

ANÀLISIS JURÌDICO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN COLOMBIA DESDE LA
EXPEDICIÓN DE LA LEY 1715 DEL 2014:
SU CONTRIBUCIÓN A LA MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y A LA
CONSTRUCCIÓN DE LA PAZ

ELIANA MARÍA EUGENIO TORRADO

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE DERECHO
CÚCUTA NORTE DE SANTANDER

2019

ANÀLISIS JURÌDICO DE LAS ENERGIAS RENOVABLES EN COLOMBIA DESDE LA
EXPEDICIÒN DE LA LEY 1715 DEL 2014:
SU CONTRIBUCIÒN A LA MITIGACIÒN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y A LA
CONSTRUCCIÒN DE LA PAZ

AUTOR:

ELIANA MARÍA EUGENIO TORRADO

MONOGRAFIA PARA OPTAR POR EL TITULO DE ABOGADA

TUTOR:

ALFONSO CABRERA REYES

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE DERECHO
CÙCUTA NORTE DE SANTANDER

2019

Agradecimientos

A Dios como arquitecto y guía de este sueño, a mi madre a quien le herede su sueño incumplido pero que hoy cumplo con amor y honor a ella; a mi padre quien es mi gran amigo y pilar esencial de mi vida, quien fue mi alfarero; gracias padres.

A Juan José Martínez y su insistente anhelo de ver mis sueños cumplidos.

Al Maestro Juvenal Valero Bencardino, a quien siempre mis palabras y hechos serán escasos para agradecerle tanto, pues este sueño se cumple por su incondicionalidad y apoyo.

Al maestro, abogado y amigo Alfonso Cabrera Reyes, a quien espero nunca defraudar y rendirle honor a su amor por la academia, a su entrega a sus estudiantes, infinitas gracias.

A ti Beatriz Esperanza Andrade De Callamand quien me tatuó en el alma el espíritu vivo del derecho y el amor por lo justo.

A ti, Yorman Hernández, pues cuando el derecho y la ciencia de la biología se conocieron, dio como resultado la humanización y la promesa de que las leyes cuidarían el templo supremo generador de vida; en pocas palabras me transformaste para siempre.

“En honor a Nikola Tesla, un científico silenciado por albergar el sueño de donarle a la humanidad energía gratuita extraída de la fuente suprema generadora, el universo.”

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	12
Análisis jurídico de las energías renovables en Colombia desde la expedición de la ley 1715 del 2014: su contribución a la mitigación del impacto ambiental y a la construcción de la paz	12
CAPÍTULO I	20
1. El problema de investigación	20
1.1 Planteamiento del problema de investigación	20
1.2 Formulación del problema de investigación	33
1.3 Objetivos	33
1.3.1 Objetivo general	33
1.3.2 Objetivos específicos	34
1.4 Justificación	34
1.5 Limitaciones	38
CAPÍTULO II	39
2. Marco Teórico	39
2.1 Antecedentes de investigación	39
2.1.2 Antecedentes internacionales	39
2.1.3 Antecedentes Nacionales En Materia Normativa	44
2.1.4 Antecedentes Nacionales	45

2.1.5 Antecedentes Nacionales (publicaciones en revistas)	46
2.1.6 Antecedentes Nacionales (monografías)	48
CAPÍTULO III	51
3. Marco histórico	51
CAPITULO IV	57
4. Contexto internacional de las energías renovables	57
4.1 Breve Explicación del contexto internacional sobre las Energías Renovables	57
4.2 Las energías renovables en la unión europea	58
4.3 Función de la unión europea en materia de energía	59
4.3.1 Las Energías Renovables en Alemania	60
4.3.2 Las Energías Renovables en Austria	64
4.3.3 Las energías renovables en Bulgaria	64
4.3.4 Las energías renovables en Bélgica	65
4.3.5 Las energías renovables en Chipre	65
4.3.6 Las energías renovables en Croacia	66
4.3.7 Las energías renovables en Dinamarca	66
4.3.8 Las energías renovables en Eslovaquia	67
4.3.9 Las energías renovables en Eslovenia	68
4.3.10 Las energías renovables en Estonia	69
4.3.11 Las energías renovables en España	69
4.3.12 Las energías renovables en Finlandia	70
4.3.13 Las energías renovables en Francia	71
4.3.14 Las energías renovables en Grecia	72

4.3.15 Las energías renovables en Hungría	72
4.3.16 Las energías renovables en Italia	73
4.3.17 Las energías renovables en Irlanda	73
4.3.18 Las energías renovables en Luxemburgo	74
4.4 Las energías renovables en Letonia	75
4.4.1 Las energías renovables en Lituania	75
4.4.2 Las energías renovables en Países Bajos	76
4.4.3 Las energías renovables en Portugal	76
4.4.4 Las energías renovables en Polonia	77
4.4.5 Las energías renovables en Reino Unido	77
4.4.6 Las energías renovables en Rumania	78
4.4.7 Las energías renovables en Suecia	78
4.4.8 Las energías renovables en África	79
4.4.9 Las energías renovables en Asia	80
4.5 Las energías renovables en Oceanía	80
4.6 Las energías renovables en América del Norte	81
4.6.1 Las energías renovables en México	82
4.6.2 Las energías renovables en América central	82
4.6.3 Las energías renovables en América Del Sur	83
CAPITULO V	93
5. La energía eléctrica	93
5.1 Concepto de la Transición Energética	95
5.2 Energía y Pobreza	96

5.3 Pobreza energética en el mundo	97
5.4 Energía y guerra	99
5.5 La insatisfacción de las necesidades básicas como generadora de violencia	99
5.6 Energía y paz en Colombia	101
5.7 Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera en Colombia suscrito el 24 de noviembre del 2016	103
5.8 Instrumentos jurídicos en materia de paz relacionados con el sector eléctrico en Colombia	
CAPITULO VI	105
6.La energía eléctrica en Colombia	105
6.1 Antecedentes históricos	105
6.2 La Crisis Energética De 1991- 1992 “la hora Gaviria”	109
6.3 Estructura institucional del sector eléctrico en Colombia	110
6.4 El servicio público Domiciliario de energía Eléctrica en Colombia	112
6.5 El servicio público de energía eléctrica en Colombia como fin esencial del estado	113
6.6 De la producción de energía eléctrica en Colombia	114
6.7 Cadena de producción energética en Colombia	116
6.8 El sistema interconectado en Colombia	117
CAPITULO VII	118
7. Transición energética en Colombia	118
7.1 Del cambio del sector energético colombiano	118
7.2 Concepto sobre las energías renovables	120
7.3 Concepto de fuentes convencionales de producción energética	121
7.4 Ley 1715 del 2014	121

7.5 Retos propuestos por la ley 1715 del 2014	122
7.6 Desarrollo normativo de las energías renovables posterior a la ley 1715 del 2014	125
7.7 De la autogeneración y generación distribuida de energía eléctrica resolución creg 030 del 2018.	127
7.8 Procedimiento para autogeneración a pequeña escala y generación distribuida en Colombia	128
7.8.1 Beneficios Económicos de la ley 1715 del 2014	130
7.9 El fenoge	132
CAPITULO VIII	134
8. Del desarrollo sostenible del sector eléctrico en Colombia	134
8.1 Concepto de desarrollo sostenible o sustentable	134
8.2 Transformación de la política de desarrollo nacional hacia un desarrollo sostenible y eficiente.	134
8.3 Proyectos de energías renovables en Colombia	135
8.4 Contribución De Las Energías Renovables En La Mitigación Del Impacto Ambiental	136
8.5 Requisitos jurídicos de la ley 1715 del 2014 en materia ambiental para proyectos de energías renovables	138
8.6. Requisitos ambientales para el desarrollo de las energías renovables en Colombia	139
8.7 Requisitos jurídicos en materia ambiental para proyectos eólicos	141
8.8 Requisitos jurídicos en materias ambientales para proyectos de biomasa	141
8.9 Falencias jurídicas que tiene la ley 1715 del 2014 en cuanto a requisitos ambientales para los proyectos de generación de energía eléctrica renovable	142

CAPITULO IX	145
9. Marco contextual	145
CAPITULO X	146
10. Marco conceptual	146
11. Marco jurídico	150
11.1 Tratados y acuerdos internacionales sobre el medio ambiente, desarrollo sostenible y energías renovables	150
CAPITULO XII	160
12. Marco jurisprudencial	160
CAPITULO XIII	161
13. Marco metodológico	161
Conclusiones	162
Recomendaciones	166
Referencias bibliográficas	167

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Porcentaje de energía procedente de fuentes renovables	79
Figura 2 . Producción de energía eléctrica	117

Introducción

Hablar sobre el calentamiento global, el deshielo de los polos, la erosión, la contaminación, la desaparición y extinción de grandes hectáreas de selvas, bosques y de especies animales siempre fue vista como una película de ciencia ficción; hasta que individualmente el ser humano empezó a sentir las consecuencias del deterioro del planeta tierra y la afectación causada a la capa de ozono.

Los incendios inadvertidos de las selvas, los bosques (caso reciente incendio de la selva del Amazonas año 2019), las altas temperaturas, el deshielo de los polos; solo obedece a una causa y es a la forma en como el ser humano ha venido produciendo y consumiendo bienes y servicios durante décadas, con el fin de proporcionar “calidad de vida”.

Pero, ¿es posible tener calidad de vida en medio de altas temperaturas, enfermedades de piel producto de la contaminación y escasez de agua dulce?, ¿Cuál es el concepto de calidad de vida y desarrollo en el cual como sociedad el ser humano se encuentra inmerso?, ¿es racional consumir infinitamente bienes y servicios que generen un alto precio para la vida humana y la vida del planeta?

Es necesario resaltar que ningún bien vale tanto como la vida; Por esa razón y bajo los planteamientos anteriores, los dirigentes del mundo empezaron a manifestar la necesidad de crear convenios y acuerdos grupales e internacionales que propendan por un desarrollo que no signifique un alto costo para la vida del planeta y para la vida humana.

De acuerdo a lo anterior, se dio inicio en el marco de la Organización De Naciones Unidas O.N.U a trazar acuerdos de gran relevancia internacional, como el tratado o cumbre sobre un medio humano, el protocolo de Kioto, el tratado de Johannesburgo y el acuerdo de París, el cual fue ratificado por Colombia con la expedición de la “Ley 1844 del 14 de julio del 2017 publicada en el diario oficial número 50.294 ” (Congreso De La República De Colombia, 2017),(el cual trata sobre la disminución de la emisión de gases que producen el efecto invernadero).

Asu vez, el programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), señalo 11 objetivos de desarrollo sostenible o sustentable para el presente milenio entre esos: el fin de la pobreza, energía asequible y no contaminante, ciudades y comunidades sostenibles, acción por el clima, producción y consumo responsable, vida de ecosistemas terrestres y paz.

Por ende, la política de estado desde el año 2010 empezó a cambiar y el gobierno nacional en cabeza del ex presidente Juan Manuel Santos dio inicio al diseño de un nuevo país, teniendo presente que Colombia se encontraba en una guerra desde hace aproximadamente cincuenta años, que existían desigualdades sociales que generaban pobreza, que los ciudadanos carecían de bienes y servicios esenciales y que la producción de los mismos no estaba dentro de las políticas de desarrollo sostenible.

Entonces, el gobierno del Dr. Juan Manuel Santos Calderón, se enfocó en cumplirle a la comunidad internacional en los siguientes aspectos: generar un acuerdo de paz, insertar las energías renovables en el sistema energético nacional, disminuir la pobreza energética y cuidar el

medio ambiente, los cuales desarrollo dentro de su política de Estado denominada “TODOS POR COLOMBIA”.

Posteriormente, los objetivos de la presidencia 2014-2018 se direccionaron en el lema “Todos por un nuevo país” y obedecían al reto histórico al cual ingresaría Colombia en el Gobierno del Dr. Juan Manuel Santos Calderón; pues mientras los demás Estados tenían procesos diferentes para cumplir los retos del milenio, el acuerdo de Paris y los demás acuerdos de carácter ambiental; Colombia bajo la directrices del ex presidente se propuso crear y firmar el acuerdo de paz e insertar las energías renovables al sistema energético nacional. Con las cuales se reivindicaría con el sector rural y la disminución de la pobreza energética.

Dicho compromiso y meta trazada por el Estado Colombiano se inició a plasmar en el año 2014, con el inicio de la transición energética bajo la expedición de la ley 1715 del 2014 “ley por medio del cual se insertaron las energías renovables o las fuentes no convencionales de producción energética al sistema eléctrico nacional” (Congreso De Colombia, 2014), y a su vez el acuerdo de paz firmado en la Habana y las demás leyes, decretos y resoluciones en materia de paz y energías renovables expedidas con posterioridad.

Así mismo, el actual presidente de los Colombianos Iván Duque en continuidad con las políticas del anterior gobierno en materia de energía, estableció en su plan de desarrollo del Estado Colombiano 2018-2022 denominado “pacto por Colombia, pacto por la equidad”, mediante la ley 1955 del 2019 (Congreso De Colombia, 2019); también genero el Documento Conpes 3969 (Consejo Nacional de Política Económica y Social Republica de Colombia

Departamento Nacional De Planeación); en donde estableció que : “Colombia requiere aprovechar sus abundantes recursos de energía renovable” (Departamento Nacional De Planeacion, 2019), afirmando que para eso “es necesario fomentar la inversión en proyectos (Departamento Nacional De Planeacion, 2019); es decir el fomento, la participación, la inserción de las energías renovables son uno de los ejes temáticos del Gobierno Nacional.

De acuerdo a lo anterior, se dio inicio a un proceso de investigación monográfica en la Universidad de Pamplona para el cumplimiento del requisito para optar para el título de Abogada, en donde en la presente investigación busca como objetivo fundamental Analizar el marco jurídico de las energías renovables en Colombia desde la expedición de la Ley 1715 del 2014 y su contribución a la mitigación del impacto ambiental y a la consolidación de la paz, en concordancia con la política de desarrollo del País y del mundo.

Ahora bien, las temáticas desarrolladas en concordancia con el objetivo fundamental son las siguientes: en el capítulo número uno denominado “planteamiento del problema de investigación” en donde se formula el problema de investigación, se traza el objetivo general y los objetivos específicos, y a su vez se establece la importancia de la presente investigación monográfica para el País, para el ciudadano, para la academia y para el ejercicio profesional del Derecho.

Así mismo, en el segundo capítulo denominado “Marco Teórico” se encuentran los antecedentes investigativos a nivel internacional y nacional, libros, publicaciones científicas relevantes sobre el tema a investigar; también, en el capítulo número tres denominado “Marco

histórico” en donde se exponen los antecedentes normativos antes de la expedición de la Ley 1715 del 2014 en Colombia y se hacen mención a antecedentes normativos a nivel internacional.

Además, se encuentra el capítulo número cuatro denominado “Contexto Internacional de las Energías Renovables en el Mundo” se realiza una breve exposición de la situación de las energías renovables en el mundo, involucrando a la mayoría de países de la unión europea tales como: Austria, Bulgaria, Bélgica, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, España, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, I Italia, Irlanda, Luxemburgo, letonia, Lituania.

Igualmente en el capítulo número cuatro se hace mención a breves detalles en cuanto a energías renovables sobre los países bajos, Portugal, Polonia, Reino unido, Rumania y en Suecia y países relevantes de los continentes, hasta llegar a los países de América latina con la finalidad de conocer la evolución o hechos relevantes de las energías renovables en el mundo para después analizar, determinar y poder identificar la transición energética en Colombia desde la expedición de la Ley 1715 del 2014.

Ahora bien, en el capítulo número cinco denominado “la energía eléctrica” se encuentran contenidas las siguientes temáticas: en donde se expone el concepto de transición energética, energía y pobreza, pobreza energética en el mundo, energía y guerra, la insatisfacción de las necesidades básicas como generadoras de violencia, energía y paz en Colombia , así mismo los instrumentos jurídicos en materia de paz relacionados con el sector eléctrico en Colombia y el acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera.

Además, en el Capítulo número seis, denominado “la energía eléctrica en Colombia”, en el cual encontramos los antecedentes históricos del sector energético en el País, la crisis energética de 1992 denominada la hora Gaviria, el marco normativo del sector eléctrico, la estructura institucional del sector energético en Colombia, el servicio público domiciliario de energía eléctrica En Colombia, la producción de energía eléctrica en Colombia, la cadena de producción energética en Colombia.

En el capítulo número siete denominado “transición energética en Colombia” cambio del sector energético en Colombia con la inserción de la Ley 1715 del 2014, la propuesta de la presente investigación en donde se vinculan las energías renovables a una visión de construcción de la paz en Colombia(acuerdo de paz en Colombia), en donde se encuentran temáticas como: el concepto de las energías renovables, concepto de fuentes convencionales de producción energética, la ley 1715 del 2014, por medio del cual se insertan las energías renovables en el sistema eléctrico nacional; el desarrollo normativo de las energías renovables posterior a la expedición de la ley 1715 del 2014, el concepto de autogeneración y generación distribuida en Colombia, procedimiento para la autogeneración de la energía eléctrica en Colombia, beneficios económicos de la ley 1715 del 2014, así mismo se ilustraron sobre los fondos de apoyo con los que cuentan los ciudadanos colombianos para financiar proyectos, investigación y ciencia sobre energías renovables y a ese tema se le denominó el fondo de energías no convencionales y gestión de la energía eficiente FENOGE.

En el capítulo número ocho denominado del “Desarrollo Sostenible del Sector Eléctrico en Colombia”, en donde se encuentran los siguientes: concepto de desarrollo sostenible, desarrollo

sostenible en el sector eléctrico en Colombia, proyectos de energía renovable en Colombia, importancia del impacto ambiental en proyectos de energías Renovables.

En el capítulo número nueve el “Marco contextual” que delimita la investigación monográfica en el marco de la expedición de la Ley 1715 del 2014 expedida en Colombia, con el análisis no solo de dicha Ley si no de la contribución que la misma realiza a la mitigación del impacto ambiental y la construcción de la paz en Colombia.

En el décimo capítulo denominado marco conceptual se encuentran todos los conceptos necesarios para identificar el problema planteado, para comprenderlo y analizarlo de una forma sencilla y practica pues, aunque el tema expuesto es novedoso para el ejercicio profesional del abogado, para la sociedad colombiana debe ser de fácil comprensión.

En capitulo número once, denominado marco legal se encuentran los “Tratados y Acuerdos Internacionales sobre el Medio Ambiente, Desarrollo Sostenible y Energías Renovables” en donde se hace mención a los tratados internacionales generados dentro del marco de la institucionalidad de la Organización de las Naciones Unidas y plataformas internaciones como la IRENA tales como: La Cumbre de la Tierra de 1972, el Informe de Brundtland de 1987, la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de 1992, el Tratado de la Carta de Energía de 1994, el Tratado de Rio 1997, el Protocolo de Kioto de 1997, la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas del 2000, el Tratado de Johannesburgo del 2002, el acuerdo de París del 12 de diciembre del 2015; resaltando cuales se encuentras ratificados por Colombia y tienen relevancia jurídica en el país; además del sustento constitucional por medio

del cual se desarrolla el servicio público de energía eléctrica y se genera el cambio de modelo energético en Colombia con la inserción de las energías renovables.

En el capítulo número doce, denominado marco jurisprudencial se encuentra las sentencias de la corte constitucional, del consejo de estado, de la corte suprema de justicia en materia de energía renovable.

En el Capítulo número trece denominado “Marco metodológico” se encuentra contenido el tipo de investigación realizada y los hallazgos de la investigación.

CAPÍTULO I

1. El problema de investigación

1.1 Planteamiento del problema de investigación

Cuando se hace mención al concepto de energía como medio de construcción de la paz, a las energías renovables como mecanismo para frenar la guerra y generar justicia social, inmediatamente la mente de algunos se cuestionará, el rostro hará algún gesto de duda y se preguntará ¿Qué tiene que ver la paz con las energías renovables y con la mitigación del impacto ambiental?, así mismo el ¿Por qué el incluir las energías renovables dentro del sistema energético nacional puede contribuir a la paz en Colombia?, o ¿Por qué la protección de los derechos del medio ambiente está unida con las energías renovables y la construcción de la paz en Colombia?.

Por eso, es menester citar a Jacqueline morand-deviller, quien fue citado en (Velilla Moreno, 2014) ilustrando “El derecho del medio ambiente es el derecho de la solidaridad y de la reconciliación, pero también es federador y vivo”. Es decir, morand-devellier y el ex magistrado Velilla dejan un mensaje claro, de que el cuerpo normativo que ampara, protege y regula los recursos naturales, el medio ambiente y la vida del planeta ayuda al ser humano a volver a conciliar; ¿pero a conciliar qué? es otra gran pregunta.

Sencillamente, el medio ambiente tiene un equilibrio, el cual es el resultado de la relación armónica entre las expresiones de vida con el planeta tierra; ahora bien, dicho equilibrio fue de

forma progresiva interrumpiéndose; un ejemplo de ello es que en un principio el hombre para iluminarse producía luz a través del fuego y su tecnología era el resultado de golpear dos piedras, luego el hombre industrializado creó maquinarias para explotar el planeta y producir energía eléctrica sin pensar en que la forma en que lo hacía atentaba contra la relación armónica que debía tener con su hogar natural, que es el planeta tierra.

De acuerdo a lo anterior el derecho ambiental nació, pues se hizo necesario la creación de normas jurídicas que regularan las conductas humanas y ayudaran a través de ellas a la conciliación o RE- CONCILIACION, del hombre con el templo supremo generador de la vida, como lo es la madre tierra. Pues el planeta empezó a gritar, a estremecerse a dar cambios en su apariencia, a producir el llamado calentamiento global, a incrementarse la temperatura de la tierra, a secarse el nivel de los ríos, a escasearse el agua dulce, a extinguirse especies animales y a incendiarse hectáreas de selva virgen y bosques, como consecuencia de la actividad humana sobre el planeta tierra, tal como lo ilustra el informe del panel intergubernamental de expertos sobre el cambio climático que ha sido tomado e insertado en la exposición de motivos de la Ley por medio de la cual se aprobo y adopto el acuerdo de Paris en Colombia en donde nos ilustran que:

“Según El más reciente informe del IPCC confirma que la influencia humana en el sistema climático es clara y va en aumento, y en ese sentido declara que tiene un 95% de certeza de que la actividad humana es actualmente la causa principal del calentamiento global. Muchos de los cambios observados desde la década de 1950 no tienen precedentes en los últimos decenios a milenios. Las emisiones antropógenas recientes de GEI son las más altas de la historia y sus consecuencias se observan en todo el planeta. Además, el informe concluye que cuanto mayor sea la perturbación sobre el clima por cuenta de la actividad humana, mayores serán los riesgos de impactos graves, generalizados e irreversibles en las personas y los ecosistemas, y más duraderos serán los cambios en todos los componentes del sistema climático” (Congreso De La Republica De Colombia, 2017).

Por las razones anteriormente expuestas y al notar los cambios científicamente demostrables como consecuencia de la explotación indiscriminada del planeta tierra para la producción de bienes y servicios, los dirigentes del mundo y ambientalistas convocaron a grandes reuniones a nivel mundial, con la finalidad de generar acuerdos de carácter internacional, entre ellos: (la Cumbre de la Tierra en 1972, el Informe Brundtland de 1987, la Conferencia de Naciones Unidas sobre el desarrollo sostenible de 1992, el Tratado de la Carta de la Energía de 1994, el Tratado de Río y el protocolo de Kioto de 1994, la Cumbre de Naciones Unidas del 2000 y el Acuerdo de París del 12 de diciembre del 2015).

En el acuerdo de París, los dirigentes del mundo entre esos el ex presidente Dr. Juan Manuel Santos Calderón adquirieron el compromiso de disminuir las emisiones de gases que producen el efecto invernadero; ingresar a los sistemas energéticos de los Estados las energías renovables pues “Las causas del incremento en las emisiones de GEI en la atmósfera son atribuibles a actividades del hombre tales como la quema de combustibles fósiles para producir energía” (Congreso De La Republica De Colombia, 2017), ya que la “la energía es uno de los grandes contribuyentes al cambio climático y representa alrededor del 60% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero” (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, 2019)

Cabe resaltar, que además de la disminución de la emisión de gases que producen el efecto invernadero, con la inserción de las energías renovables, la mitigación del impacto ambiental; los dirigentes Políticos asumieron el compromiso de la disminución de la pobreza energética, consagrada en los denominados retos del milenio, ya que en el mundo “1 de cada 7 personas aún no tiene acceso a la electricidad” (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, 2019).

También dentro de los compromisos asumidos internacionalmente y que constituyen los retos del milenio se encuentra la construcción de la paz, pues ningún Estado puede evolucionar si no fabrica la paz, por ende, a Colombia le correspondió el diseño de una política Estatal que pusiera fin al conflicto armado para poder evolucionar y desarrollarse como País.

Pero, ¿cómo iba a hacer Juan Manuel Santos Calderón, para mitigar el impacto ambiental en Colombia, disminuir la emisión de gases que producen el efecto invernadero producido por las formas convencionales y tradicionales de producción energética y a su vez cumplir con los compromisos del milenio en cuanto a erradicación de pobreza energética y desmovilización de guerrillas?

Sencillamente, la respuesta se encuentra en La hoja de guía de navegación de construcción de un nuevo país, que se empezó a dilucidar desde la posesión presidencial, cuando en su discurso de posesión presidencial en el año 2010 Juan Manuel Santos mencionó “*en este nuevo amanecer nuestro país se destacara en los temas más importantes para la humanidad, como el uso sostenible de la biodiversidad, las energías limpias*” (Corpoema, 2010) y agrego que: *Colombia avanzaría hacia la construcción de una paz estable y duradera.*

Entonces, dos temas no eran nuevos para el País, el primero apostarles a las energías renovables en Colombia, pues, aunque no existiera como tal un cuerpo normativo que las insertara en el sistema eléctrico, si había una serie de normas jurídicas sobre las fuentes no convencionales de energía (Ley 697 del 2001 mediante la cual se promovió la utilización de

energías alternativas). El segundo tema era el del proceso de paz, pues ya había existido un intento fallido por parte del gobierno del ex presidente Andrés Pastrana Arango en su intento de diálogos de paz con las FARC-EP en la conocida zona de distensión o despeje del Caguán.

Ahora bien, en cuanto a las energías renovables en Colombia Históricamente, “los recursos hídricos del Estado son sin duda la fuente de energía más importante que tiene el país. Aun cuando se analizan nuevas opciones para diversificar la matriz energética con no convencionales, las hidroeléctricas continúan acaparando el 69 % de la capacidad instalada, una cifra por encima de las térmicas que tienen el 29 % y las no tradicionales que alcanzan hasta el 2%” (Bohorquez Guevara, 2019).

Es decir, en cuanto a la producción energética limpia, ya Colombia históricamente había dado un paso, mas no tenía un compromiso real por parte de una política institucional de Estado; pero ese no era solamente el problema, la dificultad recaía en el modelo de país que existía en Colombia en el periodo 2010-2014, que no era el ideal para poder insertar las energías renovables ni invertir en las mismas.

Puesto que el Estado Colombiano tenía aproximadamente cincuenta años en guerra, grupos subversivos como las FARC-EP día a día generaban violencia, atacaban redes y torres de energía, se posesionaban en las poblaciones rurales aumentando la brecha entre los servicios fundamentales y básicos.

Por ende, el problema para el Estado Colombiano de aquel entonces, no solo era insertar las energías renovables al sistema energético nacional, pues a diferencia de otros países Colombia nunca ha tenido una dependencia a recursos fósiles o convencionales para producir energía, Colombia presentaba otros problemas que el gobierno debía solucionar, como lo era una matriz energética que no se encontraba diversificada y totalmente dependiente de la producción hidroeléctrica, permeable al calentamiento global, el crecimiento de la demanda energética, la ausencia de líneas de transmisión y redes de transmisión que permitieran llevar la electricidad a las zonas más alejadas del país, y la presencia de grupos al margen de la ley que derrumbaban, torres, redes, líneas de transmisión de energía.

Es decir, primero el Estado Colombiano debía consolidar un País más equitativo, ponerle fin al conflicto armado mediante el acuerdo de paz e insertar las energías renovables para a través de ellas romper brechas de desigualdad, desatención en la prestación de bienes y servicios de primera necesidad y a su vez diversificar la canasta energética y consolidar la participación de fuentes no convencionales de producción energética que no fuesen permeables a los efectos del calentamiento global.

Sin hesitación alguna, el gobierno se puso sobre sus espaldas un gran reto, como lo fue la negociación de la paz en Cuba la cual empezó en la Habana el 23 de febrero del 2012 y a su vez en el mismo año, el día 15 de noviembre asistió a Bonn Alemania y se comprometió en la Agencia Internacional De Energías Renovables IRENA a generar el cuerpo normativo que insertaría las energías renovables en el sistema energético nacional; es decir en el año 2012

empezó el País la transición y el desarraigo de la guerra a la paz y a su vez el cambio de modelo de generación de energía eléctrica hacia las energías limpias.

El Dr Juan Manuel Santos Calderón, ex presidente de Colombia consolidó y logró sentar en la mesa de negociación de la Habana a los subversivos de las FARC-EP y acordó con ellos : “la terminación de la confrontación armada y a su vez en el punto número uno de los acuerdos se comprometió a realizar la reforma rural integral del campo en el área de electrificación rural para terminar el atraso y romper las brechas de la pobreza energética” (Gobierno De Colombia).

Por ende, el congreso de Colombia para dar cumplimiento a la electrificación rural, disminución de la pobreza energética, mitigación del impacto ambiental ratifico el acuerdo de la Agencia Internacional De Energías Renovables IRENA, expidió la ley 1665 del año 2013 (Congreso De Colombia, 2013), sometida a revisión constitucional por la honorable corte suprema de justicia el estatuto de la agencia nacional de energías renovables, mediante la sentencia C-332 del 2014 y siendo declarada por esta corporación como exequible.

Después, en el año 2014 el congreso de Colombia crea la ley 1715 de 2014 (Congreso De Colombia, 2014), por medio del cual se integran las energías renovables al sistema energético nacional, ley la cual tiene como objeto (artículo 1 ley 1715 del 2014):

“Promover el desarrollo y la utilización de fuentes de energía no convencionales en el sistema energético nacional, promoviendo la integración al mercado eléctrico, la participación en las zonas no interconectadas, así mismo promoviendo la gestión y eficiencia de la energía para lograr una satisfacción a la demanda Y a su vez, se pretende diversificar la canasta energética nacional, minimizar la emisión del GEI y lograr un desarrollo sostenible de los sectores energético y productivo del país” (Congreso De Colombia, 2014).

Promoviendo además su implementación en las zonas no interconectadas de la cuales (IPSE, 2015) el IPSE el 52% del territorio ingresan dentro de esta categoría, de la siguiente forma: 90 municipios, 20 territorios especiales, 1448 localidades, 39 cabeceras municipales, 5 capitales departamentales (amazonas, Guaviare, vichada, Guainía y Vaupés), un departamento insular (archipiélago de San Andrés y Providencia).

