODELO REFERENCIA / TIPO DE SERVICIO	FABRICANTE PROVEEDOR	PROVEEDOR VENDEDOR	IVA	RENTA ARANCEL	DEPRECIACION	ACTUALIZACIÓN DE LA LISTA	VALOR TOTAL EN PESOS COLOMBIANOS

INSTRUCCIONES:

- i. Elemento, Equipo, Maquinaria y/o Servicio: Indicar el nombre de cada uno de los elementos, equipos, maquinaria y/o servicio objeto de la solicitud.
- ii. Subpartida Arancelaria: Indicar el número de Subpartida Arancelaria del elemento, equipo y/o maquinaria. Esta casilla debe diligenciarse en caso de realizar la importación de los elementos, equipos y/o maquinaria, si el elemento, equipo y/o maquinaria es nacional dejar en blanco. Si se trata de un servicio dejar en blanco.
- iii. Cantidad: Indicar la cantidad o unidad de medida de los elementos, equipos, maquinaria y/o servicio objeto de la solicitud.
- iv. Marca: Indicar la marca del elemento, equipo y/o maquinaria. En caso de servicio dejar en blanco.
- v. Modelo o referencia: Indicar el modelo o referencia comercial del elemento, equipo y/o maquinaria. En caso de servicio especificar el tipo de servicio.
- vi. Fabricante/Proveedor: Indicar el nombre del fabricante del elemento, equipo y/o maquinaria o el proveedor del servicio. Si no tiene información sobre el nombre del fabricante indicar el nombre del proveedor.
- vii. Vendedor/Proveedor: Indicar el nombre del vendedor o proveedor del elemento, equipo y/o maquinaria. Solo se puede relacionar un solo vendedor/proveedor por ítem.
- viii. Función: realizar una breve descripción de la función que cumple en particular cada elemento, equipo, maquinaria y/o servicio objeto de la solicitud dentro del sistema de control ambiental al que van a ser incorporados.

ANEXO 7

Formato 2. Especificaciones de los servicios

SERVICIO	VALOR TOTAL (Sin Incluir IVA)	VALOR IVA

INSTRUCCIONES:

i. Servicio: Describir el servicio objeto de la solicitud.

ii. Valor Total (Sin Incluir el IVA): Indicar el valor total en **pesos colombianos** del elemento, equipo y maquinaria sin incluir el IVA.

iii. Valor IVA: Indicar el valor del IVA en **pesos colombianos** del elemento, equipo y/o maquinaria