



Bogotá D.C., 23 de marzo de 2021.

Doctor

JORGE HUMBERTO MANTILLA

Secretario General

Cámara de Representantes

Ciudad

Asunto: Radicación de proyecto de ley *“Por medio de cual se determinan medidas para reducir la pobreza energética rural y promover la generación de energías renovables por parte de las comunidades y empresas mypimes con el fin de fomentar una transición energética justa para la mitigación del Cambio Climático”*.

Respetado Secretario General:

En mi calidad de congresista de la República y en uso de las atribuciones que nos han sido conferidas constitucional y legalmente, me permito respetuosamente radicar el proyecto de ley de la referencia y, en consecuencia, le solicitamos se sirva dar inicio al trámite legislativo respectivo.

Del honorable congresista,

CÉSAR AUGUSTO PACHÓN ACHURY.

Representante a la Cámara por Boyacá

Movimiento Alternativo Indígena y Social MAIS



PROYECTO DE LEY No. ____

Por medio de cual se determinan medidas para reducir la pobreza energética rural y promover la generación de energías renovables por parte de las comunidades y empresas mypimes con el fin de fomentar una transición energética justa para la mitigación del Cambio Climático.

El Congreso de la República de Colombia DECRETA

Artículo 1º. Objeto. El objeto de la presente ley es generar nuevos desarrollos legislativos que permitan reducir la pobreza energética en zonas rurales, así como facilitar el acceso y la autogeneración de las Fuentes No Convencionales de Energías Renovables (FNCER) por parte de comunidades rurales y urbanas en pro de alcanzar mejores precios en las tarifas de energía, la democratización del mercado energético y una transición energética justa que favorezca a dichas comunidades y al medio ambiente.

Artículo 2º. Definiciones: se acogen las definiciones del Artículo 5 de la Ley 1715 de 2014 así como las definiciones conceptuales que se hacen de las mypimes en la Ley 590 de 2000, Ley 905 de 2004 y Ley 1450 de 2011.

Artículo 3º. Cambios en la oferta de fuentes de energía; Para el año 2030 se deberá alcanzar como mínimo un 33% en el peso de las Fuentes No Convencionales de Energías Renovables (FNCER) y reducir la producción de energía de termoeléctricas a un máximo de 10 % en la matriz de energía eléctrica a nivel nacional.

Artículo 4º. Etiqueta de uso de energía fósil y energías FNCER. Las empresas que no se encuentren en la categoría de micro y pequeñas empresas deberán incorporar en etiqueta de sus productos y servicios, así como en su página web, el porcentaje de energías fósiles y FNCER que están usando en su operación anual, de la misma manera que las toneladas de Gases de Efecto Invernadero emitidas en el último año por su operación.

Artículo 5º. Determinaciones sobre la demanda en viviendas. A todas las viviendas que se construyan en departamentos y/o municipios con potencial de aprovechamiento de energía solar y su valor comercial supere los 400 salarios mínimos legales vigentes mensuales por unidad les será obligatorio, a partir de la expedición de la presente ley, contar con un sistema



AQUÍ VIVE LA DEMOCRACIA

de energía fotovoltaica con la capacidad de proveer como mínimo el 50% del consumo mensual que se promedie para las residencias u hogares en el municipio en donde se encuentre ubicada, este cálculo se hará con base en el año anterior a la finalización de construcción de la vivienda y será definido específicamente por parte de la alcaldía municipal. Para el año 2025, todas las empresas a nivel nacional que no se encuentren en la categoría de mypimes y operen en departamentos y/o municipios con potencial de aprovechamiento de energía solar deberán contar, como mínimo, con un 30% de uso de FNCER en su operación. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y el Ministerio de Minas y Energía, reglamentará el aprovechamiento de energía solar en viviendas y empresas en el término de un (1) año, contado a partir de la fecha de promulgación de la presente ley.

Artículo 6°. Determinación sobre la demanda de energía en transporte. Toda compra de vehículos realizada por y/o para entidades que se encuentren en cualquier rama del Estado deberán contar, a partir del año 2022, con un mínimo del 70% en vehículos eléctricos o de otras fuentes que no sean combustibles fósiles en general. En cuanto a la contratación de flota de transporte público en las ciudades que cuenten con Sistemas de Transporte Masivo y con miras a proteger la salud de los habitantes frente a la exposición a material particulado, no se podrán llevar a cabo, a partir del año 2022, nuevos contratos de prestación de dichos servicios con buses que usen combustibles fósiles como la gasolina, el ACPM y el gas entre otros de esta categoría.

Artículo 7°. Aumento de meta de FNCER en ZNI. Serán sujeto de soluciones energéticas en ZNI por parte del gobierno un total de 50 mil familias para el año 2022 y de 200 mil familias para el año 2026. Estas soluciones se llevarán a cabo por medio de FNCER mínimamente en un 70% de los casos.

Artículo 8°. Sostenibilidad de soluciones en ZNI. El gobierno nacional por medio de sus entidades deberá garantizar en la implementación de soluciones para usuarios en Zonas No Interconectadas que la durabilidad de dichas soluciones no sea inferior a los 20 años a partir de la instalación de la solución.

Artículo 9°. Creación de Subasta de baja escala. Para el siguiente año a la entrada en vigencia la presente Ley, la CREG y el Ministerio de Minas y energía deberán generar una subasta de largo plazo para contratar no menos de 2500 MW a entregar para el año 2026, con un formato especial en el cual se dé la participación exclusiva de empresas mypimes y proyectos comunitarios cuya capacidad de generación sea de baja escala.