Posterior a la promulgación de la Ley 1755 del 2014, luego de que el país viviera un año muy turbio, el congreso de la república de Colombia con su jefe de Estado reelegido expide el nueve de junio del 2015 en el diario oficial número 49.538 el plan de desarrollo 2014-2018 “todos por un nuevo país” (Republica, 2015), en donde en su artículo 4 denominado estrategias transversales y regionales en el numeral seis lo denomina crecimiento verde, siendo coherente con la voluntad política nacional de mitigar el impacto ambiental y dar cumplimiento a uno de los puntos denominado electrificación rural que hacen parte del acuerdo de paz.

Al unísono, se consolida el acuerdo de paz que permite retomar la presencia del Estado en las zonas aisladas tomadas por las guerrillas en donde la presencia de los grupos al margen de la Ley no permitían el acceso del desarrollo y la evolución por las constantes guerras y como mecanismo y estrategia del Estado para los municipios o zonas más afectadas del País por la guerra se creó la Agencia de Renovación del Territorio que constituye en el programa del gobierno Colombiano de transformación de los 170 municipios Colombianos más afectados por la violencia y abandono por parte del Estado, en donde se pretende reivindicar a la población en cuanto al acceso de bienes y servicios y calidad de vida digna

Definitivamente, veredas como las de Caño Indio en Tibú Norte de Santander, en donde el servicio de energía eléctrica no la conocían los habitantes, pues se iluminaban con velas, por factores de desatención del Estado, del conflicto armado, o las zonas interconectadas del País las cuales tienen limitaciones de acceso por situación de aislamiento con la creación del programa de desarrollo con enfoque territorial, la promulgación de la 1715 del 2014, el acuerdo de paz podrán tener una nueva historia.

La vereda de caño indio queda a 50 kilómetros de Tibú, norte de Santander Colombia según (Jacome, 2019)

“A Caño Indio se llega a través de una vía de acceso en pésimas condiciones e intransitable en época de lluvias. No hay redes de energía eléctrica para surtir las viviendas del núcleo conformado por otras cuatro veredas (Chiquinquirá, El Progreso 2, Palmeras Mirador y Casa de Zinc) y entre las que suman 250 familias. Tampoco hay acueducto para abastecerse, el agua lo sacan de caños y quebradas. Esas condiciones y una economía alrededor de los cultivos ilícitos se convirtieron en la excusa de estas comunidades para permitir que allí empezara a florecer la paz de la región con el impulso de la ZVTN”

Es menester resaltar, que, aunque el panorama era esperanzador para el País, la realidad política de Colombia era un país dividido entre un NO al acuerdo de paz y un SI al acuerdo de paz, por ende, las bancadas políticas que se oponían a los direccionamientos del ex presidente Juan Manuel Santos, presuntamente no dejaron dilucidar la transición social en la que el Estado Colombiano había ingresado (fin de cincuenta años de guerra y la inserción de las energías renovables).

Pero, pese la división nacional de aquel entonces, el ex presidente Juan Manuel Santos firmo el acuerdo de paz para el fin del conflicto en Colombia y la construcción de una paz estable y duradera y en el año 2016 comenzó a reglamentar lo concerniente a la electrificación rural y expidió el congreso de la Republica decreto 884 del 2016 “ por medio del cual se expidieron

normas tendientes a la implementación del plan nacional de electrificación rural” (Ministerio de Minas y energía, 2017) electrificar las zonas rurales, sometido a revisión oficiosa de constitucionalidad mediante la sentencia C-565 del 2017 por la Honorable Corte Constitucional De Colombia, siendo declarado exequible el 8 de septiembre del 2017.

Entonces el país estaba avanzando en temas de electrificación rural con la cual iba a disminuir la brecha de la pobreza energética, pero se había propuesto realizarlo con la ayuda de las energías limpias o energías renovables que fueron reglamentadas por la Ley 1715 del 2014 la cual tenía varios aspectos fundamentales sin reglamentar, entre esos la autogeneración, generación distribuida, licencias ambientales para proyectos de generación eléctrica renovable, la exoneración arancelaria entre otros no habían sido reglamentados por las entidades a las cuales la Ley 1715 les atribuyó dicha obligación.

Al parecer tal como se dice en (Corpoema, 2010)”la falencia principal de proceso de formulación de FNCE en Colombia había sido siempre la ausencia de un diagnóstico objetivo que permita identificar la dotación efectiva de recursos no convencionales a partir de ello, elaborar una formulación de objetivos en función de los factores determinantes que deben orientar la toma de decisiones”.

Tampoco del año 2015-2017 se contaba con un panorama claro para los empresarios del País pues no existía en marco normativo referente a los procedimientos y requerimientos legales que debían tener los proyectos de generación eléctrica renovable para acceder a las licencias ambientales para proyectos con energías renovables, así como ignoraban a su vez la Ley de

incentivos tributarios, pese a que en la Ley 1753 de 2015 se ilustrara sobre ello, situación que se menciona en (Moreno, Ambito juridico, 2018)“Pero precisamente la ley 1753 del 2015 estableció varios puntos de importancia: en primer lugar, la implementación de esquemas de incentivos para fomentar la inversión en fuentes no convencionales de energía y eficiencia energética. Estos quedaron establecidos en el decreto 2143 del 2015”.

El desconocimiento sobre energías renovables fue tan grande, que se evidencio en lo sucedido en la subasta energética que pretendió hacer el gobierno para el primer trimestre del año 2019 como narra (Guevara Bohorquez, 20)” *se pretendía subastar 1.183 gigavatios hora por año*, pero no se pudo llevar a cabo tal fin, por no existir confiabilidad en el mercado.

Así mismo hay que resaltar como hecho relevante y producto de la presunta falta de planeación y conocimiento lo que está sucediendo en estos momentos en la vereda caño indio del departamento Norte de Santander, Colombia; en donde luego que se firmara la paz y se expidiera el decreto 884 del 26 de mayo del 2017 por el ministerio de minas y energías (Ministerio de Minas y energia, 2017) aún siguen padeciendo la ausencia y la imposibilidad del acceso al servicio de energía eléctrica con el agravante que existe en estos momentos en el país el Conpes 3969 de septiembre del 2019 (Departamento Nacional De Planeacion, 2019), en el cual las electrificación rural, el uso de energías renovables es prioritario para el país en concordancia con el plan de desarrollo 2018-2022 que pretende universalizar el servicio de energía eléctrica.

De acuerdo a lo anterior, el Estado Colombiano cuenta con amplia legislación en cuanto a las energías renovables, como lo cita (Moreno, Ambito juridico, 2018) quien hace mención en el

diario ámbito jurídico de que “ Colombia tiene una amplia legislación a nivel nacional en desarrollo de la ley de energías renovables”, “ Ley 1755 del 2014”, (Congreso De Colombia, 2014) “pues el *Ministerio de Minas y Energía y la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG)* han venido desarrollando un nuevo marco que contribuye a la eficiencia energética” (Moreno, Ambito Juridico, 2018). Pero, al parecer la ley no ha sido entregada en un lenguaje más claro para los inversionistas y los ciudadanos, quienes aún no saben muchos si pueden ser auto generadores o como se encuentra regulado dicho asunto, pese a que “*La generación distribuida fue plasmada en el Decreto 2143 del 2015*” (Moreno, Ambito juridico, 2018).

Posteriormente, para el año 2018 la Comisión De Regulación de Energía y GAS CREG expidió las “resoluciones 030 y 032 del 2018” gran parte de la ciudadanía desconoce el procedimiento para desde sus hogares o empresas puedan ser auto generadores, así mismo tal como se ilustra en (Moreno, Ambito juridico, 2018), se regularon como se citan a continuación la actividad de auto generación y generación distribuida en el país:

... De igual forma, la autogeneración a pequeña escala fue prevista en el Decreto 348 del 2017 y regulada por la CREG en las resoluciones señaladas. Por otro lado, la autogeneración a gran escala se desarrolló en el Decreto 2469 del 2014 y se reguló en las resoluciones CREG 024 del 2015 y 032 del 2018. Por último, la respuesta a la demanda está plasmada en el Decreto 2492 del 2014 y en la Resolución CREG 11 del 2015 (Moreno, Ambito juridico, 2018).

Sin duda alguna, la inclusión de las energías renovables en el sistema energético nacional y la reglamentación de la misma ha desarrollado en la actualidad año 2019 un nutrido cuerpo normativo a nivel nacional, desde normas y decretos sobre las renovables, como normas constitucionales de carácter ambiental (constitución ecológica), que sustentan la transición

energética en la que el País se encuentra en Compañía de la transición de un Estado de guerra a un Estado de paz.

Es menester precisar, que esta transición energética y social en la que el Estado Colombiano se encuentra, no fue un capricho de un ex presidente, ni del actual presidente de la república; esta transición es totalmente constitucional en materia ambiental, ya que se sustenta en la denominada constitución ecológica de 1991 y en las sentencias T-092 de 1993 (el derecho al medio ambiente conexo al derecho a la vida), la sentencia C-671 del 2001 (los factores perturbadores del medio ambiente causan daños irreparables en los seres humanos), la sentencia T-760 del 2007 (ratifica la constitución ecológica de Colombia), a sentencia C-259 del 2016 la que consagro como deberes patrimoniales del estado: la prevención, mitigación, indemnización, reparación y punición.

Además, que las energías renovables se derivan del derecho constitucional a un medio ambiente sano y la paz a los derechos fundamentales conexos con la vida, estos tienen relación directa con el preámbulo de la constitución Política De Colombia...

“En ejercicio de su poder soberano, representado por sus delegatarios a la Asamblea Nacional Constituyente, invocando la protección de Dios, y con el fin de fortalecer la unidad de la Nación y asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo que garantice un orden político, económico y social justo, y comprometido a impulsar la integración de la comunidad latinoamericana decreta, sanciona y promulga la siguiente:” (Congreso de Colombia, 1991)

Es decir, el Estado debe asegurarles a los ciudadanos el derecho la vida, del cual se desprende la conservación y el desarrollo de la misma en condiciones de dignidad, teniendo acceso al servicio de energía eléctrica sin que eso signifique deteriorar el medio ambiente y la vida por la producción del servicio, así como la paz también es una obligatoriedad del Estado propender por establecerla y conservarla.

De acuerdo a lo anterior, incluir las energías renovables en Colombia es un proyecto y propósito más amplio y ambicioso de lo que parece, pues Colombia tiene que enfrentar el reto de construir un cuerpo normativo capaz de fabricar una paz estable y duradera ampliando la cobertura del servicio de energía eléctrica a las zonas más remotas del país, para reivindicar la dignidad de los nacionales que en marcha del presente siglo XXI aún se iluminan con velas, estando totalmente desarraigados del desarrollo y de condiciones de vida digna. Debido a lo anterior me permito formular el siguiente planteamiento:

1.2 Formulación del problema de investigación

¿Contribuye la Ley 1715 del 2014 a la mitigación del impacto ambiental y a su vez a la construcción de la paz en Colombia?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Analizar, si contribuye la ley 1715 del 2014, a la mitigación del impacto ambiental y a su vez a la construcción de la paz en Colombia

1.3.2 Objetivos específicos

- Verificar los lineamientos y requisitos jurídicos que contempla la ley 1715 del 2014 en materia ambiental para proyectos de energías renovables en Colombia.
- Identificar las falencias jurídicas que tiene la ley 1715 del 2014 en cuanto a los requisitos ambientales para los proyectos de generación eléctrica renovable en Colombia.
- Determinar los instrumentos jurídicos en materia de paz que contiene la ley 1715 del 2014 sobre energías renovables en Colombia

1.4 Justificación

a) Ámbito (individuo-ciudadano)

La presente investigación es de vital importancia para cada ciudadano, e individuo perteneciente al territorio colombiano y al Departamento de Norte de Santander, pues permite conocer el momento histórico por el cual está atravesando el país desde hace casi una década en cuanto a la inserción de las energías renovables al sistema energético nacional, la mitigación del impacto ambiental y la construcción de una paz estable y duradera.

En donde el Estado pretendió evolucionar al romper la brecha de desigualdad y pobreza energética y construir paz; situación que pueden identificar los ciudadanos al darle lectura a la presente investigación; así mismo, pueden encontrar el cuerpo normativo establecido en

Colombia que regula la generación de proyectos tendientes a producción energética limpia o autogeneración, los cuales pueden ser tomados para emplearlos en los hogares o en las comunidades que requieran dicho servicio.

b) Ámbito Profesional

“Estudia, el derecho se transforma constantemente si no sigues sus pasos serás cada día un poco menos abogado” Eduardo J Couture.

Es menester precisar que toda transición o cambio trae nuevas tendencias, oportunidades y retos, dentro de las tendencias de la transición energética limpia se encuentra la producción energética renovable, la cual trajo para el País la creación de un nuevo cuerpo normativo desde el año 2014 en adelante; lo que genero un nuevo campo de acción del derecho. Es decir, se requiere en la actualidad abogados que sepan de derecho energético o derecho ambiental energético, pero concretamente sobre las energías renovables; a los cuales la presente investigación les sirve como orientación y punto de partida para brindar asesorías jurídicas a entidades públicas o particulares.

Además de lo anterior, pueden encontrar la relación que existe entre la producción energética limpia y la construcción de la paz en Colombia, que tuvo su punto de inicio con la firma del acuerdo de paz, en la Habana, temática que en la actualidad en el País no ha sido estudiada o desarrollada por muchos investigadores o estudiosos del derecho.

Sin lugar a duda, la presente investigación constituye un gran apoyo para los abogados, juristas togados del derecho pues la tendencia mundial y nacional es la inserción de las energías renovables, la mitigación del impacto ambiental y la construcción de la paz, tendencia de la cual deben hacerse partícipes y no pueden quedarse atemporales los profesionales y estudiosos del derecho.

Por consiguiente, el compromiso del Estado colombiano en su plan energético vigente proyectado hasta el año 2030, contempla dentro de uno de sus pactos: la promoción e implementación de la producción energética renovable; por ende, para cumplir con ese compromiso, el presidente Iván Duque designó partidas arancelarias para proyectos de energía solar las cuales solo van a ser adjudicadas mediante proyectos que presenten los dirigentes regionales, municipales, entidades privadas o de economía mixta.

c) *Ámbito académico*

Ahora bien, la producción textual que se pretende plasmar en la presente investigación es una ruta de navegación académica para que cualquier profesional de cualquier área del derecho o del conocimiento, ya que quien desee enriquecerse sobre el tema en comento puede consultar la presente investigación y ubicarse de forma precisa sobre el concepto de energía renovable la disminución del impacto ambiental, la contribución a la construcción de la paz y su desarrollo normativo a nivel nacional y regional (entiéndase como región a Norte de Santander, departamento de Colombia).

Igualmente, es de gran importancia para la academia las investigaciones que se realicen sobre el desarrollo sostenible, energías limpias, producción energética renovable, ya que el modelo de país cambio desde la promulgación de la inserción de la paz y la ratificación del acuerdo de París, cambiando completamente la política nacional de ciencia e innovación como se demostró con la adopción en el año 2018 el libro verde 2030 para Colombia.

En el texto citado anteriormente, Colombia ratifico que la tendencia en investigación tendría como prioridad los temas verdes y como consecuencia se destinaron fondos para el fomento, financiación de investigaciones relacionadas con el tema aquí planteado, por ende, la presente investigación está dentro de las temáticas contempladas.

En términos académicos, la presente investigación es concordante con la tendencia nacional y de Colciencias y a su vez con los compromisos y acuerdos internacionales en materia de investigación, ya que conjuga las energías renovables y les da la connotación de constructoras de paz.

d) Ámbito Social

La presente investigación contiene toda la información jurídica relacionada con las nuevas tendencias normativas sobre las energías renovables en Colombia; enfocada hacia la construcción de la paz, disminución de la pobreza, desigualdad e impacto ambiental; por esa razón se encuentra la información necesaria para que las personas que quieran convertirse en

auto generadores de energía eléctrica hagan uso de las energías renovables y encuentren en este documento la legislación necesaria para identificar los tramites que deben realizar.

Así mismo se encuentra, los requisitos ambientales (requisitos jurídicos) que requieren las personas naturales o jurídicas para producir energía, para ayudar a salvar el planeta, a mitigar la pobreza energética y a reincorporar a la vida digna a millones de colombianos que aún no conocen el servicio de energía eléctrica.

Además, se encuentra la especificación de los fondos creados por la Ley 1715 del 2014 y el procedimiento para acceder a ellos, herramienta fundamental para las personas que tengan algún proyecto relacionado con energías renovables, ya que estas pueden acudir a dicho fondo y como consecuencia obtener los beneficios arancelarios.

1.5 Limitaciones

Es de precisar las limitaciones en la investigación a realizar son

- El tema abordado al ser novedoso en el país y en el campo del derecho no cuenta con suficientes fuentes jurisprudenciales sobre el tema en concreto.

CAPÍTULO II

2. Marco Teórico

2.1 Antecedentes de investigación

Es necesario comprender que la dinámica mundial ha avanzado de forma rápida sobre el tema de las energías renovables, mientras que en Colombia solo hasta el año 2014 se consolidó la primera ley que generó el ingreso de las energías renovables al sistema energético nacional lo que significa que existen convenios internacionales, que anteceden a la presente investigación así como libros, investigaciones monográficas que sirven de análisis y de referencia a su vez, por ende es menester iniciar citando los antecedentes internacionales más relevantes en materia de energías renovables

2.1.2 Antecedentes internacionales

Los antecedentes internacionales de mayor relevancia fueron desarrollados dentro del marco de la institucionalidad de la Organización de Naciones Unidas ONU, entre esos los siguientes: En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Estocolmo, 1972) reunida en Estocolmo del 5 al 16 de junio fue la primera cumbre mundial en tratar el medio ambiente global (en las cumbres anteriores se habían tratado temas específicos). En ella se emitió una Declaración cuyos principios se reiteraron en la Declaración de Río, en un Plan de Acción para el Medio Humano y con la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).” El hombre es a la vez obra y artífice del medio que lo rodea, el cual le da

sustento material y le brinda la posibilidad de desarrollarse intelectual, moral social y espiritualmente. Esta declaración fue ratificada por Colombia en junio 13 de 1992.

El Protocolo de Montreal (Montreal 1987) Es un acuerdo internacional que limita controla y regula, la producción, el consumo y el comercio de sustancias depredadoras de la capa de ozono. El número total de países partes del protocolo, comprometidos formalmente a cumplir con su disposición, fue aprobado por el congreso de la república de Colombia por la ley 29 de 1992 y entro en vigencia el 6 de marzo de 1994.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 1992) También conocida como Cumbre de Río o Cumbre para la Tierra, esta conferencia marcó un punto de inflexión en la consolidación del concepto de desarrollo sostenible, acuñado a fines de los años ochenta por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo como el “desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad para que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades” (Brundtland, 1987).

Los principales resultados fueron la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el Programa 21, la firma del Convenio sobre la Diversidad Biológica y de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, y la creación de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible. Adicionalmente, se firmó una declaración de principios que orientarían el desarrollo forestal. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo fue también el punto de partida para la negociación de la Convención

de las Naciones Unidas sobre la Lucha contra la Desertificación, que se firmó en 1994; y para la realización de la Conferencia Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (Barbados, 1994), de la que emanó el Programa de Acción para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo (Programa de Acción de Barbados).

El Protocolo de Kioto de la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático es un acuerdo internacional que se deriva de la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático. Fue negociado en el año 1997 y pretende que 37 países reduzcan sus emisiones de gases efecto invernadero.

En la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (Johannesburgo, 2002) de Johannesburgo, la atención se centró en la implementación del desarrollo sostenible y su financiamiento y en la reafirmación de la importancia de integrar las tres esferas del concepto: la ambiental, la económica y la social. Sobre todo, se destacó la importancia de erradicar la pobreza y favorecer el desarrollo humano (Naciones Unidas, 2010). Se generó un Plan de Aplicación que reafirmaba muchos de los objetivos y acciones acordadas diez años antes en el marco del Programa 21. Milenio (ODM).

De acuerdo a lo anterior la incorporación de la sostenibilidad ambiental a nivel mundial se dio en reconocimiento no solo del valor intrínseco del medio ambiente, sino de su importancia desde el punto de vista de la superación de la pobreza, la salud, la igualdad de género y los demás componentes del bienestar humano (Naciones Unidas, 2010). La Cumbre de Johannesburgo

también puso énfasis en el tema de los medios de implementación del desarrollo sostenible y particularmente su financiamiento, al vincularse directamente con la Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo (Monterrey, 2002).

Así mismo, es necesario mencionar los siguientes autores, libros textos y compendios de escritores extranjeros y otros nacionales los cuales han aportado lo suficiente para poder desarrollar la ruta a seguir dentro de la presente investigación, resaltando en demasía el papel de la documentación de la unión europea con respecto al tema que en la actualidad se denomina EUROPA 3030 que es toda una ruta sabia, clara y consiente de cómo algunos países de la unión europea se colocan de acuerdo para el aprovechamiento de las energías renovables ya que debe existir la capacidad del estado de cuidar sus recursos, el medio ambiente que como lo dijimos en párrafos anteriores es prenda de garantía para la existencia de generaciones futuras.

Ahora bien, se hace imperioso nombrar que En (Cerde & Castro Lejarriaga, 2012)hace mención “Las energías renovables en el ámbito internacional” quienes realizar un artículo de investigación que abarca el ámbito internación hasta centrarse en la unión europea, vislumbrando el panorama para algunos países de acuerdo a los acuerdos Europa 2020 y siguientes.

De igual manera, en (Casilda Bejar, Energia y desarrollo economico en america latina, del 2 al 8 de diciembre del 2002) “considera los aspectos en que el sector energético puede contribuir al desarrollo de las economías de la región y la realidad de estas, puede considerarse que existen una serie de elementos clave para el avance de energía: el banco interamericano de desarrollo destaca entre otros, cinco aspectos técnicos e institucionales en la reforma del sector energético

en América Latina que exponemos a continuación: separación de las funciones del estado y la secuencia de implementación de las reformas 2. El logro de una competencia viable en los segmentos competitivos del mercado 3) regulación de los segmentos no competitivos 4) la suficiencia de los precios, los incentivos para las inversiones a largo plazo 5) estructura de los entes reguladores, el artículo analiza el sector energético y el papel fundamental que juega para poder entender el desarrollo económico de Latinoamérica”.

Seguidamente, en (Estrada Gasca & Arancibia Bulnes, 2010) las energías renovables la energía solar y sus implicaciones, este artículo científico menciona de que “su objetivo es conducir a reflexionar sobre el problema actual de la energía en el mundo y en México y considerar a las energías renovables, en particular a la solar como una alternativa para enfrentar el agotamiento de los yacimientos de los combustibles fósiles y garantizar la conservación del medio ambiente, permitiendo acceder a un desarrollo sustentable”.

Y en (Iranzo Martín & Colinas Gonzales, mayo a junio del 2008) la energía en España un reto estratégico: “el sector energético se perfila como el sector estratégico en la economía globalizada, la energía supone uno de los pilares básicos que mantienen el denominado <estado de bienestar>, como consecuencia la correcta utilización de la energía y la liberación de los mercados devienen en los elementos claves para conseguir un suministro estable”.

Es imperioso mencionar a (Ramírez Laureano & Sierra Valerio, 2008) el uso de la energía limpia y su importancia en la conservación del medio ambiente, esta publicación describe lo que

es el efecto invernadero nocivo y su impacto en el medio ambiente, con el fin de entender cómo es que el uso de la energía limpia puede ayudar a aliviar este problema.

Es de resaltar documentos internacionales (Sociedad Boliviana De derecho Ambiental), en donde “se reafirma la preocupación mundial por la que atraviesa el planeta, tiene análisis del tema ambiental en Bolivia y aportes del sector energético de gran relevancia como lo son el tema de las energías renovables”.

Así mismo, no se puede obviar (Vergara, 2010) en su artículo “las energías renovables contribuyen a la paz en Israel”, documento que expone como la creación de paneles solares en una población de Israel contribuyo a detener la violencia y ser un medio de generación de la paz. No se puede olvidar mencionar el documento con el cual Colombia ingreso en un estado de transición de la guerra a la paz (Gobierno De Colombia, 2016).

2.1.3 Antecedentes Nacionales En Materia Normativa

Los antecedentes nacionales en materia legislativa son: la ley 679 del 2001 “uso racional y eficiente de energías convencionales y no convencionales, creación del PROURE” (Congreso de Colombia, 2001), la ley 143 de 1994 (Congreso De Colombia, 1994), la ley 1665 del 2013 por medio del cual se ratifica el acuerdo generado ante la agencia internacional de energías renovables IRENA (Congreso De Colombia, 2013).

2.1.4 Antecedentes Nacionales

Es imperioso mencionar a los autores a nivel nacional que han escrito sobre las energías renovables o las temáticas aquí desarrolladas, entre esos encontramos los siguientes:

Pero es importante resaltar que en el compendio en (Velilla Moreno, 2014), es una obra que establece conceptos sobre el derecho del medio ambiente, brinda conceptos claros sobre dicho tema se conviertan en la ruta inicial en la cual dio los primeros pasos la investigación para encontrar el derecho energético inmerso en la problemática de conservación ambiental abriéndonos paso a nosotros como país, no solo mirando hacia afuera como lo hemos visto en los escritores extranjeros si no ya propiamente en el libro del ex magistrado y togado dedicado al amplio estudio de la relación medio ambiente, estado y ley.

Además del anterior escritor nacional también hay que resaltar que En el plan energético nacional Colombia: ideario energético (Unidad de planeacion minero energetica, 2015), se presentaron ideas sobre el desarrollo futuro del sector energético colombiano, el documento hace las bases de un plan energético nacional 2014, resultando lo anterior a simple vista muy alentador, pero al mismo tiempo generando una profunda tristeza porque realmente dejaron sin tener estructurados los mapas de ruta de los objetivos propuestos para la creación de dicho documento.

No se pueden desconocer el aporte (Ministerio de minas y unidad de planeacion minero energetica, 2015) Integración de las energías renovables no convencionales en Colombia, este documento realiza un análisis del panorama internacional y nacional sobre las energías

renovables y el panorama sobre los retos y oportunidades para ingresar las energías renovables en la canasta energética colombiana

2.1.5 Antecedentes Nacionales (publicaciones en revistas)

En el transcurrir de los años, varios diarios de relevancia nacional especializados en el sector minero energético realizaron producciones textuales informativas, o críticas sobre el avance de las energías renovables que es indispensable mencionar pues hacen parte de la evolución del tema de la presente investigación; por ende, se hace mención a los siguientes:

El tema de las energías renovables ha traspasado las esferas académicas, para llegar a publicaciones como (Betancur, 2009) en donde el autor para aquella época, exponía la problemática del país en cuanto a la falta de normatividad vigente sobre las renovables, haciendo énfasis en que en aquella época no existía un marco jurídico explícito para las energías renovables.

Así mismo, (Giraldo & Vacca Ramirez) quienes desarrollaron un artículo con el objetivo de analizar las oportunidades de negocio para invertir en energías renovables alternativas en Colombia.

También en (Moreno, Ambito Juridico, 2018) en donde el autor en su artículo cita el concepto de sostenibilidad energética establecido por el concejo mundial de la energía en donde se establecieron tres dimensiones del alcance de sostenibilidad energética los cuales fueron: seguridad energética, sostenibilidad ambiental y equidad social.

En (Ambito Juridico, 2019) realizan el artículo, en donde consolidan una entrevista al abogado José Plata Puyana en donde el expone que la transición de las renovables no convencionales llego a Colombia para dinamizar la competencia y hace mención en que “la clave está en estructurar adecuadamente el modelo de negocio para cumplir con el régimen de servicios públicos domiciliarios, de tal forma que reduzcan los riesgos y se maximicen las oportunidades de vender energía tanto en el mercado mayorista como el minorista”.

(Sanchez & Visbal, 2019) quienes escriben el artículo sobre el proceso de consolidación de las energías renovables en Colombia en donde ilustran sobre el concepto de las energías renovables, cuales son, porque benefician al país así mismo ilustran sobre los beneficios para quienes produzcan energías renovables en Colombia.

En (Redaccion Bibo, 2019) ¿Colombia tiene potencial en fuentes de energías renovables?, en donde hace mención a el panorama internacional de las renovables, realizando una breve comparación con la situación de Colombia sobre las mismas, haciendo mención a unas opciones de desarrollo para las renovables en el territorio nacional, entre esas la guajira.

En (El Herlado de barranquilla, 2019), en donde se realizan los siguientes planteamientos, ¿En qué consisten y qué tipo de usos se le pueden dar? ¿Qué dice la normativa? ¿Son rentables y amigables con el medio ambiente?, así mismo, los desarrollan con un breve análisis de algunos países como Chile, Costa Rica, Brasil, entre otros a comparación de Colombia destacando que los anteriores son pioneros en la implementación de las renovables, teniendo Colombia un potencial

para producir renovables muy elevado, haciendo a su vez mención de algunos proyectos que se han desarrollado en el país con energías renovables como lo es el caso de barranquilla.

(Corredor Avella, 2019) quien el diario el tiempo escribió el artículo “el momento de las energías renovables”, acompañado de un subtítulo ante la poca experiencia se debería aprender de los vecinos, en donde expone que las renovables ya llevan por lo menos 28 años de haber aparecido en el mundo y solo hasta ahora Colombia ha emprendido la inserción de forma real, aunque cuenta con sectores que no quieren que se consoliden dichos proyectos en el país, pero el ciudadano de a pie si lo desea, teniendo Colombia un gran reto, pero dentro del atraso una buena oportunidad de aprender de las experiencias de otros países.

En (Jimenez Garcia, Restrepo Franco, & Mulcúe Nieto, 2019) estado de la investigación en energía en Colombia: una mirada desde los grupos de investigación, en donde tomaron muestras de avances departamentales para determinar el grado de avance y evolución de unos departamentos como caso de Antioquia, Santander, valle del cauca entre otras para demostrar cuantas empresas del sector energético existen y su producción.

2.1.6 Antecedentes Nacionales (monografías)

Dentro del marco de investigación de energías renovables existe a nivel nacional una serie de producciones monográficas que anteceden la presente investigación tales como:

Así mismo en (Galvis Navarrete , 2012) El derecho a un medio ambiente sano, es una investigación de la autora, quien realizó sus estudios en la pontificia universidad javeriana y

tiende a explicar el ordenamiento normativo internacional y nacional sobre un medio ambiente sano como derecho y las autoridades competentes que lo deben salvaguardar.

No se puede olvidar a (Guevara Agudelo & Perez Calderon, 2015) energías alternativas: análisis de la viabilidad del suministro de energía eléctrica a la granja la fortaleza ubicada en melgar Tolima mediante la implementación de un sistema solar fotovoltaico, es un texto monográfico para optar al título de ingeniería ambiental, en donde se retoman análisis del ordenamiento jurídico colombiano sobre las energías renovables además muestra los resultados de un análisis sobre viabilidad técnica, financiera y ambiental de un sistema solar fotovoltaico conectado a red (SFCR), en la granja la fortaleza ubicada en Melgar Tolima.

Adentrándonos en producciones monográficas es de gran importancia en (Pereira, 2015) sostiene el autor “la necesidad infranqueable de introducir a la canasta energética energías renovables competitivas para la forzosa consolidación de la relación causal, entre energía, medio ambiente y desarrollo”.

Es de vital importancia lo generado (Navarrete, 2018) en el Uso de las energías limpias como derecho y garantía conexo al derecho a un medio ambiente sano en donde la autora resalta el papel de la constitución ambiental o ecológica, en la cual los ciudadanos colombianos deben navegar y sus dirigentes políticos.

Así mismo se debe mencionar (Perez Naranjo & Agudelo Rojas, 2018) monografía sobre la implementación de energías alternativas en puerto Carreño, vichada puesto que puerto Carreño

es un lugar rico en fuentes de producción energética además que se encuentra dentro de las zonas no interconectadas del país.

También (Pabon & castillo, 2017) en su monografía “Potencial que tiene Colombia para la implementación de energías no convencionales” en donde existe una ruta clara del aprovechamiento que podemos tener y los nichos de oportunidad por explotar en cuanto a las renovables.

CAPÍTULO III

3. Marco histórico

Las energías renovables en Colombia han tenido un proceso muy lento y variable, pese a que en el contexto internacional se encuentran en su mayor punto de desarrollo y que existen acuerdos internacionales vinculantes desde el año 1972 como la declaración de Estocolmo entre otros; Colombia solo hasta el año 2014 inicio su transición energética con la expedición de la ley 1715 del 2014 y la firma de los acuerdos internacionales suscritos en Bon Alemania ante la Agencia Internacional De Energías Renovables IRENA y el Acuerdo de Paris.

Cabe resaltar que en Colombia desde finales del siglo diecinueve ya existía el servicio de energía eléctrica, siendo la ciudad de Cúcuta una de las primeras ciudades del País en contar con el recurso de energía eléctrica aproximadamente en el año 1896 , denominado alumbrado eléctrico de Cúcuta, el cual dependía de una planta hidroeléctrica propiedad de Augusto Duplat Agustini, lo que significa que el negocio de la producción eléctrica en Colombia desde sus inicios obedece con predominancia a la producción energética hidráulica sin mayor legislación ni prohibiciones, ni estudios de impactos ambientales, ni estudio de suelos, sencillamente un planta hidroeléctrica conectada a la boca toma del rio y así se replicó en Bogotá y Medellín .

Posterior a esto, se creó en Colombia el instituto de aprovechamiento de aguas y fomento eléctrico (electraguas) en el año 1946, a lo que después se le denomino instituto colombiano de energía eléctrica ICEL, de esta forma empezó a crecer el sistema eléctrico nacional siempre con predominancia de la generación hidroeléctrica, luego en Colombia se creó el decreto 1608 del

31 de julio de 1978” por medio del cual se reglamentó el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, código en el cual se insertaron como concepto los recursos renovables del País pero no se desarrolló en materia energética la explotación de los recursos; pero si se establecieron limitaciones a la explotación del suelo, la preservación de la fauna y de forma incipiente se iniciaron la reglamentación para mitigar el impacto ambiental por la actividad humana.

El sistema energético nacional empezó a crecer a aumentar la demanda del servicio pero al crecer la demanda, no existir líneas de transmisión y distribución, es decir redes que llevaran a todos los ciudadanos el servicio o energía que cubriera la demanda por no existir una canasta energética diversificada si no una dependencia energética en la producción hidráulica y ante la presencia del fenómeno el niño que seco los embalses y sometió al sector energético a una fuerte escasez histórica a la que se le denominó la hora Gaviria, situación por la cual empezó en el País el planteamiento de la necesidad de implementar las fuentes no convencionales de energía eléctrica FNCE, creando a nivel administrativo entidades para que plantearan objetivos, propuestas las cuales quedaban en propuestas porque no existía una voluntad política real, una ruta de navegación clara para las energías renovables en el País.

Ya que Antes del año 2014, la legislación existente y la política del ministerio de minas y energía, de la unidad de planeación minero energética giraban en torno a la utilización de fuentes no convencionales hacia las ZNI zonas interconectadas, además que en el país, el tema de regulación del servicio de energía eléctrica se encuentra regulado en la Ley 143 de 1994 (Congreso de Colombia, 1994) y en esa misma Ley en su artículo 67, capítulo XXII denominado

“del ahorro, conservación y uso eficiente de la energía” en donde se establecieron planteamientos no solo de fuentes convencionales si no de fuentes no convencionales de energía, dichas funciones fueron otorgadas bajo el artículo 67 “Créase la División de Ahorro, conservación y uso eficiente de la energía, como dependencia del Instituto de Ciencias Nucleares y Energías Alternativas -INEA”, la cual dichas funciones fueron transferidas a la Unidad de Planeación Minero Energética.

Es decir, no existía una legislación específica que regulara o direccionara las energías renovables en Colombia, pues solo existían funciones institucionales otorgadas a entidades adscritas al ministerio de minas y energía o la unidad de planeación minero energética orientadas hacia las zonas no interconectadas; hasta que en el año 2001 se creó la Ley 697 del 3 de octubre del 2001, reglamentada por el decreto nacional 3683 de 2003 (Presidencia de la republica, 2003) mediante la cual se fomenta “el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización y bajo el artículo 5 de la citada ley se crea el programa de uso racional y eficiente de la energía y demás formas no convencionales de energía no convencionales (Congreso de Colombia, 2001).

Entonces por primera vez el país, empezó a darle forma dentro de un cuerpo normativo a la inserción de fuentes no convencionales de energía, pero fue una Ley a la cual le faltó mayor compromiso de una política sectorial del gobierno nacional, en donde se evidenciará en las políticas de Estado el compromiso de ingresar a una transición energética concordante con la dinámica mundial.

En el año 2003, en el mundo ya existían acuerdos y convenios internacionales que propendían por el cuidado del medio ambiente y la implementación de energías renovables, por las situaciones ambientales alarmantes como la del calentamiento global; pero a diferencia de muchos Estados, en aquel entonces el gobierno de Colombia no generó un compromiso real, así como tampoco fue claro en el tema de los incentivos para proyectos de energías renovables, ni promovió de forma prioritaria la investigación sobre temas de desarrollo sustentable y energías renovables, lo que llevó a las energías renovables a quedarse estáticas sin desarrollo y el país no ingresó a la dinámica mundial de la transición energética.

Ya que el compromiso real del Estado solo se evidenció hasta el año 2012, cuando el ex presidente Juan Manuel Santos Calderón asistió y se hizo partícipe como miembro ante la IRENA, (plataforma internacional para las energías renovables) y posteriormente el gobierno sancionó en el año 2013 la Ley 1665 del 16 de julio del 2013 (Congreso De Colombia, 2013), por medio del cual se suscribió el acuerdo citado anteriormente realizado en Bonn Alemania.

Continuamente en el año 2014, en concordancia con lo acordado ante la comunidad internacional, se creó en Colombia la primera ley que reguló e ingresó las energías renovables al sistema energético nacional, la Ley es la 1715 del 13 de mayo del 2014 (Congreso De Colombia, 2014) en la cual, por primera vez el país se adentró en un proceso de transición energética,

Ya que para el año 2014, se le asignó funciones a la comisión de regulación y energía Creg para formular una resolución creg, que generara las directrices y desarrollara actividades de autogeneración y generación distribuida, a la ANLA (agencia nacional de licencias ambientales)

y corporaciones ambientales y al ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible en el tema de licencias dependiendo el tipo de energía renovables a explotar, se brindaron claridad de tres tipos de incentivos, contables, tributarios y arancelarios para quienes generen proyectos referentes a las energías renovables, así como se generaron estipulaciones sobre investigación y ciencia.

Sin hesitación alguna, solo desde el año 2014 en adelante empezó la transición energética en Colombia con la firma de los acuerdos internacionales vinculantes entre esos el de París, con la elaboración de la ley de transición energética ley 1715 del 2014, en donde inicio el cambio de modelo de generación eléctrica y en donde se inició el fomento de la diversificación de la canasta energética a través de las renovables y estas mismas se convirtieron en la forma en la que el Estado Colombiano plasmaría uno de los acuerdos firmados en la Habana en el año 2016 sobre la electrificación rural para la reivindicación de los derechos humanos de los campesinos y las personas en las zonas aisladas del país, que en el presente siglo no pueden acceder al servicio por su grado de pobreza económica y por la desatención del Estado Colombiano.

El Estado Colombia vivió una guerra de cincuenta años, una guerra que genero atraso al desarrollo del país, pero a su vez una guerra generada por la desatención del Estado en la prestación de servicios esenciales entre esos el servicio de energía eléctrica el que se constituye como un servicio con el cual el ser humano desarrolla sus actividades cotidianas y encuentra efectivos muchos de sus derechos humanos al tener acceso al mismo.

Imparitablemente históricamente Colombia vive una transición energética, social una transición de las fuentes convencionales de producción energética a fuentes alternativas y una transición de un Estado de guerra a un Estado de paz.

CAPITULO IV

4. Contexto internacional de las energías renovables

4.1 Breve Explicación del contexto internacional sobre las Energías Renovables

Luego de reconocer los instrumentos internacionales existentes en materia de medio ambiente, desarrollo sostenible, eficiencia energética, energías renovables es relevante contextualizar el panorama mundial que han tenido las energías renovables en el mundo en aspectos como: mitigación de impacto ambiental, desarrollo sostenible y mitigación de pobreza energética.

Hace pocos días el 12 de septiembre del 2019 se llevó a cabo en Emiratos árabes la celebración de la veinticuatroava edición del congreso mundial de la energía denominada energía para la prosperidad según en:

(Redaccion interempresas, 2019) “Desde el año 2000 ha habido una tendencia general entre la mayoría de países a mejorar el desempeño de las políticas energéticas. Así lo demuestra el Índice Global energético Trilema de 2019, publicado por el Consejo Mundial de la Energía en asociación con la consultora global Oliver Wyman durante el 24º Congreso Mundial de la Energía en Abu Dhabi. Se trata de un informe que clasifica 125 países conforme a la integración de tres dimensiones fundamentales para alcanzar la sostenibilidad energética: Seguridad energética, Equidad energética y Sostenibilidad ambiental”.

Cabe resaltar que las energías renovables en el mundo han hecho su aparición aproximadamente hace 30 años, con muchos inconvenientes ya que existen países que se niegan a no reducir o deslastrarse de la dependencia a la producción energética convencional lo que ha incrementado las crisis ambientales, el detrimento del medio ambiente, realmente No contaminar

en determinado momento a la hora de producir bienes y servicios pasara de dejar de ser una opción a la única salida para evitar una extinción de nuestra raza.

Según Word Bank, (2013)citado en (Robles Algarrin & Rodriguez Alvarez, 2018) “Según la International Energy Agency (2014), para el año 2040 se espera que la demanda de energía se incremente en un 60%; asimismo se pronostica que debido a las emisiones de gases de invernadero se alcance al final del siglo un aumento en el calentamiento global entre 1.4 y 5.8 grados centígrados, por lo cual todas las economías y los ecosistemas del mundo sufrirán graves consecuencias de no tomarse las medidas necesarias para mitigar esta problemática”.

Actualmente, las energías renovables se han establecido en todo el mundo como una importante fuente de energía, su rápido crecimiento en el sector eléctrico es impulsado por diversos factores, incluyendo el aumento de la rentabilidad de las tecnologías renovables, iniciativas de políticas aplicadas (Ren21, 2018).

4.2 Las energías renovables en la unión europea

Es necesario iniciar mencionando que la unión europea es una unión económica y política de los cuales son miembros 28 países europeos: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía y Suecia, los cuales se rigen por una base jurídica, entre esas la base jurídica en materia energética.

4.3 Función de la unión europea en materia de energía

La unión europea en materia de energía establece que “cada estado miembro sigue siendo responsable en definir su propia combinación energética, pero la coordinación de las normas a escala de la Unión Europea proporciona un enfoque común que mejora un impacto global para que de este modo se acelere la transición a la energía limpia y se ayude a cumplir los compromisos de la UE en el acuerdo de París” (UNION EUROPEA), siendo la unión europea un ejemplo de unión, que debería asumir América latina para avanzar de forma grupal de una forma proporcional entre desarrollo y sostenibilidad como lo ha hecho los países de la UE.

La unión europea es un ejemplo a seguir en cuanto a implementación de políticas de estado concerniente al tema de las energías renovables, y su ordenamiento jurídico se encuentra en el artículo 194 del tratado de funcionamiento de la unión europea”, en él se señala “que la política energética de la unión tendrá por objeto a) garantizar el funcionamiento del mercado de la energía; b) garantizar la seguridad del abastecimiento energético en la unión; c) fomentar la eficiencia energética y el ahorro energético así como el desarrollo de las energías nuevas renovables; y d) fomentar la interconexión de las redes energéticas”.

“los cuatro objetivos señalados en el artículo 194 en ocasiones son llamados “los cuatro pilares de la política energética europea 1) la competitividad, 2) la seguridad del suministro, 3) la sostenibilidad y la 4) las interconexiones.

4.3.1 Las Energías Renovables en Alemania

En cuanto al caso Alemania, este es pionero en la utilización de las energías renovables, quienes al iniciar con la transición energética generaron un compromiso contundente, demostrado en la decisión de cerrar las plantas de energía nuclear, empezar a generar incentivos para los empresarios, vincular a los ciudadanos mediante políticas públicas que incrementaran el nivel de conciencia sobre el consumo, buscar que el negocio de la energía se quedara en el país a través de evitar importar y buscar producir y tener una reserva confiable.

Alemania es un modelo a seguir y se hicieron muy populares con su frase *energiwende* que traduce en toda una política de transformación energética e industrial con todo un conjunto de objetivos y visión a 2050, así como lo declaro Angela Merkel en el diario electrónico de la BBC (BBC MUNDO, 2011)

“podemos ser el primer país industrializado que logre la transición a las energías renovables con todas las oportunidades, para las exportaciones, el desarrollo, la tecnología, los puestos de trabajo que acarrearán, a lo que agrego que la electricidad en el futuro debe ser más segura y al mismo tiempo, fiable y asequible” (BBC MUNDO, 2011).

La transición energética en Alemania se desarrolló cronológicamente de la siguiente forma según (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019):

- “En 1971 el gobierno federal de Alemania aprobó su primer programa para el medio ambiente”. (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019)
- “En 1972 en penzberg una pequeña localidad ubicada en el sur de Alemania se establecen las primeras aldeas solares en Alemania”. (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019).

- “En 1973 se presente la guerra de Yom Kippur en donde se origina la crisis del petróleo a escala mundial, por ende, Alemania decreto cuatro domingos en los que no se permitía circular en automóvil para así ahorrar energía”. (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019).
- “En 1975 se promulgo la ley de seguridad energética (Ensig) la cual establecía mayores reservas de energía e introduce un límite de velocidad en las carreteras alemanas. El gobierno alemán difundió una campaña informativa sobre el ahorro de energía”. (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019).
- “En 1977 con la normativa sobre aislamiento térmico, el gobierno federal establece por primera vez directrices relativas a la eficiencia energética de los edificios”. (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019)
- “En 1979 la guerra de Irán e Iraq es el detonante de la segunda crisis del petróleo a escala mundial”. (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019)
- “En 1984 la compañía Enercon desarrolla el primer aerogenerador en serie moderno en Alemania”. (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019).
- “En 1986 se produce un grave accidente en un reactor de la central nuclear de Chernóbil (ucrania). Se crea el ministerio federal de medio ambiente, protección de la naturaleza y seguridad nuclear y a su vez circula por Alemania el primer auto solar homologado”. (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019).
- “En 1987 se crea el primer parque alemán de energía eólica, en el parque eólica de Westkuste, 30 aerogeneradores producen electricidad”. (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019)

- “En 1990 el gobierno federal de Alemania lanzo el programa de 1000 tejados para fomentar las instalaciones fotovoltaicas”. (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019)
- “En 1991 la ley de alimentación de electricidad obliga a todos los proveedores alemanes de energía a aceptar, a abonar e inyectar a la red pública la electricidad procedente de energías renovables”. (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019)
- “En 1996 Europa publica la primera estrategia común para desarrollar las energías renovables”. (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019)
- “En 1998 Alemania adopta una ley para abrir su mercado de electricidad y de gas”. (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019)
- “En el 2000 la comisión europea publica la primera estrategia común sobre energías renovables, eficiencia energética y protección del clima en Europa, entrando a su vez en vigor la ley alemana de energías renovables (EEG) que se convierte en una herramienta clave para impulsar la expansión de las energías renovables en Alemania y además el gobierno federal acordó abandonar la energía nuclear”. (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019)
- “En el 2002 entra en vigor el primer reglamento alemán sobre ahorro de energía, que establece requisitos de eficiencia energética tanto para edificios existentes como de nueva construcción”. (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019)
- “En 2003 en Europa acuerda un comercio obligatorio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero”. (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019)

- “En el 2008 Alemania instaure un certificado energético para informar sobre el consumo de energía y la calidad energética de los edificios. La ley alemana de energías renovables en el sector del calor (EEWarmeG) establece una cuota determinada de energías renovables para la generación de calor en edificios de nueva construcción”. (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019)
- “En el 2009, 75 estados fundan la agencia internacional de energías renovables IRENA”. (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019).
- “En el 2010 el gobierno federal aprueba un plan energético que incorpora una estrategia a largo plazo para abastecer a Alemania de energía hasta el año 2050. La agencia alemana de energía publica un estudio sobre el desarrollo que requiere la red eléctrica para alcanzar una cuota de alrededor de 40 porcientos de energías renovables en Alemania”. (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019).
- “En 2011, se produce un grave accidente en una central nuclear de Fukushima (Japón). Alemania decide dejar de usar energía nuclear para generar electricidad a más tardar en el 2022. Se cierran inmediatamente ocho centrales nucleares. Además, la comisión europea publica la hoja de ruta de la energía para el 2050 que contiene una estrategia a largo plazo para la protección del clima y el abastecimiento energético” (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019).
- En el 2014, Alemania reforma su ley de energías renovables, que incorpora por primera vez objetivos de desarrollo anuales y mejora la integración de las energías renovables en el mercado (Ministerio federal de relaciones exteriores , 2019).

Todo lo anterior ha convertido a Alemania en pionero de la producción energética limpia en el mundo, con políticas claras, normatividad precisa, y compromiso político.

4.3.2 Las Energías Renovables en Austria

Según (Fernandez Munguia , 2018)” Austria con nueve millones de habitantes plantea instalar cien mil instalaciones de autoconsumo solar”. “El plan para la estrategia integrada de clima y energía (IKES), el cual apunta para un 100 % de la energía renovable para el 2030”. Una plan totalmente prometedor y ambicioso concordante con lo acordado en París, (acuerdo de París) más lineamientos de la política de la Unión Europea en cuanto a energías renovables.

Lo anterior indica que Austria tiene un compromiso serio y contundente en la transición energética, convirtiendo la fuente de producción totalmente renovable a comparación de Colombia, pues los dirigentes políticos de Austria esperan para dentro de 11 años tener el 100 por ciento de su producción energética renovable, cuando en Colombia hasta ahora se está empezando la transición energética.

4.3.3 Las energías renovables en Bulgaria

Bulgaria es un país destacado en la implementación de las energías renovables, pero en el sistema de producción renovable en Bulgaria existe un gran reto a superar y son los elevados precios de la energía eléctrica para los ciudadanos a quienes los dirigentes políticos tienen que enfrentar el reto de disminuir el costo del servicio como consecuencia del ingreso de Bulgaria en

la transición energética, que al parecer informes de la UE Bulgaria está realizando muy bien su trabajo

4.3.4 Las energías renovables en Bélgica

(Aleasoft Energy Forecasting, 2019) la transición energética de Bélgica el reto de un país pequeño con mucha nuclear y poca renovables” Bélgica es un país pequeño, que a diferencia de otros de la unión europea tiene pocos recursos renovables y tiene un gran reto en inversión, en generación eléctrica sustentable y limpia ya que importa la mayor parte de la energía que consume, pero aun así quiere no depender en su producción energética de fuentes convencionales, perjudiciales para el medio ambiente como lo es la energía nuclear.

Según (Aleasoft Energy Forecasting, 2019):

“Bélgica fue el primer país europeo en abandonar completamente las centrales térmicas de carbón. Los 2000 MW de potencia térmica que producían el 11% de la electricidad empezaron a cerrarse en 2010, y en 2016 se cerraron los últimos 470 MW”.

...” El Plan Nacional de Energía y Clima de Bélgica también incluye un apagón nuclear en el país. De hecho, el cierre de las dos centrales nucleares que albergan los siete reactores ya estaba previsto en una ley de 2003 y ya lleva un retraso importante respecto a los planes iniciales. Los planes actuales prevén cerrar el último reactor a finales de 2025”.

...” El cierre de todas las centrales nucleares dejará a Bélgica sin su principal fuente de generación de electricidad. La estrategia para compensar este cierre tiene tres grandes ejes: el aumento de la eficiencia energética para reducir la demanda de electricidad, el aumento de las interconexiones para garantizar la seguridad de suministro y el aumento de la producción renovable para disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero”.

4.3.5 Las energías renovables en Chipre

Chipre no cuenta con riqueza en recursos naturales, pero aun así ha puesto en marcha estrategias para su implementación como lo indica:

(Gorbeña Ortiz, 2018) “Según los escenarios manejados por el Gobierno de Chipre, en 2030 la cuota de las energías renovables sobre el consumo final oscilará entre el 25,6% y el 33,2%, por lo que el crecimiento del sector a partir de 2020 iría del 7% al 10%. En este crecimiento de las renovables será la producción fotovoltaica la que cobre mayor relevancia, según el propio Gobierno chipriota”.

(Gorbeña Ortiz, 2018) hace mención en que “Se puede concluir que Chipre es un país que presenta grandes oportunidades para la energía renovable debido a la apertura de nuevas plantas de producción y del proyecto del Interconector EuroAsia, cabe estudiar la posibilidad de prestar servicios de mantenimiento y suministro de repuestos de placas solares, ya que más del 90% de los hogares y más del 50% de los hoteles disponen de esta tecnología”

4.3.6 Las energías renovables en Croacia

El gobierno de Croacia le está apostando para el año 2050 tener el 90 % de su producción energética proveniente de fuentes renovables según el : (World Energy Trade , 2019)” Croacia busca triplicar la producción de energía renovable con foco en la energía solar, según datos de la Unión Europea Croacia en el 2017 produjo casi el 30 % de las necesidades de energía de fuentes renovables, principalmente de fuentes hidroeléctrica”.

4.3.7 Las energías renovables en Dinamarca

En Dinamarca las energías renovables según nos ilustra: (ENERGIAS RENOVABLES, 2018) “El cien por cien de la electricidad que consume Dinamarca (no hay error tipográfico: 100%) será de origen renovable en el año 2030. Ese es el objetivo que han apoyado todos los partidos políticos del Parlamento danés. Para alcanzarlo, la cámara de representantes de la pequeña nación escandinava ha acordado, entre otras cosas, (1) impulsar la instalación de hasta 2.400 megavatios eólicos marinos, (2) destinar 564 millones de euros a promover mediante subastas las instalaciones eólicas terrestres y de potencia fotovoltaica y (3) asignar otros 537 millones de euros -ojo al dato: 537 M€- a impulsar la producción de biogás”.

Al parecer Dinamarca tiene un compromiso total, para ingresar a la transición energética, en donde Dinamarca según (Jordi Segu S.L, 2019) “ ha sido durante décadas pionera en aprovechamiento energético de la biomasa y biogás, pasando de un sistema energético completamente centralizado y basado en los combustibles fósiles a convertirse en el paradigma de la generación distribuida y el país de la Unión Europea con la cuota más elevada de renovables en su mix energético”.

4.3.8 Las energías renovables en Eslovaquia

Las energías renovables en Eslovaquia cuentan con una característica principal y es el sobre costo que tienen que pagar los usuarios finales por ellas según : (Eslovaquia Periodico, 2017) “El precio de la energía en Eslovaquia es de los más altos de toda Europa” , en “ Eslovaquia, en la actualidad, la electricidad y el calor se producen a partir de fuentes renovables en la medida de 10-11%, pero está previsto un aumento de la cuota hasta un 14% para el año 2020, con el apoyo del Estado para 15 años”. Esto generó que en el periodo de transición de las renovables existieran fuertes polémicas por los sobrecostos de este servicio, hasta que en la anualidad del 2019 el gobierno de Eslovaquia reconsiderara realizar una reforma en materia de energía y renovables para disminuir los costos.

Según: (Eslovaquia, 2019) “El Ministerio de Economía de Eslovaquia ha revisado diferentes legislaciones energéticas adoptadas en 2017 para modernizarlas. El titular de la cartera de Economía, Peter Žiga, busca una nueva estructura para el apoyo de fuentes de energía renovables, buscando una orientación de mercado y un impacto mínimo en el precio de la energía para el usuario final. Esta nueva legislación se armoniza con la práctica extranjera y la legislación de la Unión Europea”.

(Eslovaquia, 2019) “A partir del 1 de enero de 2019 y a lo largo de 2020 y 2021, la nueva revisión de la Ley de Apoyo a las Fuentes de Energía Renovables y Cogeneración Altamente Eficiente, adoptado por el Parlamento en 2017, entró en vigor. Según las declaraciones de Žiga, recogidas por The Slovak Spectator, “esta revisión establece una nueva estructura para la Ley, orientándola más al mercado y reduciendo el impacto en el precio al usuario final” .

4.3.9 Las energías renovables en Eslovenia

Las energías renovables en Eslovenia han marchado de forma progresiva, pero en una real transición como se puede observar en (ESLOVENIA, 2018) en donde hacen mención que “El objetivo principal es reducir las emisiones de efecto invernadero y el consumo de combustibles fósiles. La energía nuclear tendrá un papel principal a corto plazo para cumplir estos objetivos”, de acuerdo a los compromisos adquiridos por la Unión Europea en donde como comunidad se han comprometido a reducir los gases de efecto invernadero de acuerdo a lo establecido en acuerdo de París.

(ESLOVENIA, 2018) “El plan pretende conseguir una reducción de emisiones del 80 % en 2050, alcanzando los niveles de 1990 y cumpliendo con las pautas marcadas por la UE. Las claves para conseguirlo serán la eficiencia energética, la concienciación de la población, el desarrollo de la energía sostenible, la transición de combustibles fósiles a renovables y la mejora de los sistemas de obtención de energía”.

(ESLOVENIA, 2018) “El plan contempla una transición gradual hacia una economía de bajas emisiones de carbono incorporando al tejido energético del país, sistemas de producción de energías limpias en cuanto sean eficientes. Mientras tanto, el plan energético esloveno seguirá dependiendo de la energía nuclear, ampliando el plazo para el cierre de la planta nuclear de Krško hasta 2043”.

Eslovenia por ser país de la unión europea también debe cumplir con el requisito del etiquetado energético.

4.3.10 Las energías renovables en Estonia

Estonia es uno de los países de la unión europea que para el año 2015 ya habían cumplido con los compromisos de producción energética de la UE 2020, además que estonia cuenta igualmente como todos los países de la UE con un compromiso conjunto de inserción en las renovables, a tal punto de ser uno de los pioneros de la UE, también cuenta con etiquetado energético de sus productos.

4.3.11 Las energías renovables en España

Las energías renovables en España contaron con una característica muy particular, cuando la unión europea inicio a avanzar en el tema España fue pionero, pero después paso por diversas crisis por temas de precios pero en el presente año 2019 vuelve a encenderse la puesta en marcha para las energías renovables como según se ilustra en (Roca J. A., 2019) “España vuelve a ser el motor de las renovables en Europa: las inversiones se triplican hasta 3.700 millones en el primer semestre de 2019” .

Es de resaltar que en España el ministerio de energía se llama ministerio para la transición ecológica, en donde dan un bono social de electricidad que es un descuento en la factura eléctrica el cual se otorga de la siguiente forma:

- Un bono de un 25% para consumidores vulnerables que cumplan los requisitos establecidos.

- Un bono de un 40% para consumidores vulnerables severos que cumplan los requisitos establecidos.
- Si además es un consumidor en riesgo de exclusión social porque está siendo atendido por los servicios sociales de una administración autonómica o local que paguen al menos el 50% de la factura no se tendrá que hacer frente a la factura eléctrica y, en caso de imposibilidad temporal para hacer frente al pago, no se podrá interrumpir el suministro eléctrico.

Otro elemento que proporciona de novedad el sistema energético español es el etiquetado energético en donde los productos que consuman energía deben cumplir una serie de requisitos y tener una etiqueta que proporcione la demanda de energía que tiene el mismo y demás.

4.3.12 Las energías renovables en Finlandia

Finlandia es un país que se ha trazado como objetivo para el año 2050 tener producción energética 10% limpia y renovables, en Finlandia se produce energía renovable a partir de energía hidráulica, eólica, madera y biomasa.

En Finlandia, hay que resaltar según se menciona en (Fundeen, 2018) “El modelo denominado *Sustainable Future for the Whole School* (Futuro sostenible para toda la escuela), pone de manifiesto cómo el aula puede ser un ámbito de reflexión y generación de ideas y valores ecológicos, culturales y sociales”

(Fundeen, 2018) quien nos hace mención de lo siguiente:

” Un ejemplo se está realizando desde 2013 en la escuela finlandesa Sakarinmäki Comprehensive School, en colaboración con la compañía de electricidad Helen Ltd. Los participantes buscan formas de energía alternativa y sostenible, hacen sus propuestas y tratan de ponerlas en práctica con un objetivo pedagógico y sensibilizador.”.

Finlandia está siendo muy acertada, porque la transición a las energías renovables no es solamente generar legislación, inversión para compra de maquinaria, es principalmente educación de la ciudadanía desde la primera infancia para tener un modelo de ciudadano que disminuya el consumo además que produzca lo que necesita para abastecerse y de esta forma garantizar la permanencia de la especie humana.

4.3.13 Las energías renovables en Francia

La transición energética en Francia inicio con la reglamentación de la ley llamada “ley para la transición energética y para el crecimiento verde (Collin, 2017) quien hace mención que “La ley, compuesta de 212 artículos, entró en vigor tras un intenso debate parlamentario y más de 5.000 enmiendas, de las cuales casi 1.000 fueron adoptadas”; dicha ley desarrolla el acuerdo de todos los países miembros de la unión Europea posterior al acuerdo de París, pues la intención es insertar el 100% de las energías renovables en su sistema energético, cabe resaltar que en (Hermana & Larrea Basterra, 2018)”la estructura energética actual francesa es el fruto de las decisiones políticas tomadas a raíz de la crisis del petróleo de 1973”crisis que sirvió para que muchos países tuvieran hoy día un sistema energético consolidado poco permeable a los cambios climáticos y amigable con el medio ambiente, pues debieron buscar otra forma de producir energía eléctrica diferente al petróleo.