Artículo 10°. Redefinición del cálculo de confiabilidad y cargo por confiabilidad. En un plazo máximo de un año a partir de la entrada en vigencia de la presente ley el Gobierno nacional y la CREG definirán una nueva metodología de cálculo de la Energía Firme para el Cargo por Confiabilidad (ENFICC) de manera que facilite el ingreso de las FNCER en el cargo por confiabilidad en una participación no menor al 30% de dicho cargo.

Artículo 11°. Precios de excedentes de energía. Los excedentes de energía generada a baja escala por empresas mypimes, en viviendas rurales y urbanas del estrato 1, 2 y 3 no se podrán comprar o vender en menos de un 60% del precio unitario de la tarifa de energía excepto en las definiciones específicas a los casos de intercambio de la Resolución CREG 030 de 2018.

Artículo 12°. Recursos para el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE) y capital semilla para familias. A partir de la sanción de esta ley el gobierno nacional dispondrá recursos adicionales para la alimentación del Fondo de Energías renovables. Estos recursos funcionarán a modo de capital semilla para hogares rurales y urbanos de los estratos 1, 2 y 3 que estén interesadas en el acceso a energía solar autogenerada. A partir de la expedición de la presente ley el gobierno nacional deberá disponer el 20% de los recursos recaudados por Impuesto al Carbono en la promoción e incentivo a la instalación de FNCER y hará sujeto beneficiario de un 30% del Cargo por Confiabilidad a proyectos de FNCER de generación de baja escala.

Artículo 13°. Disposición de subsidios de servicios públicos para el acceso a FNCER. Siguiendo el numeral 4 del artículo 19 (Desarrollo de la Energía Solar) de la ley 1715 de 2014 ‘Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional.’:

1. Adiciónese un nuevo numeral al Artículo 99 de la Ley 142 de 1994, así:
‘Se permitirá que los subsidios en la tarifa de energía a los estratos 1, 2 y 3 puedan ser usados para la adquisición y financiación de Formas no convencionales de Energía Renovable (FNCER), de acuerdo con su definición en la Ley 1715 de 2014. La reglamentación de dicha capacidad operativa deberá ser llevada a cabo por el Ministerio de Minas y Energía, la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME).
2. Los fondos de los subsidios que pasen de su uso actual para la tarifa eléctrica a la financiación y adquisición de FNCER en su forma de autogeneración de pequeña escala pasaran del Fondo de Solidaridad para Subsidios y Redistribución de Ingresos (FSSRI) al Fondo de Energías No Convencionales



AQUÍ VIVE LA DEMOCRACIA

y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGÉ). La reglamentación de dicha transición en el uso de los recursos deberá ser llevada a cabo por el Ministerio de Minas y Energía y el Ministerio de Hacienda.

Artículo 14°. Conformación de una Mesa técnica para la profundización del sistema de financiamiento público-privado a las FNCER. Títulos de Transición Energética (TTE)

En un plazo máximo de seis meses a partir de la entrada en vigencia de la presente ley el Gobierno Nacional y el Banco de la República deberán llevar a cabo la Conformación de una Mesa Técnica para la creación de un régimen de Títulos de Transición Energética (TTE) emulando el sistema de crédito dirigido ya existente en los Títulos de Desarrollo Agropecuario (TDA) (Resolución Externa #3 del año 2000. Banco de la República). Este sistema de inversión obligatoria directa por parte del sector financiero privado y/o de compra por parte de este de estos títulos emitidos por el Banco de la República han de servir como fuente de financiación a fondos públicos para la transición energética en el marco de la crisis climática y bajo la lógica de crédito de fomento a la inversión pública, privada y comunitaria a Formas no convencionales de energías renovables (FNCER).

Siguiendo el criterio de crédito de fomento presente en los TDA, los TTE deberán estar diferenciados en dos tipos. Tipo A y Tipo B. Ambos títulos deberán estar por debajo de la tasa representativa de mercado vigente al ser créditos de fomento, y las tasas de Tipo A deberán ser más bajas que las de tipo B.¹

- Tipo A para inversiones de autogeneración por FNCER para unidades familiares con vivienda menor a los 400 SMLV contemplados en el artículo 5 de la presente ley, cooperativas energéticas y empresas legalmente bajo la categoría de micro, pequeñas y medianas empresas (Mypimes).
- Tipo B para inversiones de autogeneración por FNCER para unidades familiares con vivienda mayor a los 400 SMLV contemplados en el artículo 5 de la presente ley, y grandes empresas.

Los fondos recaudados por esta titulación inicial deberán ser asignados bajo el siguiente criterio:

¹ José Antonio Ocampo Gaviria, Paola Arias and Juan David Torres, "La Banca Nacional De Desarrollo En Colombia", *Ensayos Sobre Política Económica*, no. 88 (2018): 1-37, doi:10.32468/espe.88.



AQUÍ VIVE LA DEMOCRACIA

- Asignación de un 25% de los fondos recaudados mediante TTE al Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE).
- El 75% del recaudo asignado a las líneas de crédito y redescuento verde de Bancoldex y Findeter.