Además, que la ley de las renovables en Francia acapara varios aspectos de la sociedad como los siguientes: el sector de la construcción, el desarrollo del transporte, tocando aspectos como el transporte limpio, cambio de los hábitos de consumo.

4.3.14 Las energías renovables en Grecia

Es de resaltar del proceso de transición energética de Grecia en las renovables su ley de auto consumo virtual y compartido, que tiene un tipo de consumidores específicos, quienes pueden acceder a cualquier tipo de energía renovable para suplir y satisfacer su consumo. El gobierno griego asumió el reto de contrarrestar la pobreza energética con esta ley, pues debido a que cuando llegaba el invierno, gran parte de sus ciudadanos no contaban con la posibilidad de tener calefacción adecuada porque acceder al servicio por costos y otras problemáticas era algo complejo, el gobierno les permite a ciertos sectores ser auto generadores. Dicha producción energética tiene una medición virtual por eso se llama ley de auto consumo virtual.

4.3.15 Las energías renovables en Hungría

Hungría tiene un panorama un poco complejo y limitado para la aplicación del acuerdo de París, pues tiene limitaciones en recursos para ello, además que han combinado su mix energético, pero no han dimensionado el fin de la dependencia de la energía nuclear que representa el 50% de la producción energética de la canasta energética del país.

(Icex España Exportación e Inversiones, 2018) “Hungría, siendo un país pobre en recursos ha apostado por la diversificación de sus fuentes energéticas tradicionales de suministro de energía. En su Estrategia Energética 2030 opta por fortalecer su mix energético nuclearcarbón-renovable, por un lado, con la ampliación de su planta nuclear de Paks (con financiación rusa y obra

gestionada por Rosatom) y aprovechando al máximo los recursos de sus yacimientos de lignito y carbón y, por otro lado, con el fomento de las instalaciones de generación de energía renovable, principalmente fotovoltaica, de biomasa y geotérmica.

4.3.16 Las energías renovables en Italia

Según: (Ufuk Şeker, 2019).” la Comisión Europea aprueba plan para apoyar las energías renovables en Italia” en donde Italia “tiene la intención de introducir una nueva medida para apoyar la producción de electricidad a partir de fuentes renovables como la eólica, fotovoltaica, hidroeléctrica y gases de alcantarillado”, siendo la última fuente de producción energética algo novedoso para países como Colombia en donde se han enfocado en fuentes tradicionales de producción energética renovable(eólica, biomasa, solar etc.).

En Italia el ministerio encargado de direccionar y crear los lineamientos concernientes en materia de energía se llama Ministerio Italiano De desarrollo económico (MISE), dicho ministerio según (Roca J. , El periodico de la energia.com , 2017)” ha sacado un nuevo decreto para promover las energías renovables a través de 20 islas menores del país, entre las que están Capri, Stromboli o Lampedusa. El objetivo del mismo es transformar las pequeñas islas en pequeños talleres abiertos en los que experimentar con soluciones innovadoras de energía renovable”.

4.3.17 Las energías renovables en Irlanda

Dentro del estudio de las energías renovables en Irlanda es de relevancia internacional la creación en el año 2014 del Plan de Desarrollo de la Energía Renovable *Offshore*’ (OREDPA), en

la cual se estableció el marco jurídico necesario para el desarrollo y la implementación de las energías renovables en el mar ya que Irlanda cuenta con una riqueza marina abundante

según (ICEX, 2014): “Irlanda tiene un terreno de aproximadamente, 90.000 kilómetros cuadrados, pero una zona marítima de alrededor 10 veces ese tamaño. Además, la posición del país en el extremo atlántico de la Unión Europea proporciona un recurso casi inigualable de energía, con las condiciones adecuadas para el desarrollo de la gama completa de las tecnologías actuales disponibles para la generación renovable marina”

Así mismo se ha resaltado por parte del gobierno irlandés la necesidad de que la producción energética de su país sea de un 70% de energías renovables para el año 2030, aprovechando como lo decíamos anteriormente su plataforma marina para ello.

Los países de la Unión Europea han consolidado un serio compromiso, cada uno determinando en que recurso natural renovable cuentan con mayor riqueza para poder implementar las renovables y cumplir los compromisos internacionales.

4.3.18 Las energías renovables en Luxemburgo

Las energías renovables en Luxemburgo se desarrollan a través de la política del ministerio de desarrollo sostenible e infraestructura, Luxemburgo según:

(Roca J. , 2017) : “Es un pequeño país que depende en gran medida de las importaciones de energía de la vecina Alemania y Francia. Según el Instituto de Regulación de Luxemburgo (IRL) el pequeño país de Europa central cubrió el 79,5% de su demanda eléctrica con importaciones netas de energía en 2015, mientras que sólo el 20,5% (incluyendo una participación de 6,7% a partir de fuentes renovables) era producción nacional.”

Con el panorama anterior y en consecuencia del acuerdo de París y lo pactado en la UE Luxemburgo ha incluido un serio compromiso con la inserción de las energías renovables ya que

podrá diversificar su mix energético y aumentar el cubrimiento de la demanda de energía eléctrica con la producción de fuentes renovables.

4.4 Las energías renovables en Letonia

Letonia es un país miembro de la Unión Europea y como país miembro cuenta con unos objetivos trazados y acuerdos que debe cumplir para relacionados con la disminución de gases efecto invernadero, letonia es un estado pequeño, quien cuenta con proyectos en cuanto a energía eólica, aunque es considerado como un país dependiente y quien importa gas y petróleo, le ha apostado a la energía eólica. Es decir, como letonia importa los recursos para producir energía su tarifa de servicio de energía eléctrica es elevado.

Letonia a comparación de otros estados miembros de la unión europea tiene un reto complejo para cumplir con las metas de Europa 3030, pero sin embargo debe realizarlo pues cuenta con apoyo de la unión europea para asumir los compromisos.

4.4.1 Las energías renovables en Lituania

El 1 de mayo en Lituania se introdujo un nuevo plan de ayuda para apoyar las instalaciones que generan electricidad a partir de fuentes como la eólica, solar o hidroeléctrica (Centro de documentacion europea de Almeria , 2019). Lo anterior con el ánimo de que Lituania no se quede atrás en los compromisos 2030 de los estados miembros de la Unión Europea. Las renovables en Lituania han servido como atracción para que empresas e industrias lleguen a aquel estado ya que Lituania está demostrando con la inserción de las renovables ser capaz de

producir su propia energía eléctrica a un menor costo ya que evita las importaciones de energía, al disminuir el costo de la energía activa las industrias y mitiga la pobreza energética.

4.4.2 Las energías renovables en Países Bajos

Para los países bajos el reto de las renovables es una situación compleja de resolver pues el país cuenta con una reserva de gas que lo ubica entre los primeros del mundo, pero es el causante de constantes terremotos afectando de forma directa el medio ambiente, pero a su vez, la explotación de dicho recurso proporciona rentabilidad y empleo, por eso no es tan fácil la transición energético, es un gran reto según (Ustyanwski, 2019):

“Las energías sostenibles representan apenas el 6,6% del consumo nacional y la acción pública ha sido demasiado tímida para recuperar los atrasos. De hecho, en octubre pasado, luego de la denuncia de una ONG, la justicia ordenó al Estado reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 25% para el 2020”.

4.4.3 Las energías renovables en Portugal

El estado de Portugal es como lo han denominado los diarios más importantes dedicados a producir texto sobre las renovables “Portugal es un hito sobre las renovables” en donde según (Chacon, 2018) “ Portugal ha establecido un verdadero récord en las renovables al haber registrado, el pasado 1 de febrero, casi el 90% del consumo eléctrico de origen eólico, pues la producción de este tipo de energía alcanzó ese día el 63%”.

Demostrando Portugal que, si es posible asumir un compromiso real con las energías renovables, pero debe existir voluntad política y social.

4.4.4 Las energías renovables en Polonia

Polonia tiene una gran característica y es su dependencia al carbón, pero debido a los compromisos de la UE el gobierno polaco en el año 2018 aprobó la ley para poder incentivar el uso de las energías renovables en donde Polonia pretende iniciar con el ingreso de la energía solar, además que el gobierno de Polonia para el año 2018 cerro un ciclo de construcción de plantas de producción energética en donde después del 2018 en adelante no se construirá una planta más. No es un compromiso sencillo, pero Polonia asumió el reto de la transición energética que requiere fuerte inversión y políticas de estado idóneas para cumplir los compromisos ante la UE.

4.4.5 Las energías renovables en Reino Unido

Reino unido es un país miembro de la unión europea, es un estado soberano y unitario compuesto por cuatro países (Inglaterra, escocia, gales e Irlanda del norte), su capital es Londres

“El sistema eléctrico de Gran Bretaña se está descarbonizando a un ritmo más rápido que en cualquier otro país del mundo”, dijo **Iain Staffell** del Imperial College de Londres, que trabajó de forma independiente con consultores de Imperial para analizar los datos de Electric Insights de Drax. “Hemos pasado más de la mitad del verano sin una sola central eléctrica de carbón encendida, y las energías renovables están batiendo nuevos récords todo el tiempo” (Roca J. , El periodico de la energia.com , 2019).

Lo anterior se puede interpretar como un aumento en la implementación de las energías renovables en Gran Bretaña, es decir un avance relevante en la producción energética limpia pues

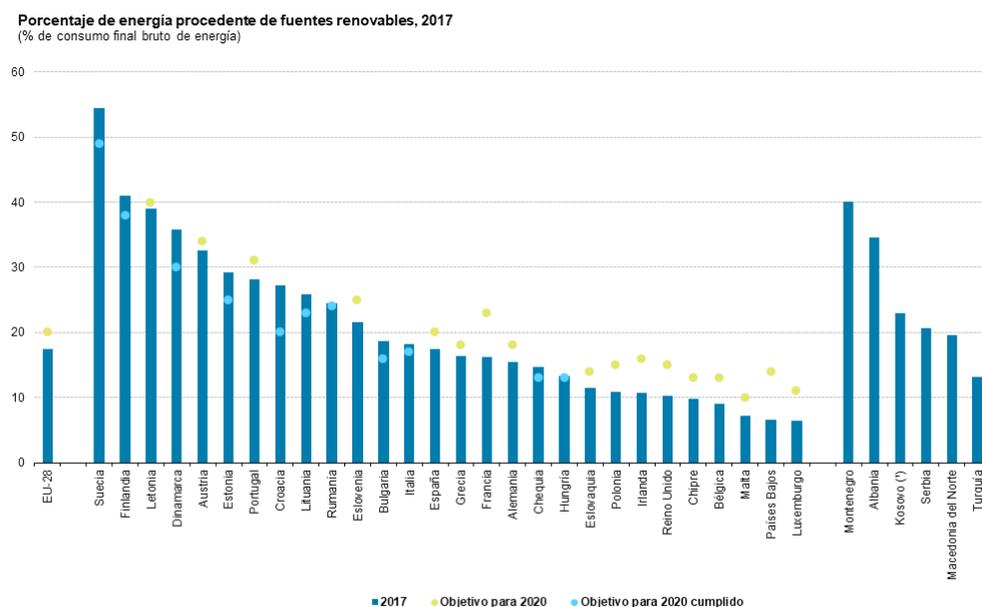
así mismo “Como resultado, nuestras centrales eléctricas están produciendo 100 millones de toneladas menos de CO₂ al año que hace seis años” (Roca J. , El periodico de la energia.com , 2019).

4.4.6 Las energías renovables en Rumania

En Rumania casi el 12% de la energía eléctrica proviene de fuentes no convencionales como lo es el caso del 12% de la energía de Rumania proveniente de energía eólica. Rumania cuenta con el parque eólico Fantanele-cogealac, siendo este el noveno mayor parque eólico del mundo, lo que coloca a Rumania a nivel internacional en una buena posición con respecto a las renovables, pues en Rumania la transición a buscado brindarles garantías a todos los sectores económicos del país, para no generar una crisis sino al contrario modernizar el país.

4.4.7 Las energías renovables en Suecia

En cuanto a Suecia, muchos diarios de la unión europea lo han catalogado como el estado miembro más renovable de la unión europea, ya que Suecia cuenta con más de 3.500 turbinas eólicas, siendo Suecia un ejemplo a seguir como se puede observar en la siguiente gráfica, Suecia se ha adelantado al compromiso existente ante la unión europea antes de la fecha fijada.

Figura 1. Porcentaje de energía procedente de fuentes renovables

(*) Esta denominación se entiende sin perjuicio de las posiciones sobre su estatuto y está en consonancia con la Resolución 1244 (1999) del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas y con la Opinión de la Corte Internacional de Justicia sobre la declaración de independencia de Kosovo.
Fuente: Eurostat (códigos de datos en línea: nrg_ind_ren)

eurostat

4.4.8 Las energías renovables en África

Tras el acuerdo de París, África ha adquirido un compromiso con las energías renovables, que le pueden ayudar a potencializar la economía y aprovechar la riqueza en recursos renovables con la que cuenta: “no en vano la ONU actualmente hay 1000 millones de personas en todo el mundo sin acceso a electricidad, la mayoría en África subsahariana y en zonas rurales” (Gonzales, 2019)

La forma más barata y más rápida de entregar energía es de hecho, la energía limpia y renovable. La energía solar y la lluvia pueden competir o incluso sobre pasar al carbón, algo que en sí mismo es un argumento económico muy fuerte (Gonzales, 2019).

Es importante resaltar que Colombia al igual que África tiene pobreza energética, teniendo África un alto índice de pobreza, de problemas sociales, de guerra y demás. En África, el problema de la falta de electricidad sigue siendo abrumador. En Liberia (i), por ejemplo, solo el 2 % de la población tiene acceso habitual a luz eléctrica. (Indrawati, 2015)

4.4.9 Las energías renovables en Asia

Asia es el continente más grande, extenso de la tierra y con sobre población humana, en donde “Los países de **Asia** lideran a nivel mundial el fuerte aumento de la capacidad de generación eléctrica procedente de energías renovables, con estimaciones de crecimiento de hasta un 70% para el 2030” (Blanco cuesta, 2018), es de resaltar que “Asia representó el 64% de las nuevas adiciones en 2017 a nivel mundial” (Blanco cuesta, 2018).

Es menester precisar que en el continente asiático se encuentran tres grandes potencias, como lo son: china, Japón y corea del sur, los cuales no solo invierten en energías renovables, sino además fabrican elementos de tecnología de punta para la implementación de las energías renovables, en los diferentes sectores, como implementación de paneles solares, eólicos, maquinarias, automóviles eléctricos y demás.

4.5 Las energías renovables en Oceanía

Oceanía es un continente insular, en el cual para hablar de las energías renovables se hace necesario mencionar el auge que ha tenido las mismas en Australia, mucho más que en otros países del mundo se podría decir, pues según (Eco Inventos , 2019) “El sector eléctrico podrá ser

:100% renovable en Australia para el año 2030, según un análisis de la Universidad Nacional de Australia”, lo que sería realmente un récord a comparación de otros países que son grandes productores de tecnologías y que han iniciado con anticipación en la transición energética por crisis petroleras a nivel mundial.

De acuerdo a lo anterior y según en (Eco Inventos , 2019)”La nación podrá contar con un 50% de electricidad renovable para el año 2024. De esta manera cumplirá con holgura el objetivo de reducción de emisiones del acuerdo de París, que preveía un 26%”, acuerdo que fue un compromiso internacional de todos los estados miembros, para conservar el planeta.

4.6 Las energías renovables en América del Norte

a) Las energías renovables en Estados Unidos De Norte América

Es interesante pese a las políticas energéticas del gobierno de Donald Trump en donde ha sido enfático que muy poco se le hace relevante ciertas políticas de desarrollo sostenible, pero pese a eso según (Lopez Redondo, 2019) “ el consumo de energía renovable en los Estados Unidos casi se ha triplicado desde 1950, alcanzando un récord de 11.5 quads en 2018. Los tipos de combustibles renovables de EE. UU. Se han diversificado desde 1950 de la madera y la energía hidroeléctrica a la energía eólica, biocombustibles, energía solar, biomasa y energía geotérmica. En 2018, el sector de energía eléctrica de EE. UU. Consumió el 56% de la energía renovable”.

Siendo entonces pese a la política del gobierno Trump, los resultados en cuanto al consumo proveniente de fuentes renovables muy alentador a nivel mundial.

4.6.1 Las energías renovables en México

En México según (Gonzales Vargas, 2019) “En México, de acuerdo con WWF, ya hay 1,500 empresas que obtienen energía renovable, pero se requieren unas 3,500 más para poder cumplir con las metas impuestas por el gobierno mexicano” en los acuerdos internacionales como el de París. Pero en México la transición y el ingreso a las renovables se formaliza con la legislación denominada “transición energética del 2015” siendo el instrumento formal para ingresar al país hacia las renovables.

En la ley de transición energética en México fue el instrumento jurídico mediante el cual se pretende cambiar el modelo de producción energética a un modelo más amigable con el medio ambiente, con precios exequibles, con diversificación de la canasta energética y seguridad del abastecimiento energético, ya que México es un país altamente contaminante y dependiente del petróleo, por ende, requería de forma prioritaria buscar disminuir los gases de efecto invernadero

4.6.2 Las energías renovables en América central

a) Las energías renovables en Honduras

En Honduras en el año 2007 se creó la ley de incentivo a la generación de energía eléctrica con recursos renovables, a lo que se estableció dentro de las políticas de estado que para el 2038 el 80% de la demanda energética debía producirse de fuentes renovables, para lo cual el gobierno

considero necesario crear unos incentivos para los productores de energía solar y se creó la ley de incentivos a la energía solar.

4.6.3 Las energías renovables en América Del Sur

Es imperioso mencionar que América del sur cuenta con una alianza comercial denominada MERCOSUR (mercado común del sur) constituía el 26 de marzo de 1991 con la firma del tratado de asunción, a diferencia de los países europeos, los países de América del sur no cuentan con una consolidación normativa que los una hacia una misma política energética concordante con el acuerdo de París similar a la que si existe por los estados miembros de la Unión Europea.

Los países de América del sur que hacen parte de Mercosur son: Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, Venezuela, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú y Surinam. En (Energy management magazine, 2016) se hace mención a método de interconexión implementado entre algunos países miembros en donde se importan y exportan electricidad para suplir la demanda energética ya que América del sur es rica en recursos naturales renovables y no renovables y es menester hacer mención a lo siguiente:

“Como señala el presidente Ejecutivo de CAF-Banco de Desarrollo de América Latina, Enrique García, el continente “es abundante en recursos energéticos petrolíferos, gasíferos, carboníferos e hidráulicos, así como en una diversidad de recursos energéticos renovables”. Esta riqueza energética puede contribuir a fomentar la cooperación y la integración regional, así como el desarrollo económico y social” (Energy management magazine, 2016).

De acuerdo a lo anterior, en América del sur existe un potencial energético por explotar, de forma amigable con el medio ambiente teniendo siempre como punto de partida la industrialización verde del sector energético, situación que los europeos han comprendido en su mayoría y en

bloque están avanzando a consolidarse en el cumplimiento de sus compromisos internacionales sobre disminución de los gases que afectan la capa de ozono y el planeta.

Posteriormente se analizan algunos países de América del sur en su inserción en la transición energética mundial, haciendo un breve análisis del panorama de las energías renovables en los estados que a continuación se mencionan.

a) Las energías renovables en Venezuela

Venezuela cuenta con gran parte de la producción energética proveniente de fuentes hidroeléctricas (Macagua, Guri, Caruachi y Tocoma), las cuales se han visto permeadas por fenómenos ambientales y por las crisis políticas del actual régimen de Nicolas Maduro que ha permitido dejar en off grandes parques de maquinaria que requieren ser actualizados, con maquinaria extranjera y mano de obra especializada.

Es de conocimiento internacional los constantes apagones a los que son sometidos los ciudadanos venezolanos quienes no cuentan con seguridad en su abastecimiento energético. En Venezuela la política energética emana del ministerio del poder popular para la energía eléctrica en el cual se encuentra un despacho de un viceministerio denominado “Viceministro para Nuevas Fuentes y Uso Racional de la Energía Eléctrica”.

Venezuela cuenta con parques eólicos en Paraguaná y la guajira en donde abastecen de luz a indígenas, así mismo en el territorio nacional proyectos fotovoltaicos, Venezuela se encontraba con importantes avances en materias de energías renovables que se encuentran interrumpidas por

las crisis políticas internas, Venezuela invierte en publicidad para enseñar a sus ciudadanos a consumir de forma eficiente, con el ánimo de disminuir la demanda energética nacional. Es menester mencionar programas del gobierno nacional como lo fueron el programa sembrando luz (programa diseñado para abastecer las zonas aisladas de carácter prioritario y población indígena y rural, basado en dos tipos de energía renovable, solar y eólica).

b) Las energías renovables en Ecuador

En Ecuador, el ministerio encargado de la producción energética no convencional se llama ministerio de energía y de recursos naturales no renovables, además que Según (Rosero & Chilibingua, 2011):

“La participación de las energías renovables en la matriz energética del Ecuador considera los siguientes aspectos: a) generación de electricidad, a través del aprovechamiento de recursos naturales en proyectos hidroeléctricos, eólicos, biomasa (cogeneración) y solares (fotovoltaicos); b) obtención de gas combustible (biogás), utilizando residuos orgánicos producidos por la agroindustria; c) uso de biocombustibles para el transporte, a través de la sustitución parcial del consumo de la gasolina extra con etanol (proyecto piloto en la ciudad de Guayaquil); d) calentamiento de agua con energía solar, para reemplazar el uso de electricidad o de gas licuado de petróleo” (Rosero & Chilibingua, 2011).

De acuerdo a lo anterior, la matriz energética de Ecuador se encuentra diversificada, con inclusión de las energías renovables además que cuenta con un cuerpo normativo de carácter constitucional, pues en la constitución de la república en su artículo 15 se encuentra incorporado la responsabilidades del estado sobre la promoción de las renovables , además de marcos institucionales y objetivos de país en donde se enfatiza en cuidar el medio ambiente por encima de la seguridad energética, colocando con mayor importancia el cuidado del agua y los recursos

ambientales, por ende el compromiso de Ecuador con las energías renovables es relevante, admirable y digno de imitar.

c) Las energías renovables en Perú

Las energías renovables en Perú surgen dentro del marco legal del Decreto Ley número 1002 del 2008, fue la ley con la cual se declaró de interés nacional y necesidad pública la inserción de las energías renovables en el sistema energético nacional, desarrollada con el decreto supremo número 012- del 2011 y el 020 del 2013 mediante el cual desarrollan las especificaciones de las energías renovables en las zonas no conectadas. Existiendo algo de gran relevancia dentro del marco regulatorio con el que inicia la transición energética en Perú, y es que apartaron la producción hidroeléctrica y el gobierno adquirió un compromiso que además de la producción hidráulica el 5% de producción eléctrica del país sería de fuentes renovables diferentes.

Proyectos con fuentes de energías renovables de mayor importancia

1. Parque eólico Marcona
2. Parque eólico tres hermanas
3. Parque eólico de Talara
4. Parque eólico de Cupisnique
5. Más de 40.000 termas solares en Arequipa
6. Proyecto majes solar y repartición solar

d) Las energías renovables en Brasil

Brasil es uno de los países que más consume energías renovables como se hace mención en (Mayorga Patarroyo, 2019) “según el banco mundial, el país latinoamericano lidero el grupo de países que más usa este tipo de energías, para el consumo de electricidad, calor y transporte”, es menester resaltar que en Brasil se creó a base de la caña de azúcar el proalcohol, que sirve como combustible y se oferta en las estaciones de servicio.

Hechos concretos para la producción energética limpia

1. Creación del programa brasileño de etiquetado
2. Programa nacional de conservación de energía eléctrica
3. Ley que crea la obligatoriedad de invertir e investigar sobre eficiencia energética
4. Programa de eficiencia energética
5. Ley de eficiencia energética
6. Plan nacional de energía 2030
7. Política nacional de cambio climático
8. Programa innovar auto
9. Programa Sello casa azul
10. Programa mi casa mi vida
11. Programa sello pocel
12. Programa RELUZ
13. Programa de etiquetados de vehículos livianos

e) Las energías renovables en Bolivia

Bolivia se parece a Colombia en que el sistema energético de Bolivia está al igual que el colombiano en que esta formado por el sistema interconectado nacional y los sistemas aislados que en Colombia se llaman zonas interconectadas, en Bolivia la inserción de las energías renovables iniciaron en las zonas aisladas, zonas rurales de forma lenta hasta que se crea el viceministerio de la electricidad y de las energías renovables BOLIVIA NO CUENTA con extensa legislación sobre el tema, pero si con proyectos híbridos que mezclan energía solar y diésel, proyectos con paneles solares y hay que resaltar que para Bolivia la naturaleza es denominada un ser viviente.

f) Las energías renovables en Paraguay

En Paraguay la política sectorial en materia de minas y energías es regida por el vice ministerio de minas y energía regulado por la ley número 167/93, adema que según (Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones; Vice ministerio de energia y minas, 2019) “La producción de energía primaria en Paraguay está compuesta exclusivamente por fuentes renovables de energía (hidroenergía y biomasa” es decir Paraguay al igual que Colombia su fuente primaria de producción energética es a través de producción hidroeléctricas.

Paraguay no tiene un mix nutrido de la canasta energética pues la mayor parte de la demanda nacional es cubierta por fuentes renovables tradicionales como la hidroeléctrica pese a que en el año 2018 se presentó un proyecto de ley para diversificar el mix energético y poder cubrir el aumento de la demanda energética.

g) Las energías renovables en Chile

En (Reve, 2019) se hace mención que “En relación a los proyectos ERNC, el país con capital en Santiago, puso fin al mes de enero con 47 proyectos de Energía Renovable No Convencional en construcción, los cuales entrarán a operación entre enero de 2019 y diciembre de 2020. Así lo refleja el reporte mensual de la Comisión Nacional de Energía, el cual cifra la potencia instalada neta renovable a 20,7% (superando así la meta estipulada para 2025)”.

De acuerdo a lo anterior Chile, es un país que está avanzando en pasos de gigante en proyectos de energías renovables a comparación de otros, pues mientras en Venezuela que en años anteriores tuvieron un alto incremento con la inserción de las renovables actualmente se encuentran paralizados en su evolución por su crisis política, también a comparación de Colombia que lleva casi cincuenta años con planteamientos jurídicos y sectoriales del sector de minas y energía. Chile es un país con mayor organización y ha demostrado mayor compromiso inclusive que Brasil, Argentina, u otros.

En Chile las energías renovables empezaron su inserción con la ley N° 20.257 "Introduce modificaciones a la Ley General de Servicios Eléctricos respecto de la generación de energía eléctrica con fuentes de energías renovables no convencionales, y la ley No 20.698 del 22 de octubre de 2013

h) Las energías renovables en Uruguay

La política sectorial en cuanto a la energía es regulada en Uruguay por el ministerio de industria, energía y minería, además cuenta con tres proyectos fundamentales para lograr su transición energética la cual es descarbonizar el proceso de producción energética y así disminuir la emisión de CO₂. Los proyectos desarrollados son: proyecto MOVES (movilidad urbana, eficiente y sostenible), proyecto BIOVALOR (transformación de residuos agro-industriales de pequeños centros poblados en energía y en subproductos).

Normatividad sobre energías renovables en Uruguay

Decretos vinculados a bioenergía: Uruguay cuenta con por lo menos diez decretos y cinco leyes sobre este tipo de producción energética limpia, así mismo con por lo menos catorce decretos sobre energía eólica, nueve sobre energía solar, es decir en Uruguay han sido desarrollados normativamente las energías renovables a las cuales el país le ha apostado para la diversificación del mix energético pues Uruguay siempre ha sido productor de energía hidroeléctrica y térmica que entraba a operar cuando los embalses por fenómenos ambientales se pudieran agotar, algo similar como ha funcionado el sistema energético colombiano que es productor para su demanda energética en su mayoría de fuentes renovables tradicionales como la hidroeléctrica y térmica cuando se presenta alguna disminución de los embalses producto de algún fenómeno de la naturaleza por altas temperaturas.

Para Uruguay, la transición energética no solo consistía en depender de la energía hidráulica, pues esta igualmente genera fuertes impactos a los ecosistemas, por ende, el modelo energético de Uruguay permitió para el año 2006 y 2007 la inserción de la energía eólica, así como la creación de las plantas de celulosas.

De acuerdo al anterior panorama enunciado, ha traído como resultado lo narrado en (El observador , 2019) “ Uruguay está de cuarto en el mundo en generación de energía eólica y fotovoltaica”, y según el índice realizado,” Uruguay genera 35% de su energía en forma eólica y alrededor de 3% vía paneles solares” (El observador , 2019).

i) Las energías renovables en Argentina

En Argentina existe el objetivo “Argentina renovable” el cual comprende los siguientes proyectos: programa renovar, que es el programa de abastecimiento de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables, proyectos de energías renovables en mercados rurales, el cual su objetivo es proveer de acceso al servicio a poblaciones ubicadas en las zonas rurales, la generación distribuida de energía renovable, el cual trata de establecer el régimen de fomento a la generación distribuida de energía renovable integrada a la red pública.

Leyes en materia de energía renovable (Gobierno de Argentina, 2019):

- Ley 27.424: Régimen de Fomento a la Generación Distribuida de Energía Renovable integrada a la Red Eléctrica Pública.
- Ley 27.191: Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica. Modificación.

- Ley 26.190: Régimen de Fomento Nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica.
- Ley 25.019: Régimen nacional de energía eólica y solar.
- Ley 26.093: Régimen de regulación y promoción para la producción y uso sustentables de biocombustibles.
- Ley 25.675: Ley general del ambiente.
- Ley 26.331: Presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos.
- Ley 26.639: Régimen de presupuestos mínimos para la preservación de los glaciares y del ambiente periglacial.
- Ley 24.051: Residuos peligrosos.

Al analizar el cuerpo normativo de Argentina sobre las renovables podemos encontrar que cada clase de energía renovable tiene su propia legislación desarrollada a diferencia de Colombia que en una misma ley se esbozó de forma general el régimen de las energías renovables.

CAPITULO V

5. La energía eléctrica

Desde antes de nacer y hasta después de la muerte la vida del ser humano se encuentra ligada al consumo del servicio de energía eléctrica; todos los días desde que el ser humano se levanta hasta que se acuesta requiere del servicio de energía eléctrica, bien sea para cargar sus teléfonos celulares, computadores, para preparar sus alimentos, para realizarse exámenes médicos, para sostener su vida, para producir el sustento de su vida diaria, para comunicarse con sus seres queridos, para educarse; es decir el ser humano en el presente siglo requiere del servicio de energía eléctrica para tener una calidad de vida y estar en constante desarrollo y evolución.

A medida que el mundo se fue globalizando, que la población humana fue aumentando, fue incrementándose la demanda de energía eléctrica de una forma desproporcional, pues en países evolucionados cada individuo puede consumir el doble de lo que consume un ser humano de un país en vía de desarrollo, o puede consumir lo que un individuo sea hombre o mujer nunca ha consumido pues en el mundo aún hay seres humanos que no tienen acceso al servicio de energía eléctrica. Y es que resaltar, que la evolución tecnológica, el desarrollo y la forma de producir bienes y servicios del ser humano lograron deteriorar y acabar con la vida del planeta, porque los bienes y servicios que se producían empezaron a generar gases que ocasionan el efecto invernadero y el calentamiento del planeta.

De acuerdo a lo anterior, el mundo debió repensar la forma en la que se encontraba produciendo el servicio de energía eléctrica pues este se encontraba afectado por las consecuencias de la contaminación que el mismo había ocasionado. Por ende, se emprendió por parte de la Organización de Naciones unidas la consolidación de mesas de trabajo para lograr realizar el acuerdo de París, con el cual los países y estados miembros adquirieron el compromiso de descarbonizarse o disminuir la emisión de gases de CO2.

En el citado acuerdo de Paris se contemplaron principios del derecho ambiental como el de la prevención y mitigación pues se pretende disminuir en primera medida la emisión de gases cloruro carbonados a través de las nuevas técnicas de explotación de recursos renovables para la producción energética, así como la universalización del servicio.

Para (Fornillo, 2018) “la energía es un bien común o un bien social estratégico por el cual, debe concebirse como un patrimonio colectivo, apuntando a paliar la pobreza energética, es decir privilegiando a la población que carece de servicio”. De acuerdo a lo anterior, la energía eléctrica debe ser accesible, debe ser concebida como un derecho de todos los ciudadanos bajo la perspectiva del principio de eficiencia y eficacia de los derechos fundamentales.

Pero muchos Estados tienen un ordenamiento jurídico en materia de energía que no permite la eficiencia de los derechos fundamentales, puesto que le dan primacía al principio de responsabilidad patrimonial, generando en muchos casos el engrosamiento de la brecha de pobreza energética. Además de lo anterior hay Estados que, por factores y problemas sociales, o políticas de estado son generadores de pobreza energética.

Por eso, para (Bertinat, 2016) “des fosilizar, desprivatizar, desconcentrar, descentralizar, desmercantilizar, democratizar, es la estrategia a resolver y la democracia energética” es la hoja de navegación para lograr la universalización del servicio, para ingresar en una transición energética, que se puede traducir en una transformación total de la política energética de los Estados, quienes deben garantizar el acceso al servicio, a su vez que la demanda de este no conlleve a la vulneración de los derechos del medio ambiente.

5.1 Concepto de la Transición Energética

Primeramente, podemos definir el concepto de transición como un periodo de cambio, ahora bien, en cuanto al concepto de transición energética en el presente siglo se atribuye al fin de la dependencia de producción energética fósil y el paso o inserción de las energías de fuentes renovables, como lo son: energía eólica, fotovoltaica, biomasa, entre otras.

También, algunos autores le han dado a la transición energética la connotación de una tercera revolución industrial, porque transforma la producción del servicio de energía eléctrica, bajo los preceptos de la mitigación del impacto ambiental; es decir una revolución industrial verde y ecológica.

Dentro del concepto de transición energética se encuentra implícita la noción de “trilema energético” “el cual se refiere a los objetivos que afrontan los gobiernos de asegurar el suministro energético competitivo, proporcionando a su vez el acceso universal a la energía y

promoviendo la protección ambiental” (Camacho Parejo, 2008). Así mismo los define de la siguiente forma:

(Camacho Parejo, 2008) hace mención a “seguridad energética: entendida como gestión eficaz del suministro de energía a partir de fuentes nacionales y fuentes externas, (tanto para importadores como exportadores netos de energía), fiabilidad de las infraestructuras energéticas y capacidad de las empresas de energía para satisfacer la demanda actual y futura (para los países que son exportadores netos de energía, esto también se refiere a la capacidad de mantener los ingresos procedentes de los mercados de ventas al exterior.

(Camacho Parejo, 2008) hace mención a: equidad social como la accesibilidad y asequibilidad del suministro de energía para toda la población;

(Camacho Parejo, 2008) hace mención a mitigación del impacto ambiental: eficiencia y ahorro energético (tanto desde el punto de vista del suministro como del de la demanda) y desarrollo de oferta de energía renovable y de otras fuentes bajas en carbono”

5.2 Energía y Pobreza

Increíblemente energía y pobreza están relacionadas aun en el mundo, siendo la limitación al acceso a este servicio un componente para medir la pobreza; en el mundo a este tipo de pobreza se le denomina pobreza energética y aunque parezca una historia de ciencia ficción, en el planeta tierra aún hay seres humanos que no conocen el servicio de energía eléctrica, tal como se ilustra en: (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, 2019) “por cada siete personas una en el mundo en curso del presente milenio no tiene acceso a la electricidad”.

De acuerdo a lo anterior, existe un índice multidimensional de pobreza energética (MEPI), el cual identifica categoriza la limitación en el acceso al servicio de energía eléctrica como pobreza energética, o a la intermitencia en el acceso.

Cabe resaltar que, en el presente milenio, existen poblaciones en el mundo que aún se alumbran con velas entre esos en el Estado Colombiano el cual cuenta con pobreza energética en algunas zonas rurales.

5.3 Pobreza energética en el mundo

Primeramente, se debe destacar que la creadora del concepto de pobreza energética es la profesora Brenda Boardman de la universidad de Oxford, (Guerrero Moya, 2017) boardman en su concepto de pobreza energética reconoce tres factores fundamentales los que llevarían a un hogar a caer en dicha situación: nivel de ingresos de hogar, coste de energía, eficiencia energética de las viviendas”, para lo cual si realizamos una comparación y adaptación a Colombia, un hogar en Colombia sufre de pobreza energética desde tres aspectos: el primero cuando no puede acceder al servicio porque el estado no ha electrificado las zonas habitadas, la segunda cuando la persona no puede pagar el servicio y la tercera cuando la persona pagando el servicio debe racionarlo y a veces no disfrutarlo por no tener el dinero para mes a mes costearlo por las altas tarifas, el alto costo y los bajos ingresos que percibe.

Hay que destacar que el servicio de energía eléctrica en la actualidad dignifica la vida humana, pues todas las labores cotidianas se encuentran relacionadas con el acceso a dicho servicio, la salud, la educación, la recreación, el uso de tecnologías, actividades laborales, para informarse de los sucesos actuales, para comunicarse con seres queridos, para actividades de crecimiento personal, fabricación y producción de alimentos, calefacción en zonas de baja temperatura. Por ende, se convierte en un servicio de primera necesidad.

Es decir, el estado que no le brinde acceso a dicho servicio a sus ciudadanos es un estado atrasado y atemporal, que no dignifica la vida de sus ciudadanos y genera una brecha inmensa entre la vida del ciudadano y el desarrollo personal y social y le brinda acceso deficiente y gozo de sus derechos.

En el mundo en la mayoría de los casos se considera que quienes no pueden acceder al servicio de energía eléctrica en su mayoría son los habitantes del campo, quienes se encuentran ubicados en las zonas rurales y por su aislamiento por el factor territorio no cuenta el estado con sistemas de redes que brinden la satisfacción y el acceso al servicio, situación que es totalmente desproporcionada porque es deber del estado brindar igualdad a sus ciudadanos en el acceso al servicio, pues no solamente se le vulnera a un ciudadano en su igualdad cuando se habla de género, de raza, se le habla de igualdad en cuanto a todos tienen derecho a tener acceso al servicio sin importar la ubicación geográfica en la que se encuentren es obligación de estado garantizar el servicio y brindar la posibilidad del acceso.

Según (Planelles & Delgado, 2018) “EL 13 % de la población mundial no tiene electricidad, la falta de acceso a la electricidad es un problema fundamentalmente rural. "Casi el 87% de los habitantes del mundo sin electricidad viven en zonas rurales", detalla el informe, que recuerda que el 13% de la población (concentrada en África y Asia central) sigue sin acceso a esta energía.” lo que sería muy llamativo que el 13% de la población mundial se encuentre desatendida en insatisfecha y sin garantía de muchos derechos que se encuentran ligados al acceso al servicio de energía eléctrica y necesidades por satisfacer.

5.4 Energía y guerra

En algunos lugares del mundo como en Colombia el servicio de energía eléctrica y más directamente la no prestación del mismo, la desatención del estado para la satisfacción de las necesidades básicas que cubre dicho servicio ha contribuido a la generación de la guerra.

Todos los seres humanos demandan necesidades básicas que satisfacer, necesidades de segundo orden, para lo cual es necesario citar a Maslow con su pirámide o jerarquía de las necesidades humanas, en donde en la base de la pirámide se ubica las necesidades de fisiología (respiración, alimentación, descanso, sexo) , en el segundo nivel de abajo hacia arriba ubico las necesidades de seguridad(seguridad física, de empleo, de recursos, moral, familiar, de salud, de propiedad privada), en el tercer nivel de abajo hacia arriba ubico las necesidades de afiliación, (amistad, afecto, intimidad sexual), en el cuarto nivel autorreconocimiento (autorreconocimiento, confianza, respeto y éxito), en el quinto nivel denominado autorrealización, (moralidad, creatividad, espontaneidad, falta de prejuicios, aceptación de hechos).

5.5 La insatisfacción de las necesidades básicas como generadora de violencia

Un hecho histórico para el mundo ha sido el proceso de paz en Colombia, en donde luego de medio siglo de conflicto “las fuerzas armadas revolucionarias de Colombia” se sentaron en la habana con el gobierno del ex presidente Juan Manuel Santos Calderón a plasmar la finalización del conflicto armado en Colombia y la construcción de una paz estable y duradera. En la mesa de negociación se estableció que el gobierno ha desatendido sus obligaciones con la ciudadanía y la

zona rural “el campo colombiano” desatención que ha atentado contra la dignidad humana y debe el gobierno empezar a dignificar a sus ciudadanos.

Uno de los aspectos relevantes en la mesa de negociación de la Habana y plasmado en el documento fue la Inexistencia del servicio de energía eléctrica en muchos territorios de Colombia, un ejemplo de ello es lo sucedido en el departamento de Norte De Santander con la vereda Caño Indio ubicada a 50 kilómetros de Tibú que según lo narrado en (Jacome, 2019):

“A Caño Indio se llega a través de una vía de acceso en pésimas condiciones e intransitable en época de lluvias. No hay redes de energía eléctrica para surtir las viviendas del núcleo conformado por otras cuatro veredas (Chiquinquirá, El Progreso 2, Palmeras Mirador y Casa de Zinc) y entre las que suman 250 familias. Tampoco hay acueducto para abastecerse, el agua lo sacan de caños y quebradas. Esas condiciones y una economía alrededor de los cultivos ilícitos se convirtieron en la excusa de estas comunidades para permitir que allí empezara a florecer la paz de la región con el impulso de la ZVTN”.

Por hechos como los anteriores es que la guerrilla colombiana, en la Habana solicitó al Estado la obligación de llevar energía eléctrica a los lugares más remotos y zonas rurales, pues se requiere la reivindicación del Estado y la eficacia y eficiencia de los derechos fundamentales a los ciudadanos los cuales están relacionados con el acceso al servicio de energía eléctrica.

También se debe mencionar que existe en Colombia muchas partes del país en donde la población por los altos costos del servicio de energía eléctrica no puede acceder de forma permanente al servicio, o por factores de violencia de grupos al margen de la ley quienes en el pasado tomaban el dominio de municipios aislados impidiendo el acceso del desarrollo.

Por las razones expuestas anteriormente la no prestación del servicio de energía eléctrica ha generado la insatisfacción de las necesidades básicas, no solo en el campo o zonas rurales,

también en la ciudad pues toda la población por condiciones de pobreza no puede acceder al servicio, aunque lo conozcan o lo han usado, por las altas tarifas y porque el promedio de ingresos no es suficiente para gozar del servicio a plenitud.

Entonces, por desatención del estado, por la no prestación del servicio de energía eléctrica, por costos muy elevados, por atraso, por condiciones de vida indigna del servicio de energía eléctrica ha sido uno de los aspectos generadores de la guerra en Colombia y en algunas partes del mundo.

Además que en Colombia en la ley 143 de 1994 en su artículo 3 literal f, se estableció que es una obligación del estado “Alcanzar una cobertura en los servicios de electricidad a las diferentes regiones y sectores del país, que garantice la satisfacción de las necesidades básicas de los usuarios de los estratos I, II y III y los de menores recursos del área rural, a través de los diversos agentes públicos y privados que presten el servicio”, por ende es una obligación del estado acabar con la limitación del acceso, a través del ministerio de Minas y energía, quien es debe diseñar, planear la política energética del país, para de esta forma evitar que se susciten necesidades insatisfechas, desatención estatal y se genere violencia.

5.6 Energía y paz en Colombia

La energía eléctrica en muchos lugares del mundo en especial en Colombia al no ser suministrada, no tener acceso, ha generado violencia así mismo luego de la regulación normativa generada al incluir las energías renovables en el sistema energético nacional que propende llevar energía renovable y amigable con el medio ambiente a las zonas interconectadas del país, el

acuerdo de paz firmado en la Habana entre las FARC-EP y el gobierno nacional y la expedición del decreto 884 del 2017 del ministerio de Minas y Energía “por medio del cual se expidieron las normas tendientes a la implementación del plan nacional de electrificación rural en el marco del acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera” (Ministerio de Minas y energía, 2017).

Ahora bien, el acuerdo de paz de la Habana contempla el aspecto de reforma integral rural, para lo cual en el documento final en el numeral 1.3.1.3 denominado “infraestructura eléctrica y de conectividad” (Gobierno De Colombia, 2016) el cual fue regulado por el decreto 884 del 2017 y se crea con el artículo 1 “el plan nacional de electrificación rural PNER” (Gobierno De Colombia, 2016), en el cual se pretende mediante la agencia de renovación del territorio focalizar y orientar los proyectos de electrificación renovable para brindarle efectividad a el citado acuerdo.

Lo anterior es la muestra de que las energías renovables en Colombia generan una incidencia directa en la construcción de la paz, pues a través de ellas se genera energía eléctrica para los ciudadanos que habitan las zonas rurales y quienes antes de la promulgación de la ley 1715 del 2014 y del acuerdo de paz se encontraban sin las garantías suficientes para poder acceder al servicio de energía eléctrica.

Ahora bien, en cuanto al acceso al servicio de energía eléctrica para los ciudadanos que no hacen parte de los planes de desarrollo con enfoque territorial gracias a la facultad que otorga la ley 1715 del 2014 en donde define el concepto de autogeneración eléctrica e inserta esta facultad

que la Comisión de Regulación de Energía y Gas Creg regulo mediante la resolución Creg 030 del 2018, mediante la cual los ciudadanos residentes en el territorio nacional pueden producir en pequeñas escalas la energía eléctrica para su consumo inferior a 1000 KW.

En consecuencia, de lo anterior, los ciudadanos pueden producir la energía que requieren para sus necesidades básicas, pero los altos costos de las instalaciones iniciales que requieren pueden impedir el acceso de esta permisibilidad por parte de las poblaciones vulnerables a no ser que el Estado genere algún tipo de subsidio para las viviendas de personas con altos índices de pobreza.

Las energías renovables en el mundo están contribuyendo a romper la brecha y división social que ha existido entre la pobreza y la riqueza y para que eso suceda en Colombia se deben crear incentivos o beneficios para los auto generadores ya que en la actualidad, en el mundo no solo se es pobre por la mala distribución de la riqueza, si no por la falta de igual del estado en la prestación de sus servicios que generan calidad de vida y dignifican la mismas y garantizan el goce efectivo de los derechos fundamentales como lo es el servicio de energía eléctrica.

5.7 Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera en Colombia suscrito el 24 de noviembre del 2016

Después de por lo menos 50 años de guerra, de violencia, de masacres, de muertes entre colombianos las fuerzas revolucionarias de Colombia FARC decidieron realizar un cese al conflicto armado para pensar en las propuestas de desmovilización, desarme y cese al fuego y empezar la consolidación de una paz estable y duradera. Para ello le solicitaron al gobierno de

Colombia, y a su jefe de Estado el Dr. Juan Manuel Santos Calderón seis puntos esenciales, entre ellos el primero denominado Reforma Rural Integral, en donde le exigieron al gobierno la electrificación de las zonas rurales y el compromiso de la creación de un cuerpo normativo para el cumplimiento de tal compromiso.

5.8 Instrumentos jurídicos en materia de paz relacionados con el sector eléctrico en Colombia

El primer instrumento jurídico en materia de paz relacionado con el sector eléctrico en Colombia es el decreto 884 de 26 de mayo del 2017 “por el cual se expidieron las normas tendientes a la implementación del Plan Nacional de electrificación rural en el marco del acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera.

El segundo instrumento en materia de paz relacionado con el sector eléctrico en Colombia fue la creación del Programa de desarrollo con enfoque territorial PDET que es un instrumento de planificación y gestión para implementar de manera prioritaria los componentes de la reforma rural acordados bajo el marco del acuerdo de paz no solo para los ex combatientes si no para los campesinos de las zonas rurales y los ciudadanos de los municipios más golpeados por la violencia en Colombia, programa en donde se pretende a s vez erradicar la pobreza en el campo y electrificarlo a través de proyectos de energías limpias, en medio de las comunidades o las veredas para que estructuren un proyecto y cuenten con el servicio de energía eléctrica.

CAPITULO VI

6. La energía eléctrica en Colombia

6.1 Antecedentes históricos

La prestación del servicio de energía eléctrica en Colombia surgió a finales del siglo XIX como resultado de la iniciativa de inversionistas privados, quienes constituyeron las primeras empresas que tenían como finalidad generar, distribuir, y comercializar electricidad a nivel municipal. En este contexto la panificación eléctrica obedeció a la negociación entre los concejos municipales y las alcaldías principales frente a los empresarios privados (Sandoval, 2004) (p3-4).

Sin hesitación alguna, cuando se habla de antecedentes históricos de la energía eléctrica en Colombia inmediatamente se debe nombrar a la primera ciudad que fue electrificada en el país, la cual fue la ciudad de Cúcuta “el 16 de junio de 1896 tan solo 17 años después que Thomas Alba Edison inventara la bombilla eléctrica” la ciudad de Cúcuta conto con este beneficio y servicio “alumbrado eléctrico de Cúcuta”, cuyo fundador y propietario fue el señor Don Augusto Duplat Augustini” la plana hidroeléctrica quedo en servicio en 1896” el funcionamiento de dicha hidroeléctrica surgía con el aprovechamiento de la fuerza motriz del agua del rio pamplonita . (Bermudez Vargas, 2011).

Ahora bien, como se puede deducir en Colombia desde el año 1896 se ha producido energía eléctrica a través de fuentes renovables tradicionales (producción energética hidráulica) en concordancia con la ley 113 del 21 de noviembre de 1928 publicada en el diario oficial numero

20955 mediante la cual por primera vez en el país se facultó al gobierno para la contratación del estudio de corrientes y caídas de agua con el fin de aprovecharlas para la fuerza hidráulica y así mismo se declaró como utilidad pública el aprovechamiento de la fuerza hidráulica

Seguidamente el año 1936 se genera la primera legislación referente a realizar la revisión jurídica de las empresas productoras de energía eléctrica, ley que contenía solo siete artículos, la ley 109 del 11 de mayo de 1936 y publicada en el diario oficial 23216 del 25 de junio, ley sobre “tarifas y reglamentos de empresas de energía eléctrica y acueductos a domicilio, ya que cuando la electrificación inicio a adentrarse en Colombia, las primeras empresas que electrificaban el alumbrado público eran de particulares.

Posteriormente se crea la ley 126 del 26 de octubre de 1938 publicada en el diario oficial número 23915 del 3 de noviembre mediante el cual se dictaron las primeras disposiciones sobre el suministro de luz y fuerza eléctrica a los municipios, adquisición de empresas de energía eléctrica, de teléfonos y de acueductos, e intervención del estado en la prestación de las mismas empresas; con la citada norma se estableció que el servicio de energía eléctrica es un servicio público fundamental y además de eso que en su establecimiento, desarrollo, financiación cooperaran la nación, los departamentos y los municipios.

Así mismo, por mandato de la anterior ley el gobierno creó un departamento de empresas de servicio público, al cual le atribuyó las funciones de inspección y super vigilancia de las empresas de luz, de telefonía y de acueductos.

Es imperioso resaltar que para el año 1938 las empresas de servicios públicos dependían del ministerio de economía nacional, así mismo como se delegó a los departamentos la creación de oficinas de electricidad, con el ánimo de que estas elaboraran estudios y presupuestos para la electrificación de los departamentos; entonces la nación fue la financiera de las plantas de producción energética del país, así mismo se le confirió la potestad a las concejos municipales de dictar las “providencias necesarias” con el fin de lograr la municipalización de las empresas de energía eléctrica.

Después de la anterior legislación en el país, empezó a surtir la necesidad de realizarse un estudio de las zonas que debían y las cuales en primera medida se podían electrificar, situación que se pretendió llevar a cabo en Colombia bajo la promulgación de la ley 80 del 24 de diciembre del 1946, “por medio del cual se creó el instituto nacional de aprovechamiento de agua y fomento eléctrico” publicado en el diario oficial número 26317 del 30 de diciembre.

Es menester destacar que “la creación de electro aguas por medio de la ley 80 de 1946, adscrita al ministerio de fomento y la formulación del plan nacional de electrificación reflejo el comienzo de la intervención activa del sector público nacional” “este plan que proyecta la expansión de la capacidad instalada desde 1954 hasta 1970” (Sandoval, 2004) (p4).

De acuerdo a los párrafos anteriormente narrados, la electrificación en Colombia en un primer comienzo estuvo en manos de los particulares o privados, pero de forma progresiva desde el gobierno nacional se comenzó a legislar introduciéndose en el manejo, administración del servicio público de energía eléctrica, quien en un principio era muy incipiente sin una

infraestructura que, interconectada los departamentos, pues la electrificación dependía de los municipios.

Solo hasta 1963 se creó el comité de interconexión, posterior a la celebración del primer congreso de la electrificación en el país “llevado a cabo en Manizales en donde los ingenieros José Tejada y Cesar Cano presentaron un plan de interconexión de alto voltaje, as mismo William Álvarez y Álvaro Villegas, estudiantes de la universidad pontificia Bolivariana presentaron la tesis de grado titulada “proyecto de un sistema e interconexión eléctrica en Colombia” en el que mostraba la viabilidad de interconectar a Bogotá, Cali, Medellín y Manizales” (Ochoa Franco, Smith Quintero, & Villegas Botero, 2002).

En 1964 nació ISA interconexiones eléctricas S.A mediante la cual se permitió por primera vez en el país pasar de un sistema de interconexión regional a la interconexión nacional, también en el año 1968 el gobierno nacional reestructuro electro aguas convirtiéndolo en el instituto de energía eléctrica ICEL (Sandoval, 2004)(p 4-5).

Continuamente empieza la década de los 70 en el país que trae favorables avances para el sector energético “en 1971 se crea la comisión nacional de recursos energéticos, en 1974 la creación del ministerio de minas y el desarrollo del estudio nacional de energía” (Sandoval, 2004) (p 6).

Posteriormente en 1989 se crea la ley 51 del 24 de octubre de 1989 por medio del cual se crea la comisión nacional de energía y se establece que la prestación del servicio de energía eléctrica

es un servicio que está a cargo de la nación, así mismo se crea la comisión nacional de energía, con la finalidad de regular la utilización racional e integral de las distintas fuentes de energía.

6.2 La Crisis Energética De 1991- 1992 “la hora Gaviria”

Durante la vigencia del gobierno del ex presidente Cesar Gaviera, el sistema emético nacional colapso, puesto que se presentó la entrada del fenómeno del niño que conllevó a la reducción de los embalses, disminución de las cuencas, los ríos, generándose la incapacidad para el suministro del servicio de energía eléctrica, puesto que la dependencia de producción energética del país era del agua, es decir producción hidroeléctrica, por ende se generó la llamada hora Gaviria y cuentan los abuelos que dicha medida consistió en adelantar la hora 60 minutos por lo que aún se podía ver la luz del sol cuando eran las siete de la noche . El panorama nacional empezó a transformarse puesto que se llevó a cabo la constituyente de 1991 en donde se incluyó la obligatoriedad para el estado de la prestación efectiva de estos servicios públicos.

Seguidamente se creó en el país el decreto 2119 del 29 de diciembre de 1992 publicado en el diario oficial número 40704 el 31 de diciembre de 1992, por medio del cual se reestructuró el ministerio de minas y energía, se creó a su vez la comisión de regulación de energía y gas creg, bajo el tenor del artículo 10 del capítulo III de la citada norma así como la Unidad de planeación minero energética con funciones de asesorar al ministerio bajo el literal b del numeral 7 de la citada norma (decreto 2119 de 1992).

Para el año 1994 se crea en Colombia la ley 143 y 144 de mismo año quienes desarrollan en gran parte el marco normativo en Colombia del sistema energético nacional pues en ella se

incorporan las regulaciones en cuanto a la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica, la estructura del sector minero energético, las entidades encargadas de elaborar el proyecto energético nacional, brindar seguridad al abastecimiento energético, inspeccionar el funcionamiento de la generación , transmisión, distribución y venta entre otras.

6.3 Estructura institucional del sector eléctrico en Colombia

El marco institucional del sector energético en Colombia se encuentra organizado de la siguiente forma:

En Colombia el Ministerio de Minas y Energía según el artículo 2 de la ley 143 de 1994, es el encargado de la 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, dentro de un manejo integral eficiente y sostenible de los recursos energéticos del país, y promoverá el desarrollo de tales fuentes y el uso eficiente y racional de la energía por parte de los usuarios. Es decir, el encargado de elaborar la política sectorial es el ministerio.

Cabe añadir, que en Colombia la estructura del sector minero energético según el artículo 1 del decreto 381 de 2012 está en cabeza del ministerio de minas y energía artículo 1.1.1.1.1. Objetivo “formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas, planes y programas del sector de minas y energías.

Ahora bien, en cuanto a la planeación del sistema energético, es una función atribuida a la Unidad De Planeación Minero energética UPME, la cual diseña los planteamientos en cuanto a expansión del sistema energético bajo las directrices del ministerio y de presidencia de la república y establece los requerimientos energéticos de la población y elaborar el plan energético nacional. La Unidad De Planeación Minero Energética es una unidad administrativa especial adscrita al ministerio de minas y energía con patrimonio propio y personería jurídica y con regímenes especiales en materia de contratación, administración de personal, de salarios y de prestaciones con autonomía presupuestal, tal cual como se hace mención en el artículo 13 de la ley 143 de 1994.

Y también en el decreto 1258 de 2013 en donde a la unidad de planeación minero energética en el artículo 3 del citado decreto le establece como objeto “planear la forma integral, indicativa, permanente y coordinada con los agentes del sector minero energético , el desarrollo y aprovechamiento de los recursos mineros y energéticos; producir y divulgar la información requerida para la formulación de la política energética y la toma de decisiones y apoyar a su vez al ministerio de minas y energía en sus objetivos y metas.

La Comisión De Regulación de Energía y gas CREG, es una unidad administrativa especial del ministerio de minas y energía y según el artículo 18, parágrafo 1 ley 143 de 1994 es la encargada de desarrollará el marco regulatorio que incentiva la inversión en expansión de la capacidad de generación y transmisión del sistema interconectado por parte de inversionistas estratégicos. En concordancia con lo anterior, la CREG establecerá esquemas que promuevan la

entrada de nueva capacidad de generación y transmisión. La comisión de regulación y energía es la encargada de regular las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica a los usuarios finales quienes a su vez se dividen en usuarios regulados y no regulados.

Además de la comisión de regulación y energía (CREG) como entidades adscritas al sector energético se encuentra el instituto de planificación y promoción de soluciones energéticas para las zonas no interconectadas (IPSE), el cual se encuentra regulado en el decreto 257 de 2004 artículo 4, que tiene por objeto “identificar, promover, fomentar y desarrollar e implementar soluciones energéticas mediante esquemas empresariales eficientes, viables financieramente y sostenibles a largo plazo, procurando la satisfacción de las necesidades energéticas de las zonas no interconectadas del país , (ZNI) apoyando técnicamente a las entidades definidas por el ministerio de minas y energías”.

La prestación del servicio público domiciliario es vigilada por la superintendencia de servicios públicos domiciliarios, quien se encarga de vigilar y supervisar toda la cadena del servicio de energía eléctrica, desde la generación de la electricidad hasta que esta sea suministrada a los usuarios finales.

6.4 El servicio público Domiciliario de energía Eléctrica en Colombia

En Colombia el servicio de energía eléctrica es un servicio público domiciliario regulado por la ley 142 del 11 de julio de 1994 “ por la cual se estableció el régimen de servicios públicos domiciliarios”, en donde (Congreso De Colombia, 1994) Artículo 1” son servicios públicos

domiciliarios el acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, además que la misma ley en su artículo 4 hace mención que “ en concordancia con el artículo 56 de la constitución política de Colombia todos los servicios públicos de que trata la presente ley son esenciales; es decir en Colombia el servicio público de energía eléctrica es un servicio esencial, además que la misma ley incorpora los valores jurídicos de equidad y solidaridad, pues hace mención de las zonas rurales con una connotación especial en cuanto a tarifas.

Además, que, el artículo 5 de la ley 143 de 1994 estableció que el servicio público de energía eléctrica tiene cuatro características y es que es un servicio de carácter: “esencial, obligatorio, solidario y de utilidad pública”, es decir es un servicio público que está ligado al desarrollo de la vida digna y es del interés colectivo.

6.5 El servicio público de energía eléctrica en Colombia como fin esencial del estado

a) Aspecto Constitucional

La constitución política de Colombia, establece en el artículo primero los fines esenciales del estado, entre esos asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia pacífica, la paz dentro de un marco jurídico, democrático y participativo, que garantice un orden político, económico y social justo, entonces dentro de los fines esenciales del estado esta garantizar la paz, y otros valores constitucionales que tienen conexidad con el servicio de energía eléctrica, es decir el servicio público de energía eléctrica están inmerso dentro de los fines esenciales del estado pues otros derechos de primer orden se perfeccionan cuando se accede y se disfruta de dicho servicio

Además, que el artículo 365 de la constitución política de Colombia, le atribuye al estado colombiano el deber de asegurar la prestación eficiente de los servicios públicos A TODOS LOS HABITANTES DEL TERRITORIO NACIONAL.