La mesa técnica ha de ser conformada por representantes de:

- Ministerio de Minas y Energía
- Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME)
- Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE)
- Ministerio de Hacienda
- Banco de la República
- Bancoldex
- Findeter
- Sindicatos Sector Minero Energético
- Movimientos Ambientales, Sociedad Civil
- Asobancaria
- SISCLIMA

Artículo 15°. Reducción de trámites para auto-generadores de pequeña escala. La GREG y el Ministerio de Minas y energía deberán realizar un trabajo de simplificación de trámites de permiso de autogeneración a pequeña escala y una disminución en el cobro de la certificación RETIE en un 50% a partir de la expedición de la presente ley.

Artículo 16°. Exoneración del pago por pérdidas. Los usuarios de los estratos 1, 2 y 3 quedaran exonerados del pago en su factura por pérdidas de energía en la red.

Artículo 17°. Tramites de licencia ambiental. A partir de la sanción de esta ley el Ministerio de Ambiente y la Agencia Nacional de Licencias Ambientales estarán a cargo de reglamentar cambios en los términos de referencia para que el licenciamiento ambiental de los proyectos de generación a baja escala sea más corto y fácil.

Artículo 18°. Definición de máximo de costos de transacción. El gobierno nacional y las entidades encargadas definirán un nuevo programa de tramitación de licencias y aprobación al desarrollo de proyectos en FNCER en el cual los costos de transacción en proyectos de generación de pequeña escala en hogares no superen los 0.5 salarios mínimos mensuales. (*Reubicar*).



AQUÍ VIVE LA DEMOCRACIA

Artículo 19°. Plan maestro en entidades territoriales. Las entidades territoriales que cuenten con potencial de luz solar por encima del promedio mundial deberán presentar un plan maestro de transición energética anualmente en el cual se definan las metas de transición y la fuente de los recursos para la implementación de proyectos en transición energética, dicho plan deberá coordinarse de acuerdo con lo definido en los Planes, Planes Básicos y/o Esquemas de Ordenamiento Territorial, Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCAS) y demás instrumentos de planificación y gestión ambiental establecido

Artículo 20°. Comisión de seguimiento. En un plazo no mayor a doce meses, se deberá crear la comisión de seguimiento a la presente ley, la cual estará compuesta por delegados de las 5 gobernaciones con mayores problemas de pobreza energética y las 5 gobernaciones de los departamentos con mayor potencial de energía solar según diagnóstico del IDEAM, 2 representantes de la academia, dos delegados del Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, un delegado del Ministerio de Minas y Energía y dos delegados de la sociedad civil con incidencia en temas medioambientales quienes tendrán la función de realizar el monitoreo a las disposiciones inmersas en esta ley. Dicha comisión deberá reunirse una vez al año, escogerán presidente y vicepresidente y entregarán un informe con los avances de las metas en la presente ley.

Artículo 21°. Sistema de Información de Transición Energética. Se creará el Sistema de Información de Transición Energética, sus objetivos son registrar, organizar, actualizar y difundir la información en materia de aprovechamiento sustentable de las FNCER. En este instrumento de darán a conocer mes a mes los avances en materia de energías alternativas, la inversión del gobierno, el número de proyectos generados por el mes, la ubicación geográfica de grandes proyectos y se llevará un registro de las empresas e individuos que compren tecnologías de generación de energía con FNCER.

Artículo 22°. Generación de capital humano en universidades. Se deberá incentivar a las universidades públicas y privadas para que en su proceso educativo se adelante la formación de profesionales especializados en la gestión, planificación, evaluación y manejo de la transición energética. El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) deberá adelantar acciones de capacitación básica y técnica en la instalación de Paneles solares en todos los municipios y departamentos del territorio nacional.

Artículo 23°. Plazo máximo para la reglamentación de la ley 1715 de 2014. A partir de la entrada en vigencia de la presente ley, se tendrá un plazo máximo de 1 año para llevar a cabo la culminación integral de la reglamentación de la ley 1715 de 2014.



Artículo 24°. Reconversión laboral de empleados del sector minero-energético. El Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Educación, junto a los sindicatos del sector y en comunicación con los gremios de FNCER y de otras empresas del sector minero-energético, en un plazo máximo de un año a la entrada en vigencia de la presente ley presentaran un programa transicional de reconversión profesional y laboral para todas y todos los empleados que hayan hecho o hagan parte del sector minero-energético y se encuentren ubicados en zonas con potencial para la incorporación de las FNCER, este plan deberá contar con un programa de financiación y atención por municipios y departamentos.

Artículo 25°. Vigencia de la presente ley. La presente ley rige a partir de la fecha de su publicación.

Del Representante,

CÉSAR AUGUSTO PACHÓN ACHURY.

Representante a la Cámara por Boyacá

Movimiento Alternativo Indígena y Social MAIS



PROYECTO DE LEY No.

Por medio de cual se determinan medidas para reducir la pobreza energética rural y promover la generación de energías renovables por parte de las comunidades y empresas mypimes con el fin de fomentar una transición energética justa para la mitigación del Cambio Climático.

1. INTRODUCCIÓN

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son una iniciativa impulsada por Naciones Unidas como resultado de las negociaciones llevadas a cabo entre 193 países para lograr dar respuesta a las grandes problemáticas mundiales en materia social, económica y ambiental. Los ODS (Figura 1) se constituyen en una importante carta de navegación para el diseño de políticas de desarrollo por parte del gobierno nacional, el sector privado y las comunidades rurales y urbanas. Esta agenda, cuyo fundamento filosófico se encuentra en el Desarrollo Sostenible, está conformada por 17 objetivos y 169 metas propuestas en diversos temas esenciales como son el Cambio Climático, la desigualdad económica, la innovación, el consumo sostenible, la paz y la justicia. Por su parte, el ODS 7, siendo uno de los de mayor relevancia debido a su impacto en otras metas, tiene por esencia garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todas las personas. Este ODS busca brindar soluciones frente a la crisis climática que ha hecho que, en el horizonte 2020- 2050, las emisiones de CO2 se constituyan como el principal vector de transformación del sector de la energía.

Lo anterior conlleva a señalar que la descarbonización de la economía y de la matriz energética es una de las grandes prioridades a lograr en el siglo XXI a nivel mundial y que los ODS y el Acuerdo de París son el marco de referencia en el que se ha de desarrollar la política energética en Colombia. Las metas del ODS 7 son bastante claras para marcar el camino a seguir, en materia de acceso universal a la energía los ODS promueven que de aquí a 2030 se debe garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos, lo cual es una profunda necesidad en un país que cuenta con cerca de 450 mil familias en pobreza energética (MinMinas, 2020). En cuanto a la incorporación de las energías renovables señalan que de aquí a 2030 se debe aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas. Por otra parte, señalan que se debe duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética a 2030 y también que para ese año debe ampliarse la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar



AQUÍ VIVE LA DEMOCRACIA

servicios energéticos modernos y sostenibles para todas las personas en los países en desarrollo (ONU, 2020)



Figura 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Fuente: ONU, 2020.

2. EXPOSICIÓN DE MOTIVOS.

Objetivo del proyecto de ley.

El objetivo de la presente ley es reducir la pobreza energética de las áreas rurales del país y romper barreras que existen para la autogeneración de las Fuentes No Convencionales de Energías Renovables (FNCER) por parte de las comunidades rurales y urbanas, así como de microempresas, empresas pequeñas y medianas (Mypimes) con el fin de lograr mayores avances en la transición energética y beneficios de las FNCER como son la disminución en



el precio de las tarifas, seguridad energética, democratización de los mercados y reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

Fuentes No Convencionales de Energía (FNCER).

Las Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER) son aquellas fuentes que como es el caso de la energía solar, eólica, mareomotriz, biomasa, pequeños aprovechamientos hidroeléctricos y geotérmica están disponibles a nivel mundial y son ambientalmente sostenibles, pero que en el país son utilizadas de manera marginal y no se comercializan ampliamente en el mercado energético colombiano (Ley 1715 de 2014). Las Energías Renovables son todas aquellas fuentes de generación energéticas en las cuales no se incurre en el consumo gasto o agotamiento de su fuente generadora. A diferencia de las Fuentes Convencionales de Energía, las FNCER excluyen la energía hidroeléctrica de su categorización por ser una fuente con alta participación en la matriz energética colombiana, la cual ha tenido valores alrededor del 70% en los últimos años (UPME, 2018). Por su parte, en cuanto a la definición particular de cada uno de los diferentes tipos de fuentes o energías que componen a las FNCER, la Ley 1715 de 2014 hace los siguientes acercamientos:

“Energía de biomasa. Energía obtenida a partir de aquella fuente no convencional de energía renovable que se basa en la degradación espontánea o inducida de cualquier tipo de materia orgánica que ha tenido su origen inmediato como consecuencia de un proceso biológico y toda materia vegetal originada por el proceso de fotosíntesis, así como de los procesos metabólicos de los organismos heterótrofos, y que no contiene o hayan estado en contacto con trazas de elementos que confieren algún grado de peligrosidad.

Energía de los mares. Energía obtenida a partir de aquella fuente no convencional de energía renovable que comprende fenómenos naturales marinos como lo son las mareas, el oleaje, las corrientes marinas, los gradientes térmicos oceánicos y los gradientes de salinidad, entre otros posibles.

Energía de pequeños aprovechamientos hidroeléctricos. Energía obtenida a partir de aquella fuente no convencional de energía renovable que se basa en los cuerpos de agua a pequeña escala.

Energía eólica. Energía obtenida a partir de aquella fuente no convencional de energía renovable que consiste en el movimiento de las masas de aire. 12. Energía geotérmica. Energía obtenida a partir de aquella fuente no convencional de energía renovable que consiste en el calor que yace del subsuelo terrestre.



Energía solar. Energía obtenida a partir de aquella fuente no convencional de energía renovable que consiste de la radiación electromagnética proveniente del sol.

Energía eólica. Energía obtenida a partir de aquella fuente no convencional de energía renovable que consiste en el movimiento de las masas de aire. 12. Energía geotérmica. Energía obtenida a partir de aquella fuente no convencional de energía renovable que consiste en el calor que yace del subsuelo terrestre.

Energía solar. Energía obtenida a partir de aquella fuente no convencional de energía renovable que consiste de la radiación electromagnética proveniente del sol”.

Contexto internacional y potencial de Colombia.

El contexto internacional es favorable para la incorporación de las FNCER en Colombia. En la última década la tendencia decreciente en los costos de generación con FNCER a nivel internacional ha generado un importante impulso para aumentar la participación de estas fuentes en el mercado nacional de energía de la mano de diferentes actores como son los gobiernos nacionales, empresas locales y las comunidades (rurales y urbanas) que encuentran hoy condiciones favorables para acceder a estas fuentes y para convertirlas en una opción de generación de ingresos.