6.6 De la producción de energía eléctrica en Colombia

En Colombia la producción de energía eléctrica se divide en las siguientes fases:

Generación de energía eléctrica: la generación de energía eléctrica en Colombia está regulada por la ley 143 de 1994 en el capítulo V, artículo 24, la generación es la explotación de un recurso natural renovables o no renovable; en el caso de Colombia, este país cuenta con una matriz dependiente en por lo menos un 60 % de producción hidroeléctrica, es decir producción eléctrica a través de la explotación del recurso hídrico, aunque esta forma de producción es considerada renovable, es contradictorio pensar que un recurso como el agua que está siendo escaso en el presente siglo XXI, en donde los ríos se han secado, o han disminuido su caudal producto del calentamiento global puede ser el medio más seguro del abastecimiento energético, aunque se establezca desde hace décadas que la fuente de producción hidroeléctrica es renovable.

La realidad es que las hidroeléctricas se encuentran ubicadas en las aguas dulces, es decir se produce energía eléctrica a partir de la explotación de un recurso finito como lo es el agua dulce para lo cual la organización mundial del agua (Solanes & Gonzales-Villareal, 2001) “el agua dulce es un recurso finito y vulnerable, esencial para sustentar la vida, el desarrollo y el medio ambiente”. Es decir, se pretende catalogar como renovable y ser infinito explotando un recurso finito como lo es el agua dulce.

Colombia cuenta con 33 hidroeléctricas las cuales las que generan mayor producción son: hidroeléctrica de Chivor, hidroeléctrica de san Carlos, hidroeléctrica de Betania, hidroeléctrica de Guavio, hidroeléctrica de Urra I, hidroeléctrica miel I, hidroeléctrica el Quimbo, hidroeléctrica de Sogamoso e hidro Ituango. Haciendo mención que cuando se instala una hidroeléctrica se acaba con los ecosistemas, se deforestan árboles, además que ante la presencia de fenómenos ambientales como el fenómeno del niño el país ya tiene dos malas experiencias, la primera fue la presentada durante el gobierno del ex presidente Gaviria, la segunda la presentada durante el gobierno del ex presidente Juan Manuel Santos Calderón, pues ante la presencia del fenómeno del niño y del calentamiento global, los embalses, los ríos, las represas disminuyen su nivel de agua lo que genera una eventual crisis para el País por ser dependientemente aproximadamente en un 70 % de la producción hidroeléctrica.

Además de la producción hidroeléctrica Colombia cuenta con centrales térmicas, que entran a suplir la demanda energética nacional ante un eventual desabastecimiento del sector energético. Es de resaltar que .desde hace más de 60 años en el mundo la explotación de los recursos fósiles para la producción energética se encuentra atemporal, muchos países de la unión Europea que eran totalmente dependientes lograron cerrar sus centrales térmicas, nucleares entre otras, pues debido al incremento del deterioro de la capa de ozono y de las consecuencias nocivas que la generación del servicio de energía eléctrica ha causado le han decido insertar y fomentar a la producción energética cien por ciento de fuentes renovables no tradicionales evitando las lesiones al medio ambiente.

6.7 Cadena de producción energética en Colombia

Primero se debe tener presente que para que exista producción de energía debe existir un recurso a explotar, recurso que puede ser de carácter renovable o no renovable, dentro de los renovables encontramos: el sol, el aire, la biomasa, entre otras, es decir el recurso de carácter renovable, es el tipo de energía que se encuentra de forma inagotable en el planeta, que no es catalogado un recurso finito y que no es de tipo fósil, por otro lado encontramos las energías no renovables las cuales son recursos que se encuentran en el medio ambiente, son recursos finitos y son altamente contaminantes.

En párrafos anteriores se hizo mención que la canasta energética en Colombia cuenta en su mayoría con fuentes de producción energética de la explotación del agua dulce que según algunos criterios de teóricos es considerada como energía renovables tradicional además que el agua dulce en el planeta es limitada y es permeable a los fenómenos ambientales, también se hizo mención de la explotación que existe en Colombia del carbón y su utilización para producir energía como es el caso de la existencia de la TERMOTASAJERO en Cúcuta Norte de Santander y otros proyectos de energía solar, eólica y biomasa que no integran mayor porcentaje del suministro de la demanda energética del país.

Entonces esa explotación que se hace de ese recurso ya mencionado con una planta bien sea hidroeléctrica, centrales térmicas, paneles solares, parques eólicos generación eólica o tecnologías para la explotación de recursos se denomina “Planta de energía eléctrica”; allí es donde se explota el recurso, pues la energía no se crea, se usa, se transforma, se explota y de esa forma se genera Energía eléctrica en una central de generación eléctrica, a esta etapa se

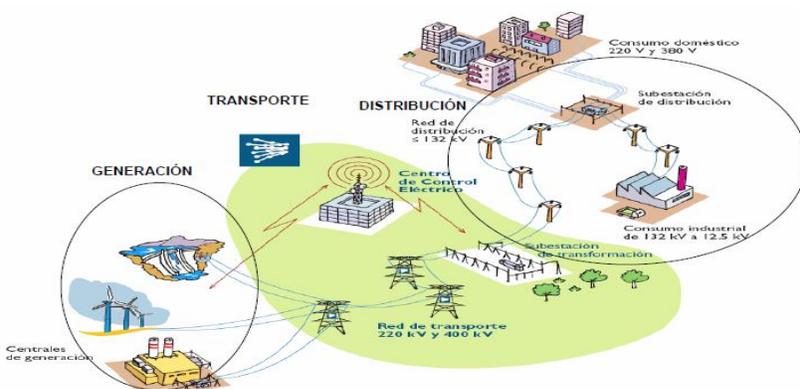
denomina generación de energía eléctrica. Y La generación de energía eléctrica se encuentra regulada en la ley 143 e 1994 en el capítulo v, artículo 24 al 27.

Posterior a la anterior fase continua una fase denominada Transmisión de la energía eléctrica, la cual consiste en llevar las grandes cantidades de energía hacia puntos de consumo, es decir es el transporte de energía eléctrica a través de las líneas de tensión iguales o superiores a 220kV que primeramente pasan por una planta de transformación. el sistema de transmisión nacional y el sistema de transmisión regional conforman las redes del sistema interconectado nacional.

6.8 El sistema interconectado en Colombia

Ahora bien, la fase de distribución consiste en el transporte de energía a través de línea y subestaciones a tensiones menores a 220KV. Además de lo anterior la última fase de la cadena se denomina comercialización “es la compra y venta de la energía en el mercado mayorista, es de resaltar que Colombia cuenta con un mercado mayorista regulados por la CREG o a los usuarios finales”. (Parra & Andrade, 2012)

Figura 2 . Producción de energía eléctrica



Fuente: (energia), 2019)

CAPITULO VII

7. Transición energética en Colombia

7.1 Del cambio del sector energético colombiano

El sector energético en Colombia de forma progresiva a presentado cambios estructurales y organizacionales, así como cambios normativos relevantes de acuerdo a los retos del milenio, acuerdos internacionales vinculantes y como consecuencia del calentamiento global. Siendo esta última razón el motivo por el cual los Estados del mundo han creado una política energética mundial que consiste en la implementación una transición energética en el sistema energético de cada Estado , situación que se replicó en Colombia, ya que en el año 2013 se creó la Ley 1665 mediante la cual se ratificó el acuerdo internacional De la Agencia Internacional De Energias Renovables IRENA firmado por el ex presidente Dr. Juan Manuel Santos Calderón, (agencia internacional de energías renovables).

En dicha plataforma, los países que asistieron y firmaron el acuerdo de carácter internacional adquirieron el compromiso de insertar en su ordenamiento jurídico energías renovables dentro del sistema energético nacional, hecho que se plasmó en Colombia en el año 2014 con la creación de la Ley 1715 del 13 de mayo del 2014 por medio del cual se integraron las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional, es decir con esta Ley inicio la transición energética en Colombia para pasar de producción energética fósil o producción energética renovable tradicional a las energías limpias renovables no convencionales.

Siendo la finalidad de la anterior Ley “establecer el marco legal y los instrumentos para la promoción del aprovechamiento de las fuentes no convencionales de energía principalmente aquellas de carácter renovable, lo mismo que para el fomento de la inversión, investigación y desarrollo de tecnologías limpias para producción de energía, la eficiencia energética y la respuesta de la demanda, en el marco de la política energética nacional”.

Dentro de los aspectos relevantes de la presente Ley, se encuentra la posibilidad de la autogeneración a gran escala y a pequeña escala, lo que significa que se podría hablar de que en las zonas interconectadas del país se pueden realizar proyectos en las comunidades las cuales no correspondan a las zonas no conectadas del país. El propósito de la Ley 1715 del 2014 es diversificar la canasta energética para incluir las energías renovables y de esta forma disminuir la emisión de gases efecto invernadero y brindar seguridad al abastecimiento energético.

Pero más allá de lo dimensionado por el legislador en Colombia existe un aspecto relevante relacionado con los derechos humanos, sociales y económicos y es el hecho de que las energías renovables pueden contribuir a la construcción de la paz en Colombia, tal vez muchos autores o el legislador no lo dimensiono de esta forma, pero la Ley de energías renovables nace dentro de un momento histórico para el país, como lo fue la construcción del acuerdo de paz en la Habana Cuba, en donde se expuso como hecho generador de violencia la desigualdad, la desatención del Estado, la deficiencia en la prestación de los servicios públicos que están ligados con la vida digna entre esos el servicio de energía eléctrica.

Es decir, la inclusión de las energías renovables se ha dimensionados bajo la siguiente perspectiva:

1. Diversificación de la canasta energética
2. Seguridad del abastecimiento energético
3. Mitigación del impacto ambiental
4. Ampliación de la cobertura en la prestación del servicio de energía eléctrica

7.2 Concepto sobre las energías renovables

Son aquellas energías que se generan como consecuencia de la explotación de los recursos ambientales infinitos, con los cuales se puede producir energía eléctrica y que su explotación no es Altamente contaminante; entre esos tipos de energías renovables podemos encontrar la energía eólica, fotovoltaica, biomasa, geotérmica. Ahora bien, la Ley 1715 del 2014 en su artículo 17 establece como concepto de fuentes no convencionales de energía renovable el siguiente:

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. Se consideran FNCER la biomasa, los pequeños aprovechamientos hidroeléctricos, la eólica, la geotérmica, la solar y los mares. Otras fuentes podrán ser consideradas como FNCER según lo determine la UPME.

7.3 Concepto de fuentes convencionales de producción energética

Las fuentes tradicionales de energía o fuentes convencionales de producción energética convencional son aquellas formas de producción energética proveniente de recursos fósiles finitos, que son agotables y altamente contaminantes para el medio ambiente.

7.4 Ley 1715 del 2014

Colombia empezó una transición de carácter energético y de carácter social, que tenía implícito la consolidación de una nueva de la política sectorial del ministerio de minas y energía, una nueva la política de Estado frente a las fuentes de producción energética , en donde se dio el paso de las energías fósiles o renovables tradicionales a las energías renovables infinitas y de la guerra a la paz.

Colombia desde antes de la mencionada Ley que incluyera las renovables, venía avanzando en la consolidación de inserción de fuentes no convencionales de energía eléctrica, es más Colombia en casi un 70% cubre la demanda energética con generación hidroeléctrica desde que se alumbraron por primera vez las ciudades del país, es decir el país en cuanto a la producción energética proveniente de hidroeléctricas no es novato, tiene suficiente experiencia, pero nunca había vivido una transición energética es decir un cambio de modelo de producción energética

Entonces el reto para Colombia progresivamente es abandonar las fuentes de producción energética renovable tradicional, generar una nueva política sectorial, ampliar la cobertura del servicio de energía, mantener un Estado en paz, poner fin al conflicto armado y realizar un

cambio generacional con un nuevo modelo de ciudadano dentro de la política de desarrollo sostenible.

Entonces se debe tener presente que las energías renovables en Colombia no solo proporcionan eficiencia energética o disminución del impacto ambiental si no además pueden ayudar a construir paz; pues al permitir la implementación de plantas de energías renovables en zonas apartadas del país, zonas rurales o aisladas en donde no se conoce la luz eléctrica el Estado está reivindicando su compromiso social, está llevando desarrollo al campo, acabando con la pobreza energética.

7.5 Retos propuestos por la ley 1715 del 2014

El inicio de las energías renovables no ha sido para Colombia nada fácil, porque en un principio con la promulgación de la Ley 1715 del 2014 el país adquirió grandes retos:

1.- La promulgación de la autogeneración a pequeña y gran escala y la generación distribuida en donde por medio de la norma citada anteriormente se permitió en Colombia que permite que las personas puedan producir su propia energía, o energía para su consumo , pero que duro cuatro años sin especificaciones sobre cómo sería posible la autogeneración, cuantos kilovatios iban a ser los permitidos y que pasaría con los excedentes que se produjeran con ocasión de la autogeneración o la generación distribuida, así como no se dieron los lineamientos sobre como sería el procedimiento para la conexión de la autogeneración y generación distribuida.

2.-La venta de la energía por parte de los generadores distribuidos, venta de créditos de energía, entrega de excedentes, no fueron especificados y definidos al momento de la promulgación de la Ley 1715 del 2014.

3.-La creación del fondo (fenoge) dicho fondo creado con el fin de financiar programas eficientes, se dejó en cabeza del ministerio de minas y energías la reglamentación concerniente a dicho fondo así como la selección de la fiducia que administraría el mismo plasmando algo muy relevante para la disminución de la brecha existente y la limitación al acceso a la energía que tienen personas en condiciones de pobreza y fue la posibilidad de que con los recursos del fondo se podrían financiar parcial o totalmente, entre otros programas dirigidos al sector residencial de estratos 1,2,3 para la implementación de soluciones de autogeneración a pequeña escala como para mejora de eficiencia energética.

4.-Sistemas de etiquetados e información al consumidor sobre la eficiencia energética de los procesos, instalaciones y productos sobre el consumo energético de los productos manufacturados.

5.-Edificios pertenecientes a las administraciones públicas artículo 30 ley 1715 del 2014

El gobierno nacional y el resto de administraciones públicas, establecerán objetivos de eficiencia energética para todos los edificios de las administraciones públicas a ser alcanzadas a través de medidas de gestión eficiente de la energía. Tales objetivos deberán ser fijados como metas escalonadas a ser alcanzadas en periodos fijos de tiempo, con horizontes de hasta diez años tras su entrada en vigencia. Para tal efecto cada entidad deberá destinar los

recursos(presupuesto) necesario para acometer el desarrollo de tales medidas de gestión eficiente de la energía.

6.-Fomento de la investigación en el ámbito de las fuentes no convencionales de energía y la gestión eficiente de la energía.

7.- Quedó al pendiente la formulación de los instrumentos y procedimientos para la realización y evaluación de los estudios de impacto ambiental de los proyectos de competencia de la ANLA y de las corporaciones autónomas regionales, por su parte en cabeza del MME formulara y adoptara los instrumentos y procedimientos para evaluar el impacto energético de las instalaciones a partir de las fuentes no convencionales de energía , para su aplicación a aquellos proyectos sometidos a autorización por parte del gobierno.

8.- Emisiones y vertidos de las instalaciones de Fuentes No Convencionales de energía, estableciendo que no podrán ser más rigurosos que los establecidos a las fuentes convencionales, adquiriendo el gobierno el compromiso de una normativa específica que regule las emisiones y los vertimientos de las instalaciones que usen los recursos renovables.

9.- Incentivos a la generación de energías no convencionales, en el artículo 11 de la ley 1715 del 2014 se estableció que: “los obligados a declarar renta que realicen directamente inversiones en este sentido, tendrán derecho a reducir anualmente de su renta, por los cinco años siguientes al año gravable en que hayan realizado la inversión, el 50 % del valor total de la inversión realizada”.

10.- exclusión de IVA para los equipos, maquinarias, elementos y servicios nacionales e importados que se destinen a la pre inversión e inversión producción de energías renovables, estarán excluidos de IVA. Dicha lista es expedida por la UPME.

Anteriormente se hizo mención a los retos adquiridos por el gobierno nacional con motivo a la integración de las energías renovables pues el gobierno nacional, adjudico competencias administrativas para que el ministerio de minas y energía, la comisión de regulación y energía CREG, la unidad de planeación minero energética (UPME), el ministerio de hacienda y crédito público, el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, autoridad nacional de licencias ambientales corporaciones autónomas regionales trabajaran conjuntamente y desarrollaran bajo las funciones otorgadas en la misma ley las estipulaciones que fueran materia de su competencia.

Pero dicha situación fue muy lenta, cuando se cumplieron los primeros doce meses el país tenía una incertidumbre total, no sabían los usuarios como ser auto generadores, como podrían vender los excedentes de energía, tampoco como acceder a los fondos para los proyectos sobre energías renovables, como obtener certificaciones o licencia en miras de proyectos sobre energías renovables, es decir el panorama del país durante los dos primeros años en cuanto al desarrollo normativo que debían darle las entidades administrativas competentes, por funciones designadas por la misma ley 1715 del 2014 era muy oscuro.

7.6 Desarrollo normativo de las energías renovables posterior a la ley 1715 del 2014

1.-En cuanto a la autogeneración a pequeña escala (AGPE) y generación distribuida (GD)

La ley 1715 del 2014 definió en su artículo 5 denominado definiciones: para efectos interpretar y aplicar la presente ley se entiende por.

1. Autogeneración. aquella actividad realizada por personas jurídicas o naturales que producen energía eléctrica principalmente, para atender sus propias necesidades, en el evento que se generen excedentes de energía eléctrica a partir de tal actividad, estos podrán entregarse a la red, en los términos que establezca la comisión de regulación de energía y gas (CREG).

2. Auto generación a gran escala: Autogeneración cuya potencia máxima no supera el límite establecido por la unidad de planeación minero-energética (UPME).

3. Autogeneración a pequeña escala. autogeneración cuya potencia máxima no supera el límite establecido por la unidad de planeación minero energética (UPME).

4. Cogeneración: producción combinada de energía eléctrica y energía térmica que hace parte de una actividad productiva.

Ahora bien, a la comisión de regulación de energía y gas (CREG) se le asignó la responsabilidad de expedir los lineamientos jurídicos para la autogeneración a pequeña y generación distribuida y en concordancia con el artículo 74 de la ley 142 de 1994 dentro de las facultades de dicha entidad está el regular el ejercicio de las actividades de los sectores de energía y gas combustible para asegurar la disponibilidad de una oferta energética, por ende solo

hasta el 26 de febrero la comisión de regulación de energía y gas expidió la resolución número 030 de 2018.

Entonces mediante la resolución 030 de 2018 se estableció lo siguiente:

- Para autogeneración a pequeña escala se deben aceptar medidores bidireccionales de bajo costo.
- El límite de potencia máximo para que un auto generador sea considerado como de pequeña escala se definió en la resolución UPME 281 de 2015, siendo este igual a 1MW.
- El ministerio de minas y energía mediante el decreto 348 de 2017 estableció los lineamientos de política frente a las condiciones simplificadas para la autogeneración.
- La ley 1715 del 2014 ordeno establecer un proceso de conexión simplificado para los auto generadores a gran escala de 5MW.
- El decreto 348 de 2017 sobre los excedentes de generación a pequeña escala producto de fuentes renovables de energía que se entreguen a la red de distribuciones se reconocerán mediante un esquema de medición bidireccional, como créditos de energía.
- Para la regulación de la auto generación a pequeña escala se deben aplicar los criterios de la ley 1715 del 2014 y los de las leyes 142 y 143 de 1994.

7.7 De la autogeneración y generación distribuida de energía eléctrica resolución creg 030 del 2018.

Por La Cual se regulan las actividades de auto generación a pequeña escala y de generación distribuida en el sistema interconectado nacional.

La resolución 030 del 2018 aplica:

- Auto generadores a pequeña escala
- Generadores distribuidos conectados al SIN
- Operadores de red
- Transmisores nacionales
- Conexiones de los auto generadores a gran escala mayores a 1MW y menores o iguales a

5MW.

Desde el primero de marzo del 2019 se puede ser auto generador a pequeña escalara y generación distribuida, con cualquier tipo de energía renovable, tales como solar, eólica, biomasa, geotérmica, entre otras. Es decir, ahora en Colombia se puede producir la energía para el consumo y el excedente se puede vender.

7.8 Procedimiento para autogeneración a pequeña escala y generación distribuida en Colombia

a)¿Quiénes pueden ser generadores a pequeña escala?

Cualquier persona natural o jurídica en Colombia que cumpla con los requerimientos contenidos en la resolución 030 del 2018 puede ser generador de energía a pequeña escala y generación distribuida.

b)¿Cómo es el proceso de conexión para los generadores a pequeña escala y los generadores distribuidos hasta 100KW?

1. se debe diligenciar un formulario de conexión simplificada que es una solicitud de conexión a un sistema de distribución local en el nivel de tensión 1.

2. el solicitante debe verificar en la página web del OR que la red a la cual desea conectarse tenga disponibilidad para ello y verificar los siguientes estándares que se encuentran regulados en el numeral cinco (5) del decreto 030 de 2018:

a) La sumatoria de la potencia instalada de los generadores distribuidos o auto generadores a pequeña escala que entregan energía a la red debe ser igual o menor al 15% de la capacidad normal del circuito, transformador o subestación donde se solicita el punto de conexión. La capacidad nominal de una red está determinada por la capacidad del transformador.

b) La cantidad de energía que pueden entregar en una hora que pueden entregar los GD o AGP que entregan energía a la red, cuyo sistema de producción de energía sea distinto al compuesto por el fotovoltaico sin capacidad de almacenamiento, conectados al mismo circuito o transformador del nivel de tensión 1, no debe superar el 50 % de promedio anual de las horas de mínima demanda diaria de energía registradas para el año anterior a la solicitud de conexión.

c) La cantidad de energía en una hora que pueden entregar los CD y AGPE que entregan energía a la red, cuyo sistema de producción de energía sea el compuesto por fotovoltaico sin capacidad de almacenamiento, conectados al mismo circuito o transformador del nivel de tensión 1, no debe superar el 50 % de promedio anual de las horas de mínima demanda diaria de energía

registradas para el año anterior al de solicitud de conexión de franja horaria comprendida entre 6 am y 6 pm.

La empresa ESSA en su portal www.essa.com grupo EPM establece todos los pasos en donde de forma organizada ilustra como conectarse a dicha red si ya eres usuaria o si no lo eres, mediante un Manuel ilustrado que contiene todo lo establecido en el decreto 030 de 2018. Es decir todas las personas que deseen ser auto generadores y generadores distribuidos en estos momentos en Colombia lo pueden hacer, existe el decreto que establece los requisitos y las empresas en sus portales establecen los pasos para hacerlo, situación que para el año 2019 facilita la inserción de las energías renovables puesto que los hogares se pueden volver eficientes y de esta forma se contribuye a la diversificación de la canasta energética del país, se brinda seguridad al abastecimiento energético pues la demanda disminuye pues los ciudadanos van generando su auto consumo hasta el límite establecido por la resolución de la unidad de planeación minero energética, pero igual antes en el país no se podía, ahora si es posible.

Ser auto generador en Colombia permite que los habitantes del territorio nacional puedan generar la energía que satisface sus necesidades básicas, pero los altos costos de la maquinaria, la instalación de la misma imposibilita a las clases sociales vulnerables que puedan acceder a dicho beneficio

7.8.1 Beneficios Económicos de la ley 1715 del 2014

En la ley 1715 del 2014 se estableció en sus artículos 11 los incentivos a la generación de energías no convencionales, en el artículo 1 los incentivos tributarios iva para la promoción de

las fuentes no convencionales, en su artículo 13 los instrumentos para la promoción de los incentivos arancelarios en cuanto a energías renovables y en su artículo 14 el incentivo contable de depreciación acelerada de activos.

- En cuanto al numeral 11 los obligados a declarar renta que realicen directamente inversiones en el sentido plasmado en la citada norma tendrán derecho a educir anualmente de su renta por los cinco años siguientes al año gravable en que hayan realizado la inversión, el cincuenta por ciento (50%).
- En cuanto al numeral 12, los equipos y elementos o maquinaria y servicios excluidos de gravamen, con base en una lista expedida por la UPME, estarán excluidos de IVA.
- En cuanto al numeral 13 las personas jurídicas, o naturales que a partir de la vigencia de la ley 1715 del 2014 sean titulares de nuevas inversiones gozaran de exención del pago de los derechos arancelarios de importación de maquinaria etc.

De acuerdo a lo anterior el gobierno colombiano genero cuatro tipos de incentivos uno de carácter tributario, otro de carácter arancelario, otro de carácter contable y otro en cuanto a la deducción de la declaración de renta, que significan elementos de beneficio para los inversionistas que generen producción, uso, fomento, proyectos, investigación, compra de maquinaria tendiente a desarrollar proyectos de energías no convencionales o energías limpias en Colombia. También los beneficios tributarios fueron desarrollados mediante el decreto 2143 del 2015 en donde se establece lo siguiente.

Luego de tener una Idea del tema a plasmar basada en un estudio de prefactibilidad, este debe transformarse en un proyecto viable posterior a eso se registra ante la unidad de planeación minero energética (UPME) y como consecuencia de eso se produce un certificado de registro, después la UPME produce un concepto sobre el proyecto que podría enmarcarse como otro certificado, para después proseguir a realizar la respectiva solicitud para certificación ambiental ante la ANLA basado en el estudio de impacto ambiental, de ser viable el proyecto y cumplir con los requisitos de ley en cuanto a impacto ambiental se profiere un certificado de impacto ambiental, continuamente de haber realizado los anteriores tramites ahora si se las personas naturales o jurídicas deben remitirse a las ventanillas únicas de comercio exterior VUCE la solicitud de licencia previa y una vez con el registro de certificación ante el VUCE se entiende cumplida la solicitud de exención a la Dian, las personas pueden acceder al concepto emitido por la Dian de fecha 26 de abril del 2018 oficio 10946 mediante el cual se brinda asesoría y claridad sobre la exclusión de impuesto sobre la ventas y aranceles .

7.9 El fenoge

El fenoge es el fondo de energías no convencionales y gestión eficiente de la energía, creado en la ley 1715 en el artículo 10:

“Los recursos del fondo podrán financiar parcial o totalmente, entre otros programas y proyectos dirigidos al sector residencial de estratos 1, 2 y 3, tanto para la implementación de soluciones de autogeneración a pequeña escala, como para la mejora de eficiencia energética, igualmente se podrán financiar estudios y auditorías energéticas, adecuaciones locativas, disposición final de equipos sustituidos y costos de administración e interventoría de los programas y/o proyectos”.

Al ministerio de minas y energía le correspondió la creación de la reglamentación del fenoge la cual la realizo tres años después de la promulgación de la ley 1715 del 2014, bajo el

decreto 1543 del 2017 y la resolución 41407 del 2017 resolución en la cual se crea el manual operativo de Fenoge, manual de contratación, manual para presentar, seleccionar, financiar, ejecutar planes, programas, proyectos necesarios para el cumplimiento de metas o programas nacionales.

Es decir en Colombia bajo la promulgación de la ley de energías renovables aunque se viviera un panorama muy oscuro luego de la promulgación de la misma, el país en materia normativa empezó a evolucionar tres años y cuatro años después, la creación de fenoge ayuda a la mitigación de la pobreza energética en Colombia y a la mitigación del impacto ambiental pues existe un rubro manejado por una fiducia que subsidia los proyectos para personas vulnerables, o subsidia proyectos que tengan relación directa con la generación de energía provenientes de fuentes renovables, lo que conlleva al cambio de modelo del sistema energético nacional en donde antes no existía financiación que sirviera de motor para las personas que tuvieran proyectos, que generan transformación social y ayudan al abastecimiento energético.

CAPITULO VIII

8. Del desarrollo sostenible del sector eléctrico en Colombia

Como se ha analizado en los capítulos anteriores, el sector eléctrico en Colombia se adentró en una transición energética en consonancia con la dinámica mundial, el concepto de desarrollo sostenible fue adoptado por el país luego de asumirlo como los retos del milenio ante el marco de la Organización de Las Naciones Unidas ONU, y por los acuerdos internacionales vinculantes como el protocolo de Kioto y el acuerdo de París, en donde el compromiso es de avanzar en el desarrollo pero sin un alto costo para la vida del planeta tierra, es decir repensar la forma en cómo se producen bienes y servicios buscando generar el menor impacto ambiental a la naturaleza y los ecosistemas que componen el mismo.

8.1 Concepto de desarrollo sostenible o sustentable

El informe Brundtland “nuestro futuro común” definió el desarrollo sostenible como el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (OVACEN, 2017)

8.2 Transformación de la política de desarrollo nacional hacia un desarrollo sostenible y eficiente.

Así mismo el gobierno nacional creó el Conpes 3934 del 10 de julio del 2018 en donde se estableció la creación de la política verde, en concordancia con el conpes 3918 del 2018 que trata sobre objetivos de desarrollo sostenible en donde se plasmó una hoja de ruta para cambiar el modelo país a 16 años y transformarlo en un país avanzado en el concepto de desarrollo sostenible, así mismo el conpes 31919 del 2018 sobre edificaciones sostenibles, bajo criterios que contribuyen a mitigar el impacto de la acción de edificación y construcción.

También se profirió la resolución 41286 de 2016, el plan indicativo PROURE, así como también Colciencias adoptó el libro verde 2018 como las directrices de la política nacional de ciencia e innovación quien contiene un enfoque transformativo de la ciencia y la tecnología hacia la construcción de un nuevo país, política de estado que se plasma con la promulgación de la ley 1753 del 2015 mediante la cual el enfoque del ex presidente Juan Manuel Santos Calderón direccionó el modelo de la política nacional hacia una política verde, con la finalidad de disminuir la pobreza, la desigualdad y generar paz, puesto todo sucede al unisonó bajo el marco del desarrollo del proceso de paz, es decir las energías renovables fueron un elemento de construcción de la paz de la política de estado del ex presidente y así lo demostró con la expedición de las regulaciones normativas en materia de energías renovables, de incentivos financieros, arancelarios, contables, con transformación del enfoque investigador de Colciencias.

8.3 Proyectos de energías renovables en Colombia

Colombia ha avanzado hacia la aprobación de proyectos relacionados con energías renovables desde que la agencia nacional de energías renovables ANLA y el gobierno nacional acordaron la

eliminación del diagnóstico ambiental de alternativas a excepción de lo relacionado con los proyectos de biomasa, lo que apertura el aumento de proyectos autorizados sobre energías renovables en el país.

En (Bohorquez Guevara, 2019) hacen mención que “hay más de 420 proyectos de energías renovables que ya tienen aval de la UPME” lo que significa que el camino hacia la diversificación de la canasta energética va por buen camino, además que el gobierno nacional se prepara para abrir la nueva subasta de energías renovables con un mejor panorama normativo, que antes no tenía el país en los primeros dos años de la promulgación de energías renovables, los cuales en su mayoría son proyectos de producción fotovoltaica y eólica.