En la figura 2 se observa como los precios de las diferentes fuentes de energía no convencional han venido disminuyendo de manera abrupta en los últimos años, principalmente en el caso de la energía solar fotovoltaica. Para el año 2019 ya se mostraba una importante tendencia de costos más competitivos de la energía solar, eólica y geotermal respecto a los costos de las diferentes energías fósiles (Franja Gris). Para el año 2020 los menores costos de las FNCER respecto a las energías fósiles se han consolidado como un hecho en diferentes partes del mundo y las proyecciones para el año 2021 y 2022 señalan la curva de crecimiento y fuerza que tendrá la incorporación de las FNCER en el mundo (Irena, 2019).



AQUÍ VIVE LA DEMOCRACIA

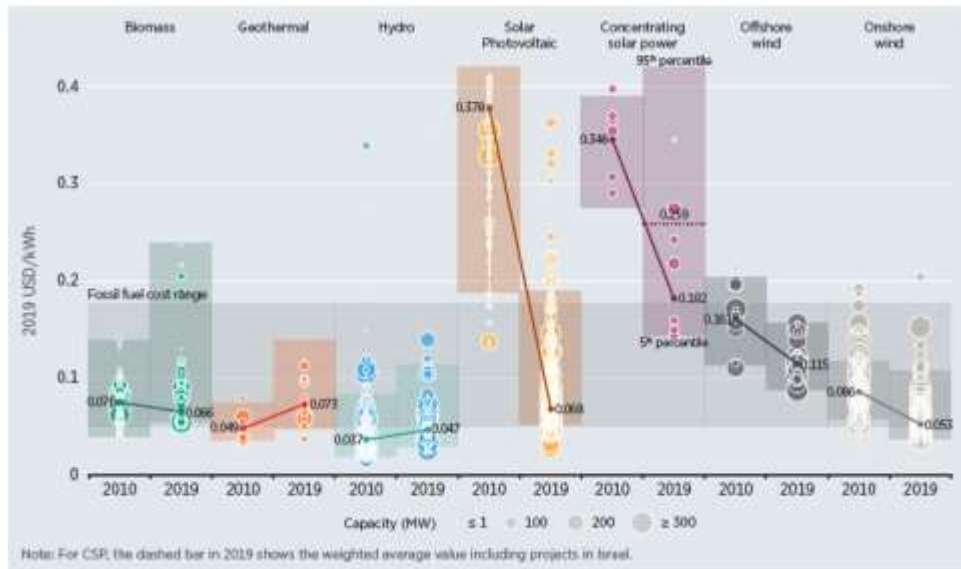


Figura 2. Comparativo de costos de generación de energía. Fuente: IRENA, 2019.

De acuerdo con el Ministerio de Minas y Energía, Colombia cuenta con una irradiación promedio de 4,5 kWh/m² /d la cual supera el promedio mundial de 3,9 kWh/m² /d, y está muy por encima del promedio recibido en Alemania (3,0 kWh/m² /d) país que hace mayor uso de la energía solar a nivel mundial.

De igual manera, la UPME y el IDEAM a través del Atlas de radiación solar, regiones particulares del país como son la Guajira, una buena parte de la Costa Atlántica y otras regiones específicas en los departamentos de Arauca, Casanare, Vichada y Meta, entre otros, presentan niveles de radiación por encima del promedio nacional que pueden llegar al orden de los 6,0 kWh/m² /d (Figura 3).

Respecto al potencial y la oportunidad de algunas regiones del país para garantizar soluciones de energía basada en fuentes no convencionales de renovables, los valores de irradiación promedio son los siguientes:

Valores de irradiación regional en Colombia

Región	Promedio irradiación (kWh/m ² /día)
La Guajira	6,0
Costa Atlántica	5,0
Orinoquia	4,5
Amazonía	4,2
Región Andina	4,5
Costa Pacífica	3,5

Tomado del informe sectorial de la prestación del servicio de energía eléctrica.
 Superintendencia delegada para energía y gas. 2020.



AQUÍ VIVE LA DEMOCRACIA

Fuente: UPME, IDEAM. 2015.

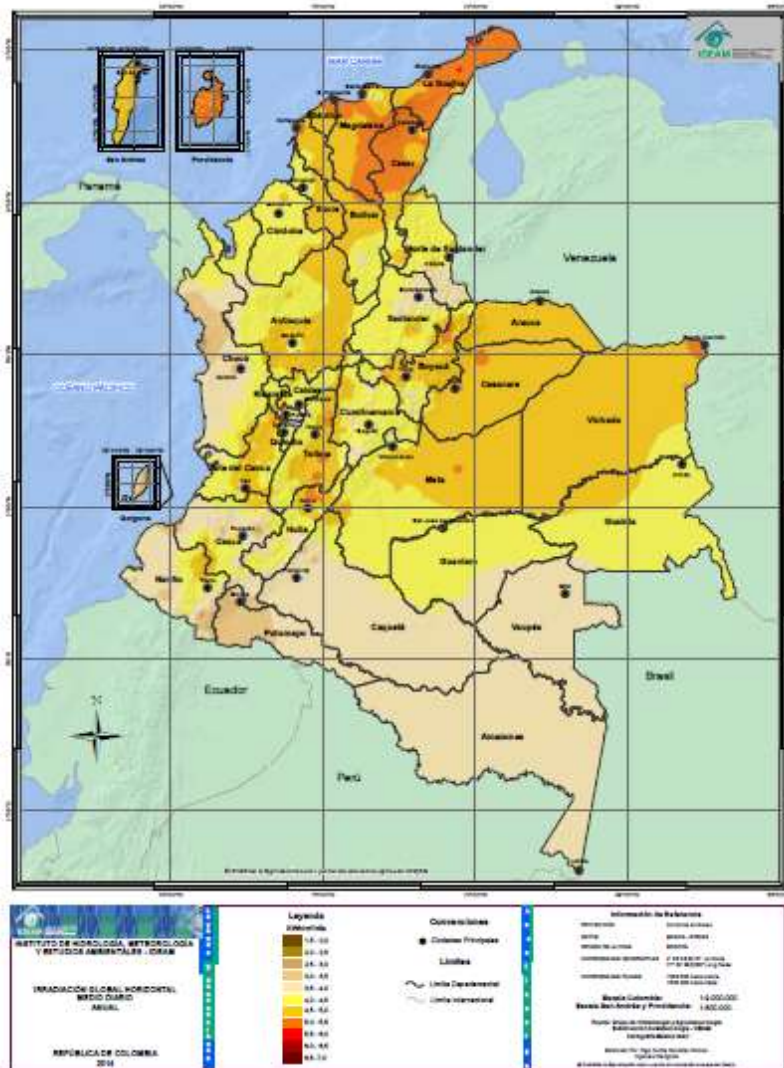


Figura 3. Mapa de irradiación solar media diaria, Fuente: IDEAM 2016.

Situación energética en Colombia

En términos de la demanda la estructura energética tiene el siguiente comportamiento de los actores principales. El sector de transporte consume un 43% del total de la energía, seguido por el sector industrial con un 24% y el sector residencial con un 22%. El consumo interno del sector transporte es en un 91% en petróleo y sus derivados, 5 % biocombustibles y 4% gas natural y un consumo residual en FNCER. El consumo interno del sector industrial es de



AQUÍ VIVE LA DEMOCRACIA

35% en gas natural y 2% en petróleo, 29% en carbón, 19% en electricidad y 15% de biocombustibles. Por su parte, el consumo interno del sector residencial es de 41% en biocombustibles, 33% en electricidad, 19% en gas, 6% en petróleo y en carbón un 1% (Plan Energético Nacional 2019). En número gruesos del Ministerio de Minas, el consumo en Colombia es de 63 % en energías fósiles (40% en diésel y gasolina, 16 % en gas natural y 7 % en Carbón), 8 % en leña y de 17 % en energía eléctrica, la cual contiene unos consumos internos que se ven en la tabla 1.

Colombia cuenta con una oferta de matriz de energética eléctrica en las siguientes condiciones generales para los últimos años (tabla 1): 70% en hidroelectricidad, 28% en energía proveniente de las termoeléctricas (petróleo y gas), menos de un 1% en fuentes de energías renovables. A 2018, la capacidad instalada de generación en el Sistema Interconectado Nacional fue de 17.720 Mega-watts (MW) como se ve en la tabla 1. De esta capacidad instalada, 9.6 % corresponde al Gas Natural, el 69.1 % correspondió a generación hidráulica y 9,45% al carbón. En términos de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (eólica, solar, y biomasa) se cuenta con menos de un 1% según los datos de la UPME de 2018. Como se ve en la tabla 1 el país cuenta con un buen porcentaje de energía a pequeña y grande escala de generación hidráulica, térmica y eólica. Las plantas de generación eléctrica se encuentran concentradas en la región noroeste y centro del país. Según se cita en publicación de Certecnica, hay una capacidad de generación total de 17.359 MW por tipo de generación entre las despachadas centralmente y no despachadas, mientras que las pequeñas centrales tienen una capacidad efectiva neta de 1064.95.

	2015	2015%	2016	2016%	2017	2017%	2018	2018%
ACPM	1.247,00	7,56	931	5,61	1.248,00	7,41	1.240,00	7,00
AGUA	11.500,55	69,77	11.606,40	69,93	11.725,63	69,64	12.258,37	69,18
BAGAZO	93,2	0,57	91,8	0,55	130,7	0,78	142,7	0,81
BIOGAS		0,00	2,25	0,01	3,95	0,02	3,95	0,02
BIOMASA		0,00	1,7	0,01		0,00		0,00
CARBON	1.348,40	8,18	1.355,50	8,17	1.369,00	8,13	1.727,00	9,75
COMBUSTOLEO	299	1,81	187	1,13	314	1,86	309	1,74
GAS	1.667,45	10,12	2.092,95	12,61	1.707,95	10,14	1.703,29	9,61
JET-A1	46	0,28	46	0,28	46	0,27	44	0,25
MEZCLA GAS JET A1	264	1,60	264	1,59	264	1,57	264	1,49
RAD SOLAR	18,42	0,11	18,42	0,11	9,8	0,06	9,8	0,06
VIENTO		0,00		0,00	18,42	0,11	18,42	0,10
TOTAL	16.484,02	100,00	16.597,02	100,00	16.837,45	100,00	17.720,53	100,00

Tabla 1. Matriz eléctrica en Colombia. Fuente: Boletín Estadístico Upme, 2018.