8.4 Contribución De Las Energías Renovables En La Mitigación Del Impacto Ambiental

Las energías renovables fueron insertadas dentro del acuerdo de Paris como el medio para disminuir el calentamiento del planeta tierra y reducir la emisión de gases que producen el efecto invernadero. Se debe comprender por los estudiosos de las ciencias jurídicas que el concepto de mitigación de impacto ambiental está íntimamente relacionado con el ordenamiento jurídico puesto que le corresponde al derecho ambiental el estudio del conjunto de normas jurídicas que regulan el derecho fundamental al medio ambiente.

En Colombia el derecho al medio ambiente se encuentra consagrado en la constitución política de 1991 en su artículo 79” todas las personas tienen derecho a gozar de un medio ambiente sano” (Congreso de Colombia, 1991) además que la sentencia C-335 del 2002 establece:

(Corte Constitucional De La Republica de Colombia) “Nuestra Constitución provee una combinación de obligaciones del Estado y de los ciudadanos junto a un derecho individual (artículos 8, 95 numeral 8 y 366). Es así como se advierte un enfoque que aborda la cuestión ambiental desde los puntos de vista ético, económico y jurídico: Desde el plano ético se construye un principio biocéntrico que considera al hombre como parte de la naturaleza, otorgándoles a ambos valore. Desde el plano económico, el sistema productivo ya no puede extraer recursos ni producir desechos ilimitadamente, debiendo sujetarse al interés social, al ambiente y al patrimonio cultural de la nación; encuentra, además, como límites el bien común y la dirección general a cargo del Estado. En el plano jurídico el Derecho y el Estado no solamente deben proteger la dignidad y la libertad del hombre frente a otros hombres, sino ante la amenaza que representa la explotación y el agotamiento de los recursos naturales; para lo cual deben elaborar nuevos valores, normas, técnicas jurídicas y principios donde prime la tutela de valores colectivos frente a valores individuales”.

Es decir, la mitigación del impacto ambiental consagrado en la Ley 1715 del 2014 en primera medida tiene sustento constitucional dentro de la denominada constitución ecológica de Colombia de 1991, además de los tratados internacionales ratificados por Colombia en materia ambiental, así como a su vez tienen su sustento jurisprudencial en la sentencia C-259 del 2016 consagro cuatro deberes patrimoniales del estado en cuanto al medio ambiente: mitigación, indemnización, reparación, punición y prevención, en la sentencia T-092 de 1993, en la C-339 del 2002. Entonces la constitución política de Colombia y la jurisprudencia de la Honorable Corte Constitucional según la sentencia C-339 del 2002:

“la necesidad de asegurar las condiciones que permitan a las personas gozar del derecho a un medio ambiente sano y promover la participación de los habitantes a través del establecimiento de deberes, acciones públicas y un cierto número de garantías individuales” (Corte Constitucional de Colombia, 2002).

De acuerdo a lo anterior, le corresponde al gobierno nacional crear las directrices suficientes y al legislador en Colombia vincular los principios de prevención, mitigación, dentro de las normas, leyes, decretos que en materia de energías renovables otorgan las licencias ambientales a este tipo de proyectos.

Hay que resaltar que toda explotación de cualquier recurso o implementación de maquinaria tecnificada en el medio ambiente genera un tipo de impacto, por ende, el ordenamiento jurídico colombiano debe propender por salvaguardar los derechos a un medio ambiente sano, exigiendo que los proyectos aprobados en materia de generación de energía eléctrica tengan el menor impacto ambiental posible.

8.5 Requisitos jurídicos de la ley 1715 del 2014 en materia ambiental para proyectos de energías renovables

La ley 1715 del 2014 por medio del cual se insertaron las energías renovables al sistema eléctrico nacional en su artículo seis denominado designación de competencias en su numeral cinco “Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible establecido los siguiente: (Congreso De Colombia, 2014)”

“En el marco de sus competencias, incorporar en las políticas ambientales, los principios y criterios ambientales de las FNCE, la cogeneración, la autogeneración, la generación distribuida y la gestión eficiente de la energía que conlleven beneficios ambientales, para impulsarlas a nivel nacional” (Congreso De Colombia, 2014)

“ <Literal modificado por el artículo 129 del Decreto Ley 2106 de 2019. El nuevo texto es el siguiente:> Evaluar anualmente el impacto y los beneficios ambientales derivados de la promoción, fomento y uso de FNCE, así como de la cogeneración, la autogeneración, la generación distribuida y la gestión eficiente de la energía, de los proyectos beneficiados con los incentivos tributarios previstos en la presente ley, que hayan sido certificados por la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)” (Congreso De Colombia, 2014).

También es de precisar que en el numeral seis del artículo seis de la ley 1715 se otorgaron facultades a la agencia nacional de licencias ambientales ANLA y a las corporaciones autónomas:

“Autoridad Nacional de Licencias Ambientales Establecer un ciclo de evaluación rápido para proyectos relativos a la ampliación, mejora y adaptación de las redes e instalaciones eléctricas y de hidrocarburos, proyectos de FNCE, cogeneración, autogeneración, generación distribuida y de gestión eficiente de la energía que conlleven beneficios para el medio ambiente, en procura de contribuir a garantizar una adecuada calidad y seguridad en el suministro de energía, con un

mínimo impacto ambiental y de manera económicamente sostenible para lograr las finalidades señaladas en esta ley”. (Congreso De Colombia, 2014)

En cuanto a las Corporaciones Autónomas Regionales Con independencia de las competencias del Gobierno Nacional, apoyar en lo de su competencia el impulso de proyectos de generación de FNCE, cogeneración a partir de la misma generación distribuida y de gestión eficiente de la energía en su jurisdicción (Congreso De Colombia, 2014)

Establecer un ciclo de evaluación rápido para proyectos y permisos, autorizaciones o concesiones de su competencia relativos a la ampliación, mejora y adaptación de las redes e instalaciones eléctricas y de hidrocarburos, de FNCE, cogeneración y autogeneración, generación distribuida y de gestión eficiente de la energía que conlleven beneficios para el medio ambiente, en procura de contribuir a garantizar una adecuada calidad y seguridad en el suministro de energía, con un mínimo impacto ambiental y de manera económicamente sostenible para lograr las finalidades señaladas en esta ley (Congreso De Colombia, 2014)

Resolución 1670 expedida el 15 de agosto del 2017 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible “por el cual se adoptaron los términos de referencia para la elaboración del estudio del Impacto Ambiental EIA requerido para el trámite de la licencia ambiental de proyectos de uso de energía solar y fotovoltaica “dicha resolución en su artículo 3 denominado verificación hace mención a lo siguiente:

“verificación El interesado en obtener la licencia ambiental, deberá verificar que no queden excluidos de la evaluación aspectos que puedan afectar y/o producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible , 2017)

“De la misma manera, podrá suprimir o no aportar alguna de la información solicitada en los términos de referencia, que considere que no es pertinente y que por lo tanto no aplica a su proyecto, obra o actividad.” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible , 2017)

8.6. Requisitos ambientales para el desarrollo de las energías renovables en Colombia

Bajo el artículo 43 de la ley 1715 del 2014 se designó para la elaboración, formulación de instrumentos para la realización de los estudios de impacto ambiental al:

- Gobierno nacional en cabeza del MADS (ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible)
- A la autoridad nacional de licencias ambientales ANLA

- Corporaciones autónomas regionales

De acuerdo a lo anterior, el gobierno nacional en miras de facilitar el acceso a la presentación de proyectos de energías renovables para diversificar la canasta energética y que estas crezcan en su generación en el país profirió el decreto 2462 del ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible del 28 de diciembre del 2018 “por medio del cual se modifica el decreto 1076 del 2015, único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible en relación con la exigencia del diagnóstico ambiental de alternativas para proyectos de exploración y uso de fuentes de energía alternativas virtualmente contaminante y se dictan otras disposiciones”.

De acuerdo a lo anterior, se suprimió el diagnóstico ambiental de alternativas estableciendo a su vez la rigurosidad que se debe tener en el estudio de impacto ambiental artículo 178 de la ley 1753 del 2015.

En materia del estudio ambiental de proyectos fotovoltaicos, el ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible elaboro la resolución 1670 del 15 de agosto del 2017 mediante el cual “se adoptaron los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental EIA requerido para el trámite de la licencia ambiental de proyectos de uso de energía fotovoltaica.

En materia del estudio ambiental de proyectos hidroeléctricos el ministerio del medio ambiente y de desarrollo sostenible profirió la resolución 1519 del 26 de julio del 2017 “por medio del cual se adoptaron los términos de referencia para la elaboración del estudio del impacto ambiental EIA requerido para el trámite de licencia ambiental de proyectos de construcción y operación de centrales generadoras de energía hidroeléctrica”.

En materia del estudio ambiental de proyectos de uso de fuentes de energía eólica el ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible profirió la resolución 1312 del 11 de agosto del 2016 por medio del cual se adoptaron los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental EIA requerido para el trámite de licencia ambiental.

8.7 Requisitos jurídicos en materia ambiental para proyectos eólicos

La resolución 1312 del 11 de agosto de 2016, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible” por el cual se adoptaron los términos de referencia para la elaboración del estudio del impacto ambiental EIA requerido para el trámite de licencia ambiental de proyectos de uso de fuentes de energía eólica, dicha resolución en su artículo 3 denominado verificación hace mención a lo siguiente:

“Artículo 3º *Verificación*. El interesado en obtener la licencia ambiental, deberá verificar que no queden excluidos de la evaluación aspectos que puedan afectar y/o producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje”. (Ministerio De Ambiente y Desarrollo Sostenible Resolucion 1312, 2016)

8.8 Requisitos jurídicos en materias ambientales para proyectos de biomasa

La resolución 1910 del 14 de septiembre del 2017 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible “por medio del cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Diagnostico ambiental de Alternativas DDA para uso de proyectos de Biomasa

para generación de energía y se toman otras determinaciones”, dicha resolución es concordante con los principios del derecho ambiental de prevención porque

8.9 Falencias jurídicas que tiene la ley 1715 del 2014 en cuanto a requisitos ambientales para los proyectos de generación de energía eléctrica renovable

Además de lo anterior bajo directrices del gobierno nacional en cabeza del presidente de Colombia Iván Duque se decidió que con el fin de permitir la ejecución de proyectos de producción energética provenientes de fuentes renovables se debía suprimir el diagnóstico de alternativas, por ende se expidió el decreto 2462 por parte del ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible del 28 de diciembre del 2018 “ por el cual se modifica el decreto 1076 de 2015 único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible en relación con las exigencias del diagnóstico ambiental de energías alternativas para proyectos de exploración y uso de fuentes de energías alternativas virtualmente contaminantes”.

El diagnóstico de alternativas según la Agencia Nacional de Licencias Ambientales ANLA según la (Agencia Nacional De Alternativas, 2019) es:

(Agencia Nacional De Alternativas, 2019) “el que tiene por objeto suministrar la información para evaluar y comparar las diferentes opciones que presente el solicitante del proyecto bajo los cuales sea posible desarrollarlo, las diferentes opciones deberán tener en cuenta el entorno geográfico y sus características ambientales y sociales, análisis comparativo de los efectos y riesgos inherentes a la obra o actividad y de las posibles soluciones y medidas de control y mitigación para cada una de las alternativas”.

Lo cual no es coherente con el objeto de la ley 1715 del 2014 el cual propende por la disminución de los gases efecto invernadero y la mitigación del impacto ambiental, puesto que al

obviar el diagnóstico de alternativas el cual debe contener “una análisis de los potenciales riesgos y efectos sobre el medio ambiente y los recursos naturales renovables, la información sobre la compatibilidad del proyecto con los usos de suelos establecidos en el POT” (Agencia Nacional De Alternativas, 2019).

Es preciso reiterar toda actividad de generación de energía eléctrica, aunque sea proveniente de fuentes renovables genera un impacto ambiental y el principio de prevención que rige el derecho ambiental no puede ser pasado por alto con el ánimo de incentivar el uso de proyectos relacionados con producción energética limpia, pues no por aumentar el acceso al servicio de energía eléctrica se pueden perjudicar el derecho a un medio ambiente sano.

Ya que el diagnóstico de alternativas según la sentencia 035 del 99 es:

(Corte Constitucional De Colombia, 1999)“El estudio de impacto ambiental constituye un elemento de juicio indispensable para la decisión que ha de adoptar la autoridad ambiental al pronunciarse sobre la concesión de la licencia ambiental, lo cual supone necesariamente su previa evaluación”

Además de lo anterior en Colombia con ocasión a la promulgación de la Ley 1715 del 2014 se profirió la resolución 1670 por el cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del estudio ambiental EIA, para el trámite de licencias ambientales de proyectos de usos de energía solar fotovoltaica, además de la ley 1931 del 27 de julio del 2018 por medio de la cual se establecieron las directrices para la gestión del cambio climático con el objetivo de reducir las emisiones de efecto invernadero.

Los anteriores hacen parte del cuerpo normativo que reglamentan los proyectos de energías renovables e imponen unas condiciones de preservación ambiental necesarias pues si bien las

renovables no son altamente contaminantes como las fósiles estas de alguna u otra forma generan un impacto al ecosistema o medio en donde se implementan y las normas jurídicas existentes tienen a prevenir, además que en caso de incumplimiento de las normas ambientales dichas conductas se encuentran tipificadas en el código penal, delitos contra el medio ambiente.

CAPITULO IX

9. Marco contextual

El desarrollo de la presente investigación que propende por Analizar, examinar y determinar mediante un análisis jurídico de las energías renovables en Colombia desde la expedición de la ley 1715 del 2014 (Congreso De Colombia, 2014), la contribución que la citada norma genera a la mitigación del impacto ambiental y a la construcción de la paz.

Cabe señalar que la anterior Ley (1715 del 2014), se expidió dentro de la construcción de un nuevo país, en donde se generó la elaboración del acuerdo de paz y al unísono se desarrollaron como temas principales la electrificación nacional a través de los métodos amigables de producción energética para así, el Estado acabar con la pobreza energética, proteger el medio ambiente y fabricar paz.

El campo de acción de la ley mencionada anteriormente es en Colombia, así como de la presente investigación monográfica, pero es menester resaltar que se hizo necesario un recorrido internacional que brindara la posibilidad de comprender la dinámica mundial en los periodos de tiempo en que Colombia inicio su transición energética.

Entonces, la presente investigación monográfica se lleva a cabo en la república de Colombia, la cual es una república unitaria de América situada en la región noroccidental de América del Sur. Está constituida en un estado social y democrático de derecho cuya forma de gobierno es presidencialista. Está organizada políticamente en 32 departamentos descentralizados.

CAPITULO X

10. Marco conceptual

Es importante definir los principales conceptos que darán un norte orientador a la investigación:

a) Cambio climático: variación el clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmosfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos comparables.

b) Cogeneración: es la utilización de una maquina térmica o central eléctrica para generar electricidad y calor útil.

c) Consumo final: es la energía y materia prima que se destinan a distintos sectores de la economía para el consumo, en este concepto se incluye el sorteo de electricidad.

d) Consumo final energético: los combustibles primarios y secundarios utilizados para satisfacer las necesidades de energía de los sectores residencial, comercial y público y transporte, agropecuario e industrial.

e) Central hidroeléctrica: objeto de este documento es una instalación donde se transforma la energía potencial (asociada a la altura) y cinética (asociada al movimiento) en energía eléctrica. Según la potencia instalada, las centrales hidroeléctricas pueden ser centrales de gran potencia

(más de 10MW), mini centrales hidráulicas (entre 1MW y 10MW) y micro centrales hidráulicas (menos de 1MW). Hay muchos tipos de centrales hidroeléctricas y su construcción depende de las características del terreno donde se sitúa la central, condicionan en gran parte su diseño.

f) Demografía: es el estudio interdisciplinario de las poblaciones humanas. La demografía trata de las características sociales de la población y de su desarrollo a través del tiempo. Los datos demográficos se refieren, entre otros, al análisis de la población por edades, situación familiar, grupos étnicos, actividades económicas y estado civil; las modificaciones de la población, nacimientos, matrimonios y fallecimientos; esperanza de vida, estadísticas sobre migraciones, sus efectos sociales y económicos; grado de delincuencia; niveles de educación y otras estadísticas económicas y sociales.

g) Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA): el objetivo del DAA es el de suministrar la información requerida para evaluar y comparar las diferentes opciones bajo las cuales sea posible desarrollar un proyecto, obra o actividad, con el fin de optimizar y racionalizar el uso de los recursos ambientales y evitar o minimizar los riesgos, efectos e impactos negativos.

h) Eficiencia energética: todas las acciones que conlleva a una reducción económicamente viable de la cantidad de energía necesaria para satisfacer los requerimientos de los servicios y bienes que demanda la sociedad, asegurando un nivel de calidad igual o superior y una disminución de los impactos ambientales negativos derivados de la generación, la distribución y el consumo de energía

i) Electricidad: conjunto de fenómenos físicos asociados con la presencia y flujo de una carga eléctrica. Esta produce una gran variedad de efectos físicos tales como iluminación, electricidad estática, inducción electromagnética y corriente eléctrica entre otras.

j) Energía primaria: la energía primaria comprende aquellos productos energéticos que se extraen o captan directamente de la naturaleza.

k) Energía renovable: aquel tipo de energía cuya fuente reside en la naturaleza.

l) Impacto ambiental: cualquier alteración en el sistema ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

m) Medio Ambiente: entendemos el ambiente de manera integral y dinámica entre el medio natural y el medio social, abordado a partir de las siguientes dimensiones analíticas: física, biótica, cultural, política y económica.

n) Medidas de compensación: son las acciones dirigidas a compensar y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos.

Ñ) Medidas de corrección: son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto o actividad.

o) Medidas de mitigación: son las acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

p) Medidas de prevención: son las acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

CAPITULO XI

11. Marco jurídico

11.1 Tratados y acuerdos internacionales sobre el medio ambiente, desarrollo sostenible y energías renovables

Es necesario mencionar que en (Zapiain Aizpuru, 2010) reseña:

“Que el Club de Roma en 1970, una asociación privada compuesta por empresarios, científicos y políticos, encargó analizar a un grupo de investigadores del Massachusetts Institute of Technology (MIT), bajo la dirección del profesor Dennis L. Meadows”. Los resultados fueron publicados en marzo de 1972 bajo el título “Los Límites del Crecimiento” que para muchos expertos constituyó la primera llamada de atención acerca de los efectos nocivos de las actuaciones humanas sobre el medio natural, desde un punto de vista global.

a) La Cumbre De La Tierra 1972(Conferencia De Naciones Unidas Sobre Un Medio Humano)

En el año 1972 la Organización de Naciones Unidas O.N.U realizan la cumbre de la tierra conferencia internacional, realizada en Estocolmo Suecia entre el 5 y el 16 de junio de 1972. Cumbre de gran relevancia internacional compuesta por 26 principios en donde se proclama el compromiso de cuidar y velar por la protección del medio ambiente. La importancia de dicha cumbre es que es tomada como la primera a nivel mundial en donde empieza a considerarse “la necesidad de relacionar el medio ambiente con las necesidades específicas del desarrollo de los países” (Ministerio de relaciones exteriores, 2011).

En (Ministerio de relaciones exteriores, 2011) (pag2) destacan como resultado de la convención de la cumbre de la tierra: “la creación del programa de naciones unidas para el medio ambiente PNUMA, la definición de un conjunto de principios para la preservación y fortalecimiento del medio ambiente y marca el comienzo de la conciencia política de los problemas ambientales globales”.

b) Informe de Brundtland 1987 “Nuestro futuro común”

Informe Brundtland en el año 1987 de la asamblea general de las naciones unidas el cual empezó a colocar un límite al desarrollo colocando que este debía ser alcanzado de manera sostenible. En (Ministerio de relaciones exteriores, 2011) nos hacen mención que es un hito porque “por primera vez se utiliza el concepto de desarrollo sostenible referido a avances socio económicos para asegurar el bienestar humano”.

Así mismo, se destaca según (Ministerio de relaciones exteriores, 2011) como resultado, que este “sienta las bases para instrumentos posteriores como como agenda 21 y los 27 principios de la declaración de Rio”.

Además, que “define el desarrollo sostenible como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de futuras generaciones” (Ministerio de relaciones exteriores, 2011)(pág. 4).

c) Conferencia de naciones unidas, sobre medio ambiente y desarrollo “Cumbre de la tierra 1992”

Cumbre de gran relevancia internacional, en donde por primera vez se inició a hablar de desarrollo sostenible o sustentable, haciendo mención del compromiso de evolucionar en ciencia y tecnología sin acabar con el medio ambiente.

Documento en el cual se consolida entre los estados miembros de las naciones unidas, las delegaciones allí presentes “la relevancia e implicaciones a nivel mundial del desarrollo sostenible y se definen lineamientos políticos y compromisos fundamentales para el desarrollo sostenible” (Ministerio de relaciones exteiores, 2011).

Así mismo, dentro de la conferencia de Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo sostenible, de rio de janeiro de 1992 se destacan resultados como: “creación de la comisión para el desarrollo sostenible (CDS), para el monitoreo de avances en la implementación de agenda 21” (Ministerio de relaciones exteiores, 2011)(pág. 5).

d) Periodo extraordinario de la asamblea general de las Naciones Unidas “Rio + 5 1997”.

Se considera un hito, ya que “ la asamblea general llevo a cabo un examen de los adelantos alcanzados por gobiernos, organizaciones internacionales y sociedad civil a cabo de la cumbre de rio, en donde se identificaron vacíos en la implementación de los resultados de la cumbre de rio de 1992, en especial con la relación a equidad social y pobreza” (**Ministerio de relaciones exteiores, 2011**) (pág. 6).

e) Protocolo de Kioto 1997

Es una convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático, celebrado en Kioto Japón en 1997, el cual tuvo la finalidad de pactar disminuir la emisión gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global.

f) El tratado de la carta de la energía 1994

El tratado de la carta de la energía fue suscrito en 1994 es un pacto que entro a regir desde abril del 2018 y fue suscrito por Colombia en el año 2015.

“El Tratado de la Carta de la Energía (TCE) fue creado en 1994 sobre la base de la Carta Europea de Energía y cuenta actualmente con un total de 51 países adherentes de ese continente y de Asia. Pese a los propósitos loables que señala su retórica, su ejecución ha puesto en evidencia el propósito de los países desarrollados y de sus multinacionales por asegurar el

control de los recursos y mercados energéticos de países de la ex Unión Soviética, África y América Latina” (Pardo, 2019).

“Colombia adhirió al Tratado sin los debates públicos que ameritaba una iniciativa de esa trascendencia y peligrosidad, dejando al margen el hecho de que TCE se había convertido en un instrumento de las multinacionales energéticas, mineras y de hidrocarburos para perpetuar políticas favorables a sus intereses, sabotear los procesos de transición a energías limpias y mantener el predominio de los combustibles fósiles en el desarrollo de una economía globalizada” (Pardo, 2019).

g) Cumbre del milenio de las Naciones Unidas del 2000

La cumbre del milenio de las Naciones Unidas con el fin de garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y fomentar la asociación mundial para el desarrollo.

En donde Enel año 2000 fueron fijados ocho objetivos de desarrollo humano que los miembros de las naciones unidas acordaron conseguir para el año 2015 los cuales son:

1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre.
2. Lograr la enseñanza primaria universal
3. Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer.
4. Reducir la mortalidad infantil
5. Mejorar la salud materna
6. Combatir el VIH/SIDA, paludismo y otras enfermedades
7. Garantizar el sustento del medio ambiente

8. Fomentar una asociación mundial para el desarrollo

h). Tratado de Johannesburgo “cumbre mundial sobre desarrollo sostenible”

“Fue un balance a 10 años de la cumbre de Rio de 1992 y se celebró con un objetivo específico: la adopción de un plan de acción que abarca temas como pobreza, patrones de consumo, derechos humanos y la gestión de recursos naturales” (Ministerio de relaciones exteriores, 2011).

i) Acuerdo de París 12 de diciembre del 2015

El cual fue celebrado el 12 de diciembre del 2015 en la 21 conferencia de la Organización de Naciones Unidas sobre cambio climático y por primera vez se logró un instrumento universal que cuenta con un compromiso jurídico que vinculo a todas las partes para poder mitigar el impacto ambiental.

“mantener el aumento de la temperatura media global muy por debajo de 2 °C y tomar las medidas posibles para limitar el aumento de la temperatura en 1.5 °C hasta legar a la mitad del siglo con una emisión de un nivel cero netos”.

i) Acuerdos y tratados internacionales sobre desarrollo sostenible y medio ambiente ratificados por Colombia.

Es necesario hacer mención que nuestro país Colombia y la corte constitucional establecen un método y forma para ratificar los acuerdos internacionales, por ende, es necesario hacer mención a lo publicado en (Acevedo Aguirre):

“La corte constitucional solo admite el uso del soft law (derecho blando), si este ha sido incorporado al ordenamiento jurídico interno vía remisión de una ley ordinaria o vía interpretación que lo reconozca como parte integrante o contenido de una norma constitucional; es decir solo puede ser vinculante en la medida en que hayan sido transformados en el derecho nacional”

De acuerdo a lo anterior, se transcriben algunos acuerdos en materia ambiental ratificados por Colombia que tienen relación con desarrollo sostenible y energías renovables:

Así mismo, me permito la citar a (Acevedo Aguirre) quien hace mención que:

“ En la sentencia C-595 de 2010, al estudiar la constitucionalidad del párrafo del artículo 1º y el párrafo 1º del artículo 5º de la Ley 1333 de 2009, por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones, indica la evolución del Derecho Internacional Ambiental y a su vez todos los instrumentos de soft law, que hace parte Colombia Declaración de Estocolmo para la Preservación y Mejoramiento del Medio Humano de la Conferencia de las Naciones Unidas de 1972, la Carta Mundial de la Naturaleza de las Naciones Unidas de 1982, Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, adoptado en 1987, la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas de 1992, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático de 1992, el Protocolo de Kyoto de las Naciones Unidas a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, 1997, la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas de 2000 y el último el Acuerdo de Copenhague de 2009 en la sentencia”

Los acuerdos y tratados internacionales suscritos por Colombia son los siguientes:

- Diario Oficial No. 41.575, del 28 de octubre 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, sancionado por la ley 164.

- Acuerdo de París ratificado por Colombia por la ley 1844 de 2017 del 14 de julio, firmado por Dr. Juan Manuel Santos Calderón en el año 2016
- Estatuto De agencia Internacional De Energías renovables Irena hecho en Bonn Alemania el 26 de enero del 2009 firmado por el Dr. Juan Manuel Santos Calderón y promulgado por Colombia bajo el decreto 332 del 2016 por medio del cual se promulgo dicho estatuto.
- La aprobación del acuerdo internacional Estatuto de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) fue declarado constitucional por parte de la Corte Constitucional, bajo la sentencia C-332 de 2014. La aprobación de este acuerdo se realizó por parte del Congreso de la República mediante la Ley 1665 de 2013.

En donde la eficiencia es la correcta asignación y utilización para garantizar la prestación del servicio a un menor costo, la continuidad, es la obligatoriedad de las empresas prestadoras del servicio deberán prestar el servicio así se declaren en quiebra, banca rota, entre otras; la adaptabilidad es la obligatoriedad de la incorporación de nuevas tecnologías y avances científicos al sector de energía eléctrica para prestar un mejor servicio a un menor costo; la neutralidad es la obligatoriedad de proporcionar un trato igual para todos los usuarios; la solidaridad de redistribución del ingreso se fundamenta en que los usuarios con más altos ingresos subsidien a los estratos bajos; la equidad se traduce en la cobertura del servicio público que el estado debe proporcionar en todas las regiones y sectores del país.

j) Aspecto Constitucional

En su aspecto constitucional las energías son concebidas desde la constitución ecológica de 1991 de Colombia.

K) Leyes

- Ley 1715 del 2014 “por medio del cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional” esta es la ley con la cual Colombia dio inicio a su transición energética.
- ley 143 del 11 de julio de 1994, diario oficial numero 41.434 **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.
- Ley 142 del 11 de julio de 1994 del diario oficial numero 41.433 por medio del cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios.
- Ley 689 del 31 de agosto del 2001, diario oficial numero 44.537 por medio del cual se modifica parcialmente la ley 142 de 1994.

El sistema eléctrico en Colombia, funciona bajo las directrices normativas de la ley 142 y 143 de 1994, además que preceptúan las anteriores que el servicio de energía eléctrica debe estar guiado por el principio de eficiencia, calidad, continuidad, adaptabilidad, neutralidad, solidaridad de redistribución del ingreso y equidad.

CAPITULO XII

12. Marco jurisprudencial

- Sentencia C-332-2014 sentencia mediante la cual se sometió a revisión constitucional por la Corte Suprema De Justicia la ley 1665 del 2013 y se ratifico el acuerdo de la Agencia Internacional de Energías Renovable IRENA, es decir se reviso el acuerdo realizado en el gobierno del Dr. Juan Manuel Santos Calderón denominado el estatuto de la IRENA.
- Sentencia C-565- 2017 sentencia de la Corte Constitucional mediante la cual se sometió a revisión constitucional el plan nacional de electrificación rural.
- Sentencia C-671-2001 mediante la cual se determinan los factores perturbadores del medio ambiente y se determinan que causan daños irreparables en los seres humanos
- Sentencia C-259 -2016 sentencia de la Corte Constitucional mediante la cual se establecieron los deberes patrimoniales del Estado respecto al medio ambiente: prevención, mitigación, indemnización, reparación
- Sentencia T-092-1993 mediante la cual se estableció el Derecho al medio ambiente conexo a la vida
- Sentencia T-760-2007 mediante la cual la cual se ratifica la constitución ecológica.

CAPITULO XIII

13. Marco metodológico

a) Diseño metodológico

La presente investigación está orientada sobre el análisis de la Ley 1715 del 2014, en dos temas específicos como lo son: su contribución a la mitigación del impacto ambiental y a el aporte de la misma a la construcción de una paz estable y duradera, en donde de la temática anterior se realiza una revisión y análisis normativo, jurisprudencial desde la interpretación jurídica, por ende, la presente investigación está enmarcada a una investigación socio jurídica cualitativa.

b) Tipo de estudio

El tipo de estudio será Jurídico Descriptivo a razón de que se hace un análisis normativo de la ley 1715 del 2014 y demás decretos reglamentarios y resoluciones proferidas por entidades competentes con ocasión a la expedición de la anterior norma, además que determinan si los elementos jurídicos incorporados en la Ley citada contribuyen a la mitigación del impacto ambiental y a la construcción de la paz en Colombia.