AQUÍ VIVE LA DEMOCRACIA

Sin embargo, la transición energética, que es el norte a seguir para lograr una mayor equidad social y precios más favorables que alivien los gastos en pago de servicios para los usuarios, así como la mitigación y adaptación al cambio climático por parte de la nación, señala nuevos rumbos necesarios que implican disminuir la fuerte participación que tiene la energía hidroeléctrica y termoeléctrica. Según las metas del gobierno nacional la participación de las FNCER en la matriz de generación pasará de menos del 1% en 2018 al 12% en 2022 (Figura 4) con lo cual se lograrán 8 billones de inversión, 6 mil empleos y una reducción de 9 millones de toneladas de CO2 en este cambio que representaría un aumento de las FNCER de 50 MW a 2.500 MW de capacidad instalada en energía solar y eólica para el año 2022 (Congreso Minminas, 2019). Según la exministra de Minas y Energía, María Fernanda Suárez, Colombia aumentará 50 veces su capacidad instalada en FNCER pasando de 50 megavatios en 2018 a 2500 megavatios en 2022 (Energía estratégica, 2020).

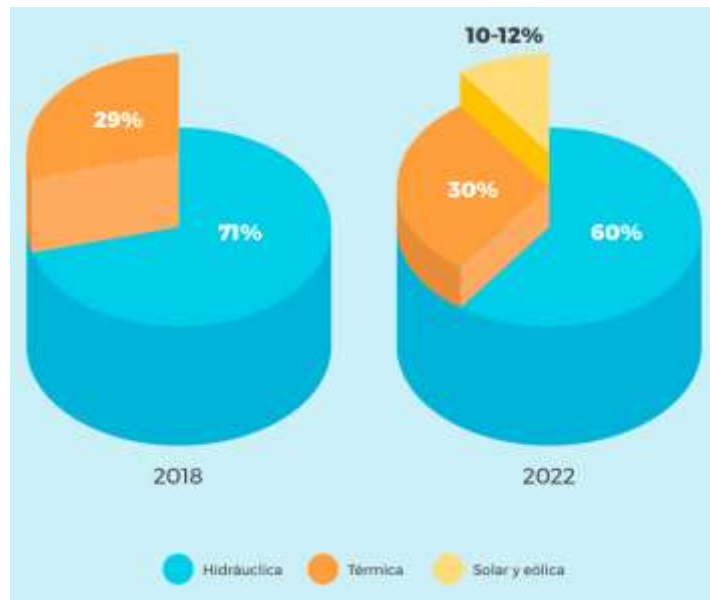


Figura 4. Metas de incorporación de las FNCER a 2022. Fuente: Congreso Minminas, 2019.

Ahora, en lo que tiene que ver con el año 2030 las metas actuales del Gobierno colombiano de turno no superar el 15% de incorporación de las FNCER, es decir que, en ocho años, transcurridos entre el 2022 y el 2030, se adicionarían solo 4 puntos más a la meta 2022, a pesar de que en los cuatro años transcurridos entre 2018 y 2022 se lograría una incorporación



AQUÍ VIVE LA DEMOCRACIA

del 12 %. Adicionalmente las recomendaciones de grandes centros de pensamiento van por otra vía. Según la CEPAL Si se descarboniza la matriz eléctrica entre un 12 % y un 40%, se reduce en un 30 % las emisiones de CO₂ acumuladas y se pueden generar siete millones de empleos entre 2020 y 2032 para la región según cita la revista Energía Estrategia en 2020.

Por otra parte, en el marco de la COP 25, que se realizó en la ciudad de Madrid, 10 países de América Latina y el Caribe que integran la Energía Eléctrica Renovable para América Latina y el Caribe (RELAC), entre los que se encontraba Colombia en un papel de liderazgo, suscribieron un acuerdo que establece alcanzar un promedio del 70% de capacidad instalada en la matriz de energía renovable a 2030. En este acuerdo, en el que se busca que el 70% de la capacidad instalada de la matriz de generación eléctrica de la región provenga de fuentes renovables al 2030, se argumentó que debido a que la energía representa el 75% de las emisiones de CO₂ mundiales, y el 56% de las emisiones de Latinoamérica y el Caribe, la masificación de energías renovables podría mitigar significativamente el aumento de GEI (WWF, 2019). Esta es una meta que resulta similar a los objetivos planteados para el año 2030 para el caso de Alemania que busca lograr un 65% de energías renovables en la producción de electricidad para ese entonces según cita Sueddeutsch Zeitung en 2018 y que se aleja de objetivos de corto alcance como el de Brasil de lograr solo 20 % de energías renovables en la matriz eléctrica en 2030 según declaraciones de la expresidenta de Brasil Dilma Rousseff.

Por otro lado, mientras que para el año 2016, las inversiones en Latinoamérica iban dirigidas en un 60% a energía hidroeléctrica, un 5% a energías renovables no convencionales, un 5% a energía nuclear y un 30% a energías térmicas, las inversiones nuevas (hacia 2030) se destinarán en un 40% a energía hidroeléctrica, un 37% a energías renovables no convencionales, un 6% a energía nuclear y un 17% a energías térmicas. Según la CEPAL “Ese aumento de las inversiones en energías renovables no convencionales apenas permitiría llegar en 2030 a una potencia instalada equivalente al 7,6% de la matriz eléctrica, proporción que actualmente es del 3,9%. Respecto de la generación efectiva, en 2030 el 5,3% provendría de la matriz eléctrica en comparación con el 2,9% actual” (CEPAL, 2019. Pg 1).