Conclusiones

En cuanto a los objetivos trazados después de realizar la presente investigación y un análisis profundo se determina lo siguiente:

De conformidad con el objetivo específico número uno, se verificaron los lineamientos y requisitos jurídicos que contempla la ley 1715 del 2014 en materia ambiental para proyectos de energías renovables, y cabe resaltar que la facultad de reglamentar los mismos fue atribuida al ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual determino que Colombia los proyectos de energías Renovables tienen como obligatoriedad realizar la solicitud de Licencia Ambiental y el estudio de Impacto Ambiental; con la salvedad de que no todos los proyectos de energías renovables tienen la obligación de presentar el DDA o diagnostico de Alternativas, en el país los proyectos de energías renovables fotovoltaicas y eólicas no están obligados a presentar dicho diagnostico únicamente el del EIA o estudio de impacto ambiental, bajo la premisa de la necesidad de acelerar la diversificación de la canasta energética en Colombia, de acuerdo a lo anterior fue posible dar cumplimiento al objetivo trazado, porque El Ministerio De Medio Ambiente ha realizado la labor encomendada por la ley 1715 del 2014 de elaborar las resoluciones que establezcan los requisitos ambientales que deben contener los proyectos de energías renovables en Colombia.

También, en cuanto al objetivo específico número dos, fue posible identificar las falencias jurídicas que tiene la ley 1715 del 2014 sobre los requisitos ambientales para los proyectos de generación eléctrica en Colombia y se puede concluir que una de las falencias que existe que no se exija el diagnostico de alternativas para los proyectos de energías renovables de fuentes

fotovoltaicas y eólicas, porque dicho diagnóstico no solo consiste en presentar a la autoridad competente en materia ambiental una oferta de las posibles alternativas en donde el proyecto podía desarrollarse si no a su vez los solicitantes debían plantear las posibles soluciones frente a los escenarios de impactos ambientales que puede generar el proyecto, y con esta determinación por parte del Ministerio De Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible se pretende facilitar el avance de los procesos de energía fotovoltaica y eólica bajo la premisa de que se elimina el DDA pero se deben tener mayor rigurosidad en la concesión de las licencias, sin que hasta la presente fecha se expida una resolución sobre los aspectos jurídicos en materia ambiental que aumentaron su rigor en cuanto a esos tipos de proyectos de energía renovable.

En cuanto al objetivo específico número tres se logró determinar los instrumentos jurídicos en materia de paz que contiene la ley 1715 del 2014 sobre las energías renovables, entre esos el acuerdo de paz celebrado en la Habana, mediante el cual se acordó la electrificación rural y para ello se creó el plan nacional de electrificación rural, de los municipios en los cuales no se tiene acceso al servicio o en los cuales existía presencia de guerrillas y fueron golpeados por la violencia y sufren de pobreza energética. Otro instrumento jurídico es la resolución creg 28 en donde se permite la producción energética a menor escala autogeneración y generación distribuida, es decir el que desee en su vivienda puede generar la energía para su consumo usando las redes de las empresas prestadoras del servicio y vender los excedentes.

De acuerdo a lo anterior se puede concluir que la ley 1715 del 2014, sobre las energías renovables en Colombia, si contribuye a la mitigación del impacto ambiental, puesto que el gobierno de Colombia al iniciar su transición energética dio inicio a un cambio de modelo de

producción energética, en el cual permitió que la dependencia de generación eléctrica no solo estuviera en manos de las hidroeléctricas que son una fuente de producción renovable tradicional y muy poco segura frente a los incrementos de las temperaturas. Es decir, al insertar las energías renovables y ejecutar proyectos que generen menor impacto ambiental que las hidroeléctricas se está contribuyendo a la mitigación del impacto ambiental, pues está científicamente comprobado que las energías renovables producen menos GEI a la atmósfera, así como también que la energía fotovoltaica y eólica genera menor impacto ambiental que la hidráulica.

Es menester reiterar que existen falencias jurídicas en cuanto a la supresión del diagnóstico de alternativas, pues como se narró en la presente investigación el mismo es relevante por cuanto obliga al solicitante del proyecto a que prevea frente a los posibles escenarios de impacto ambiental las soluciones y mitigación de los mismos. También que la ley 1715 del 2014 habla de unas inspecciones periódicas anuales, situación que debe ser en más corto tiempo para vigilar los daños ambientales que se puedan presentar, porque el planeta encuentra viviendo un momento histórico en donde no es una opción cuidar al planeta es una obligación que garantiza la supervivencia humana.

Además de lo anterior, como el objetivo general es bidimensional teniendo como segundo aspecto el análisis si la citada ley contribuye a la construcción de la paz en Colombia, a lo que se puede concluir que si contribuye a la paz en Colombia porque a través de la ley 1715 del 2014 el gobierno de Colombia tiene la posibilidad de iluminar a los municipios más alejados, más desatendidos, más golpeados por la violencia, de llevar desarrollo al campo y cumplir así con el

punto uno del acuerdo de paz de la habana realizado con las Fuerzas Revolucionarias De Colombia FARC.

Sin hesitación alguna, no solo se construye paz en consonancia con la electrificación rural, si no cuando el País diversifica su canasta energética, tiene un sistema energético confiable sin desabastecimiento energético y así los Colombianos pueden disfrutar del servicio eléctrico para educarse, tener calidad de vida, desarrollar ciencia, es decir cuando la población puede acceder al servicio en las ciudades siendo auto generadores o comprando el servicio a las empresas prestadoras del mismo se encuentran en paz, es DECIR las energías renovables en Colombia si contribuyen a la construcción de la paz.

Recomendaciones

Luego de surtir la presente investigación denominada análisis jurídico de las energías renovables desde la expedición de la 1715 del 2014 mediante el cual se insertaron las energías renovables al sistema eléctrico nacional, su contribución a la mitigación del Impacto Ambiental en Colombia y a la construcción de la paz , de determinar los instrumentos jurídicos en materia de paz que contiene la misma, se quiere plantear como recomendación la necesidad de subsidiar el acceso a la autogeneración de energía eléctrica en donde el gobierno Nacional tome el subsidio que le otorga al estrato 1, 2 y 3 que le cancela a las empresas privadas prestadoras del servicio de comercialización en Colombia y financie la instalación de paneles solares, con esto todos los ciudadanos tendrán acceso a la electricidad, no tendrían limitantes en el acceso al servicio e inclusive podrían vender los excedentes a las empresas dueñas de las redes eléctricas; además que el gobierno se ahorraría mucho dinero que podría usar en el fortalecimiento de proyectos energéticos a gran escala para comercializar y exportar la energía eléctrica .

Referencias bibliográficas

- 21, R. (2018). *REN 21*. Obtenido de REN 21: http://ren21.net/gsr-2019/?gclid=Cj0KCQjwgezoBRDNARIsAGzEfe7IhoxXb2a6-ruyIJ0XA6Hw-zcPCteJxY9V2lzmCVH5BJRszWSkmDIaAqPEEALw_wcB
- Acevedo Aguirre, A. M. (s.f.). *Universidad Externado De Colombia*. Obtenido de El derecho internacional ambiental en la jurisprudencia de la corte internacional: una relacion indefinida: <https://icrp.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/sites/4/2016/09/DOC-DE-TRABAJO-SLADI-12.pdf>
- Agencia Nacional De Alternativas. (2019). *Portal ANLA*. Obtenido de <http://portal.anla.gov.co/diagnostico-ambiental-alternativas>
- Aleasoft Energy Forecasting. (3 de abril de 2019). *El periodico de la energia* . Obtenido de El periodico de la energia : <https://elperiodicodelaenergia.com/la-transicion-energetica-de-belgica-el-reto-de-un-pais-pequeno-con-mucha-nuclear-y-poca-renovable/>
- Ambito Juridico. (26 de abril de 2019). *Ambito juridico*. Obtenido de Ambito Juridico: <https://www.ambitojuridico.com/noticias/en-ejercicio/minas-y-energia/las-energias-renovables-dinamizaran-la-competencia-en-el-pais>
- BBC MUNDO. (31 de mayo de 2011). Obtenido de https://www.bbc.com/mundo/noticias/2011/05/110530_alemania_merkel_energia_nuclear_en
- Bermudez Vargas, G. (24 de octubre de 2011). *CRONICAS DE CUCUTA*. Obtenido de La electrificacion en cucuta: http://cronicasdecucuta.blogspot.com/2011/10/63-la-electricidad-de-cucuta_24.html
- Bertinat, P. (diciembre de 2016). *Transicion energetica justa:pensando la democratizacion energeetica*. Obtenido de <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/uruguay/13599.pdf>
- Betancur, L. I. (2009). Energias Renovables Marco Juridico En Colombia. *dosier*.
- Blanco cuesta, i. (3 de septiembre de 2018). *Empresa exterior.com*. Obtenido de Impulso de las energias renovables en Asia: <https://empresaexterior.com/art/67386/impulso-de-las-energias-renovables-en-asia>

- Bohorquez Guevara, K. S. (17 de agosto de 2019). *La republica*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/economia/hay-mas-de-420-proyectos-de-energias-renovables-que-ya-tienen-el-aval-de-la-upme-2897686>
- Camacho Parejo, M. (2008). *El Trilema Energetico*. Obtenido de <https://www.worldenergy.org/assets/downloads/Trilema-Energético-2012-Espanol.pdf>
- Casilda Bejar, R. (31 de agosto del 2019). América Latina: consideraciones y perspectivas sobre economía, productividad y educación. *Boletín económico de ICE, Información Comercial Española*.
- Casilda Bejar, R. (del 2 al 8 de diciembre del 2002). Energía y desarrollo economico en america latina. *boletin economico ice N 2750* .
- Centro de documentacion europea de Almeria . (25 de abril de 2019). Obtenido de <https://www.cde.ual.es/aprobada-un-ayuda-de-385-millones-de-e-para-la-produccion-de-electricidad-a-partir-de-fuentes-renovables-en-lituania/>
- Cerda, E., & Castro Lejarriaga, L. M. (2012). *Energias Renovables en el Ambito Internacional*. cuadernos economicos del ICE NUMERO 83.
- Chacon, F. (8 de febrero de 2018). *ABC SOCIEDAD*. Obtenido de ABC SOCIEDAD: https://www.abc.es/sociedad/abci-portugal-bate-record-renovables-90-por-ciento-consumo-electrico-solo-origen-eolico-201902080259_noticia.html
- Collin, J. (10 de marzo de 2017). *Real Instituto elcano Royal institute*. Obtenido de La ley de transición energética francesa para el crecimiento verde y la Programación Plurianual de Energía 2016-2023: www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/rielcano_es/contenido?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/elcano/elcano_es/programas/energiacambioclimatico/publicaciones/ari18-2017-collin-ley-transicion-energetica-francia-crecimiento-verde
- Congreso de Colombia. (20 de julio de 1991). *secretaria de senado de colombia* . Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html
- Congreso De Colombia. (11 de julio de 1994). *Diario Oficial No. 41.433 de 11 de julio de 1994*. Obtenido de Diario Oficial No. 41.433 de 11 de julio de 1994: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0142_1994.html
- Congreso de Colombia. (12 de julio de 1994). LEY 143 por 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. 41.434, de 12 de julio de 1994* .

Congreso de Colombia. (3 de octubre de 2001). *funcion publica*. Obtenido de Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4449>

Congreso De Colombia. (16 de julio de 2013). *ley 1665 del 2013 Por medio de la cual se aprueba el “Estatuto de la Agencia Internacional de Energías Renovables (Irena)”, hecho en Bonn, Alemania, el 26 de enero de 2009*. Obtenido de Diario Oficial No. 48.853 de 16 de julio de 2013:

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1665_2013.html

Congreso De Colombia. (13 de mayo de 2014). *Ley 1715 Del 2014. por medio del cual se regula la integracion de las energias renovables no convencionales en el sistema energetico nacional.*

Congreso De Colombia. (25 de mayo de 2019). Obtenido de <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30036488>

Congreso De La Republica De Colombia. (14 de julio de 2017). *Ley 1844 del 14 de julio del 2017 por medio del cual se aprueba el acuerdo de paris adoptado el 12 de diciembre del 2015, en Paris FRANCIA*. Obtenido de <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30032607>

Congreso De La República De Colombia. (14 de julio de 2017). *Secretaria del Senado*. Obtenido de Secretaria del Senado:

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1844_2017.html

Corpoema, C. E. (2010). *Plan De Desarrollo Para Las Fuentes No Convencionales De Energia En Colombia*. bogota.

Corredor Avella, G. (30 de septiembre de 2019). *El tiempo*. Obtenido de El momento de las energias renovables: <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/analisis-sobre-la-situacion-de-las-energias-renovables-en-colombia-418238>

Corte Constitucional De Colombia. (1999). Obtenido de <http://apolo.creg.gov.co/Publicac.nsf/cb60a05372d3f8b605256eee0077c73e/30442933c6b22bda0525785a007a7492?OpenDocument>

Corte Constitucional de Colombia. (7 de mayo de 2002). *Sentencia C--339 del 2002*. Obtenido de <http://www.corteconstitucional.gov.co/RELATORIA/2002/C-339-02.htm>

Corte Constitucional De La Republica de Colombia. (s.f.). *sentencia C-339* . Obtenido de <http://www.corteconstitucional.gov.co/RELATORIA/2002/C-339-02.htm>

- Del Villar Hernandez, M. C. (18 de febrero de 2019). *asuntos:legales*. Obtenido de <https://www.asuntoslegales.com.co/consultorio/licenciamiento-ambiental-en-proyectos-de-energias-renovables-2829093>
- Departamento Nacional De Planeacion. (13 de septiembre de 2019). Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3969.pdf>
- Eco Inventos . (28 de febrero de 2019). *Energia Verde en Australia*. Obtenido de <https://ecoinventos.com/australia-la-revolucion-silenciosa-energias-renovables/>
- El Exportador . (septiembre de 2017). *EL EXPORTADOR REVISTA PARA LA INTERNACIONALIZACION*. Obtenido de https://www.icex.es/icex/wcm/idc/groups/public/documents/documento_anexo/mde3/nzm3/~edisp/dax2017737760.pdf
- El Herlado de barranquilla. (30 de agosto de 2019). *El Herald*. Obtenido de El Herald: <https://www.elheraldo.co/barranquilla/asi-funcionan-las-energias-renovables-en-colombia-661650>
- El observador . (15 de octubre de 2019). Obtenido de <https://www.elobservador.com.uy/nota/uruguay-esta-cuarto-en-el-mundo-en-generacion-de-energia-eolica-y-fotovoltaica-2019101513826>
- energia), e. y. (22 de febrero de 2019). *www.energiaysociedad.com*. Obtenido de energia y sociedad (manual de la energia): www.energiaysociedad.com
- ENERGIAS RENOVABLES. (5 de JULIO de 2018). *ENERGIAS RENOVABLES EL PERIODISMO DE LAS ENERGIAS LIMPIAS*. Obtenido de <https://www.energias-renovables.com/panorama/dinamarca-quiere-que-toda-su-electricidad-sea-20180705>
- Energy management magazine. (22 de noviembre de 2016). *La interconexion en mercosur*. Obtenido de <https://e-management.mx/la-interconexion-en-mercosur/>
- Eslovaquia. (junio de 2019). Obtenido de <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/noticias/NEW2019823839.html?idPais=SK&null>
- Eslovaquia Periodico. (13 de febrero de 2017). *El precio de la energía en Eslovaquia es de los más altos de toda Europa* . Obtenido de <https://www.buenosdiaseslovaquia.sk/el-precio-de-la-energia-en-eslovaquia-es-de-los-mas-altos-de-toda-europa/>
- ESLOVENIA. (marzo de 2018). Obtenido de <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/noticias/NEW2018782103.html?idPais=SI>

- Estrada Gasca, C. A., & Arancibia Bulnes, C. A. (1 de agosto de 2010). *Las energías renovables: la energía solar y sus aplicaciones*. Obtenido de centro de investigación de energía universidad autónoma de México:
<http://www.revista.unam.mx/vol.11/num10/art96/art96.pdf>
- Fernández Munguía, S. (21 de Abril de 2018). *Diario Renovables*. Obtenido de Diaio Renovables: <https://www.diariorenovables.com/2018/04/austria-instalaciones-solares-autoconsumo.html>
- Fornillo, B. (junio de 2018). *Hacia una definición de transición energética para Sudamérica, antropoceno, geopolítica y post desarrollo*. Obtenido de <file:///C:/Users/ACER/Pictures/BRUNO%20FORILLO%20%20hacia%20una%20definicion%20de%20la%20transicion%20energetica%20para%20sudamerica.pdf>
- Fundeen. (13 de diciembre de 2018). Obtenido de <https://medium.com/fundeen/qué-tipos-de-energía-renovable-utiliza-finlandia-5bed49674541>
- Galvis Navarrete, L. M. (2012). *El derecho a un medio ambiente sano*. Bogotá.
- Giraldo, M., & Vacca Ramírez, R. (s.f.). *Las energías alternativas una oportunidad para Colombia*.
- Gobierno de Argentina. (20 de octubre de 2019). Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/energia/energia-electrica/renovables/legislacion>
- Gobierno De Colombia. (2016). Obtenido de <http://www.altocomisionadoparalapaz.gov.co/procesos-y-conversaciones/Documentos%20compartidos/24-11-2016NuevoAcuerdoFinal.pdf>
- Gobierno De Colombia. (24 de noviembre de 2016). *Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera*. Obtenido de <http://www.altocomisionadoparalapaz.gov.co/procesos-y-conversaciones/Documentos%20compartidos/24-11-2016NuevoAcuerdoFinal.pdf>
- González Vargas, M. (20 de julio de 2019). Obtenido de <https://www.infobae.com/america/mexico/2019/07/20/el-avance-de-mexico-en-energias-renovables-esta-en-las-manos-de-empresas-ante-la-pasividad-del-gobierno/>
- González, N. (12 de Febrero de 2019). *EFE VERDE*. Obtenido de AFRICA DEBE APROVECHAR EL BAJO COSTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES: <https://www.efeverde.com/noticias/africa-energia-renovables-bajo-coste-wec/>
- Gorbeña Ortiz, M. (20 de julio de 2018). *EL MERCADO DE LA ENERGÍA RENOVABLE EN CHIPRE*. Obtenido de [file:///C:/Users/ACER/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/DOC2018794578%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ACER/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/DOC2018794578%20(1).pdf)

- Guerrero Moya, F. J. (septiembre de 2017). *MEDICION DE LA POBREZA ENERGETICA EN LATINOAMERICA, EN EL CASO DE LA REGION METROPOLITANA CHILE*.
Obtenido de <http://redesvid.uchile.cl/pobreza-energetica/wp-content/uploads/2018/01/TFM-Francisco-Guerrero.pdf>
- Guevara Agudelo, c. Y., & Perez Calderon, M. L. (2015). *Anlisis de viabilidad del suministro de energia electrica a la granja la fortaleza ubicada en melgar tolima mediante la implementacion de un sistema solar fotovoltaico*. bogota.
- Guevara Bohorquez, K. S. (2019 de marzo de 20). *la oferta hidraulica equivale acerca del 69% de la matriz energetica del pais*. Obtenido de LA REPUBLICA:
www.larepublica.co/especiales/minas-y-energia-marzo-2019/la-oferta-hidraulica-equivale-a-cerca-de-69-de-la-matriz-energetica-del-pais-2842181
- Hermana, R. A., & Larrea Basterra, M. (2018). En C. O. 44/2018, *La transicion Energetica En Francia* (pág. 4). Orkestra Instituto Vasco de Competitividad fundacion deustro.
- ICEX. (febrero de 2014). Irlanda lanza un plan para promover la energía renovable ‘offshore’.
págs. <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/noticias/4735268.html?idPais=IE>. Obtenido de Irlanda lanza un plan para promover la energía renovable ‘offshore’: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/noticias/4735268.html?idPais=IE>
- Icex España Exportacion e Inversiones . (17 de diciembre de 2018). Obtenido de Energias Renovables en Hungría:
<https://www.icex.es/icex/wcm/idc/groups/public/documents/documento/mde4/oda3/~edisp/doc2018807257.pdf>
- Indrawati, S. (28 de julio de 2015). *Banco mundia bog- voces*. Obtenido de lo que debemos saber haerca de la energia y la pobreza: <https://blogs.worldbank.org/es/voices/lo-que-debemos-saber-acerca-de-la-energ-y-la-pobreza>
- interconectadas, I. d. (12 de Marzo de 2015). Obtenido de Se apagan las velas en diez municipios del pais: <http://www.ipse.gov.co/prensa/9-noticias/230-se-apagan-las-velas-en-10-municipios-del-pais>
- IPSE. (12 de marzo de 2015). *se apagan las velas en 10 municipios del pais*. Obtenido de <http://www.ipse.gov.co/prensa/9-noticias/230-se-apagan-las-velas-en-10-municipios-del-pais>
- Iranzo Martin, J. E., & Colinas Gonzales, M. (mayo a junio del 2008). La Energia en españa un reto estrategico. *Economia de la Energia ICE Revista Economica N 842*.

- Jacome, J. J. (28 de Junio de 2019). En caño indio electricidad y vias a cuenta gotas. *VERDAD ABIERTA.COM* , págs. <https://verdadabierta.com/cano-indio-electricidad-vias-cuentagotas/>.
- Jimenez Garcia, f. N., Restrepo Franco, A. M., & Mulcue Nieto, L. F. (2019). Estado de la investigacion en energia en colombia: una mirada desde los grupos de investigacion.
- Jordi Segu S.L. (2019). *Dinamarca un referente en energias renovables* . Obtenido de <http://www.jordisegusl.es/dinamarca-un-referente-en-energias-renovables/>
- Lopez Redondo, N. (30 de agosto de 2019). *Energy News*. Obtenido de <https://www.energynews.es/el-uso-de-energias-renovables-en-estados-unidos-se-ha-triplicado-desde-1950/>
- Mayorga Patarroyo, N. (29 de mayo de 2019). *GLOBOECONOMIA*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/globoeconomia/brasil-es-el-pais-que-mas-consume-energias-renovables-segun-el-banco-mundial-2867344>
- Ministerio de Minas y energia. (26 de mayo de 2017). *presidencia*. Obtenido de presidencia: <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20884%20DEL%2026%20DE%20MAYO%20DE%202017.pdf>
- Ministerio de minas y unidad de planeacion minero energetica. (2015). *integracion de las renovables no convencionales en colombia*. bogota.
- Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones;Vice minsiterio de energia y minas. (14 de marzo de 2019). Obtenido de https://www.ssme.gov.py/vmme/index.php?option=com_content&view=article&id=1213&Itemid=598&showall=1
- Ministerio de relaciones exteiores. (septiembre de 2011). *Ministerio de ambiente de colombia asuntos internacionales*. Obtenido de http://www.minambiente.gov.co/images/asuntos-internacionales/pdf/eventos/270911_pres_antecedentes_rio_20_diesa.pdf
- Ministerio federal de relaciones exteriores . (3 de octubre de 2019). *La energiewende* . Obtenido de la energiewende Alemana: <http://www.energie-wende-global.com/es/?topic=energias-renovables>
- Moreno, L. F. (17 de julio de 2018). *Ambito juridico*. Obtenido de la regulacion de las energias renovables y la eficiencia energetica : <https://www.ambitojuridico.com/noticias/especiales/constitucional-y-derechos-humanos/la-regulacion-de-las-energias-renovables-y-la>
- Moreno, L. F. (17 de julio de 2018). *Ambito Juridico*. Obtenido de La regulacion de las renovables y la eficiencia energetica:

- <https://www.ambitojuridico.com/noticias/especiales/constitucional-y-derechos-humanos/la-regulacion-de-las-energias-renovables-y-la>
- Navarrete, L. V. (2018). *El Uso De Las Energias Limpias Como Derecho y Garantia conexo Al Derecho A un Medio Ambiente Santo*. bogota.
- Ochoa Franco, F., Smith Quintero, R., & Villegas Botero, L. (2002). Obtenido de <http://envivo.eafit.edu.co/memoriaempresarial/wp-content/uploads/2014/08/04.Estado-empresario.pdf>
- Pabon, m. c., & castillo, m. c. (2017). *Potencial Que Tiene Colombia Para La Implementacion de Energias No Convencionales*. bogota.
- Pardo, A. (12 de mayo de 2019). *Razon publica.com para saber en serio lo que pasa en Colombia*. Obtenido de El tratado de la carta de la energia: el mas peligroso en el mundo: <https://www.razonpublica.com/index.php/econom-y-sociedad-temas-29/11970-el-tratado-de-la-carta-de-la-energia-el-mas-peligroso-del-mundo.html>
- Parra , A. M., & Andrade, J. (2012). *Estudio de electricidad bajo el escenario del cambio climatico*. Obtenido de Estudio de electricidad bajo el escenario del cambio climatico: https://www1.upme.gov.co/Hemeroteca/Publicaciones/Generacion_electrica_bajo_escenarios_cambio_climatico.pdf
- Pereira, M. (2015). *Las energias renovables ¿es posible hablar de un derecho energetico ambiental?*
- Perez Naranjo, E., & Agudelo Rojas, F. M. (2018). *Implementacion de energias alternativas en puerto carreño vichada*. puerto carreño vichada.
- Planelles, M., & Delgado, C. (2 de mayo de 2018). *EL PAIS MEDIO AMBIENTE*. Obtenido de https://elpais.com/economia/2018/05/02/actualidad/1525257286_099135.html
- Presidencia de la republica. (19 de diciembre de 2003). *funcion publica*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=11032#0>
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. (2019). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Energia Asequible y no Contaminante: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-7-affordable-and-clean-energy.html>
- Ramirez Laureano, E., & Sierra Valerio, O. (2008). El uso de la energia limpia y su importancia en la conservacion del medio ambiente. *edisiones madrid, nueva juridica*.

- Redaccion Bibo. (22 de agosto de 2019). *El espectador* . Obtenido de Medio ambiente: <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/colombia-tiene-potencial-en-fuentes-de-energia-renovables-articulo-877125>
- Redaccion interempresas. (13 de septiembre de 2019). *La transicion energetica se esta acelerando a todos los paises del mundo*. Obtenido de la transicion energetica se esta acelerand a todos los paises del mundo: <https://www.interempresas.net/Energia/Articulos/254438-La-transicion-energetica-se-esta-acelerando-en-todos-los-paises-del-mundo.html>
- Ren21. (2014).
- Ren21. (2018). Nuevo Informe Estados de las renovables.
- Republica, C. D. (9 de junio de 2015). *Ley 1753* . Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1753_2015.html
- Reve. (5 de marzo de 2019). Obtenido de <https://www.evwind.com/2019/03/05/chile-lider-en-energia-renovable/>
- Robles Algarin , C., & Rodriguez Akvares, o. (2018). Un panorama de las energias renovables en el mundo, latinoamerica y colombia. *Espacio*, 10.
- Robles Algarrin, c., & Rodriguez Alvarez, O. (2018). un panorama de las energias renovables en el mundo latinoamerica y colombia. *Espacios*.
- Roca, J. (16 de mayo de 2017). Obtenido de <https://elperiodicodelaenergia.com/luxemburgo-quiere-aumentar-la-cuota-de-renovables-en-su-mix-energetico-del-6-actual-al-70-en-2050/>
- Roca, J. (9 de Mayo de 2017). *El periodico de la energia.com* . Obtenido de Italia apuesta por desarrollar las renovables en sus islas ‘abandonadas’: <https://elperiodicodelaenergia.com/italia-apuesta-por-desarrollar-las-renovables-en-sus-islas-abandonadas/>
- Roca, J. (25 de junio de 2019). *El periodico de la energia.com* . Obtenido de El periodico de la energia.com: <https://elperiodicodelaenergia.com/las-emisiones-de-reino-unido-caen-a-su-nivel-mas-bajo-de-la-historia-con-las-renovables-cubriendo-el-56-de-la-demanda/>
- Roca, J. A. (11 de julio de 2019). Obtenido de <https://elperiodicodelaenergia.com/espana-vuelve-a-ser-el-motor-de-las-renovables-en-europa-las-inversiones-se-triplican-hasta-3-700-millones/>
- Rosero, E., & Chiliquinga, B. (agosto de 2011). *Energias renovables en america latina y el caribe*. Obtenido de

https://www.renenergyobservatory.org/uploads/media/Ecuador_Producto_1_y_2__Esp__02.pdf

Sanchez, M., & Visbal, M. C. (16 de julio de 2019). *Ambito Juridico*. Obtenido de Ambito Juridico : <https://www.ambitojuridico.com/noticias/especiales/minas-y-energia/el-proceso-de-consolidacion-de-las-energias-renovables-en>

Sandoval, A. M. (5 de noviembre de 2004). Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Economicos/272.pdf>

Santofimio, P. (12 de abril de 2018). *Mineria aporta el 9% de ingresos del país* . Obtenido de Sistema Informativo del canal 1: <https://canal1.com.co/noticias/sector-minero-energetico-aporta-el-9-del-pib-ministro-de-minas/>

Sociedad Boliviana De derecho Ambiental. (s.f.). *Derecho y cambio climatico en los paises amazonicos*. Obtenido de http://www.planetaverde.org/archivos/biblioteca/archivo_20131208140711_7325.pdf

Solanes, M., & Gonzales-Villareal, f. (2001). *Los Principios de Dublin reflejados en una evaluacion comparativa de ordenamientos institucionales y legales para una gestion integrada del agua*. Chile: Global water partnership.

Ufuk Şeker, A. (15 de junio de 2019). *AA MUNDO*. Obtenido de AA MUNDO: <https://www.aa.com.tr/es/mundo/comision-europea-aprueba-plan-para-apoyar-las-energias-renovables-en-italia/1504763>

Unidad de planeacion minero energetica. (2015). *Plan energetico nacional:ideario 2050*. Bogota.

UNIDAS, N. (1973). *informe de la conferencia sobre las naciones unidas sobre el medio humano*. new york.

UNION EUROPEA . (s.f.). Obtenido de publications.europa.eu/webpub/com/eu-what-it-is/es/

Ustyanwski, T. (24 de mayo de 2019). *Francia 24*. Obtenido de <https://www.france24.com/es/20190524-buseuropaf24-paises-bajos-transicion-ecologica-gas-energia>

Velilla Moreno, m. a. (2014). *La construcción colectiva del medio ambiente: Consejo de Estado de Colombia 100 años*. bogota: el consejo.

Vergara, K. (4 de enero de 2010). Las energias renovables contribuyen a la paz en israel . *Sol i clima energia solar*, págs. <https://news.soliclima.com/noticias/energia-solar/las-energias-renovables-contribuyen-a-la-paz-en-israel>.

World Energy Trade . (14 de abril de 2019). *Energias Alternativas*. Obtenido de <https://www.worldenergytrade.com/index.php/m-news-alternative-energy/96-news-energia-solar/2679-croacia-busca-triplicar-la-produccion-de-energia-renovable-con-foco-en-la-energia-solar>

Zapiain Aizpuru, M. (2010). Los limites del crecimiento:informe al club de roma sobre el pedicamento de la humanidad.