Los retos que implica la transición energética son importantes en materia de conciliar voluntades políticas y de inversión pública y privada. Sin embargo, existen retos adicionales que deben ser contemplados para alcanzar una transición energética que sea justa y equitativa. Uno de estos retos es el cambio hacia la descentralización y la generación de condiciones favorables para la entrada de los prosumidores o *Prosumers* según el termino en inglés, el cual denota a usuarios de energía que tienen la capacidad de producir su misma energía y/o energía para la venta. La creciente disponibilidad de soluciones modulares y



AQUÍ VIVE LA DEMOCRACIA

locales para el abastecimiento energético son una tendencia inevitable que rompe la concentración del mercado en pocas manos (Congreso Minminas, 2019). Por lo tanto, según el PEN 2019, es necesario habilitar su entrada de forma organizada para que el país cuente con más fuentes de oferta, más posibilidades de interconexión y un mayor empoderamiento y participación de los consumidores finales.

Otro de los grandes retos está relacionado con la necesidad de llevar a cabo una reincorporación laboral de la fuerza de trabajo que se encuentra en un limbo laboral a razón de los cambios del sector energético, esta fuerza laboral representa unas cantidades significativas que deben ser atendidas. Según Rubén Darío Lizarral de Campetrol el sector del petróleo genera alrededor de 120.000 empleos directos, en labores de exploración y producción de ese recurso, y cinco más indirectos por cada uno de aquellos. En otras cifras, según la UPME, el sector aporta menos del 1% del empleo total, aunque dicho aporte haya exhibido una tendencia creciente en el período 2009- 2014 (Subdirección de Hidrocarburo UPME, 2015) y según el Ministerio de Energía en el 2015 la industria petrolera generó más de 95 mil empleos en Colombia. Cifras que representan una cantidad importante de familias que deben ser consideradas en la transición energética.

Retos de pobreza energética rural, las Zonas No Interconectadas (ZNI):

Las Zonas No Interconectadas son áreas del país que no reciben servicio de energía eléctrica a través del Sistema Interconectado Nacional (SIN), están caracterizadas por un alto índice de necesidades básicas insatisfechas y por un bajo nivel de ingresos, que se traducen en marginamiento social y económico.

De acuerdo con la Superintendencia delegada para energía y gas (2020), en Colombia las zonas no interconectadas representan aproximadamente el 52% del territorio colombiano a nivel de área departamental y en ellas se encuentra una población estimada de 1.900.000 habitantes. Estas zonas se encuentran compuestas por un departamento insular (Archipiélago de San Andrés y Providencia), cuatro capitales departamentales (Amazonas, Vichada, Guainía y Vaupés).

Según datos del informe sectorial de la prestación del servicio de energía eléctrica del Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas (IPSE) del año 2020, las ZNI cuentan con una capacidad operativa total del orden de los 280 MW, de los cuales solo el 5% provienen de FNCER. Respecto a las metas del gobierno nacional se espera que a 2030, 15% de la energía provenga de renovables no convencionales.



Caracterización general de las ZNI

Concepto	Valor 2019
Porcentaje del territorio nacional	52%
Departamentos	20
Municipios	74
Suscriptores a diciembre de 2019	193.871
Capacidad operativa	280,38 MW
Capacidad operativa fuentes renovables	14,1 MW

Tabla 2. Tomado del informe sectorial de la prestación del servicio de energía eléctrica. Superintendencia delegada para energía y gas. 2020.

Fuente: IPSE, 2019.

Sobre cobertura de energía para las ZNI, se estipula que más de 20.000 familias de las zonas no interconectadas tendrán el servicio de energía eléctrica para 2022.

De acuerdo con el informe de rendición de cuentas 2020 de la Unidad de Planeación Minero Energética, la inversión realizada por cada fondo en proyectos eléctricos relacionados con la construcción de paz en Colombia, se referencian a continuación

Resumen de proyectos diciembre 2019 – octubre 2020

FONDO	N° VERSIONES RECIBIDAS	N° PROYECTOS RECIBIDOS	N° PROYECTOS EVALUADOS	VALOR SOLICITADO en Millones de \$	No BENEFICIADOS**
FAER	32	15	15	\$146.888	9.725
PLAN PAZCIFICO	15	4	2		
FENOGE	5	2	1		
FINDETER	22	8	8	\$308.609	*
SGR-EE	26	14	13		
OCAD PAZ	195	73	59	\$424.257	68.070
OBRAS POR IMPUESTOS	1	1	1		
TOTAL PROYECTOS ELÉCTRICOS	296	117	99	\$ 879.754	77.795
FECF	6	5	5	\$2.433	6.684
SGR-GAS	18	9	8	\$5.837	5.921
OCAD PAZ-GAS	11	4	3	\$806	1.364
PGLP	10	7	7	\$38.993	40.170
TOTAL PROYECTOS DE GAS	45	25	23	\$ 48.069	54.139
TOTAL	341	142	122	\$ 927.823	131.934

Tabla 3. Fuente: UPME, Oficina de Gestión de Proyectos de Fondos con corte al 31 de octubre de 2020.



AQUÍ VIVE LA DEMOCRACIA

* Al ser proyectos asociados a planes de expansión y PCH no se cuenta con un número puntual de beneficiarios.

** El número de beneficiados incorpora nuevos usuarios, y usuarios existentes con mejoramiento en su servicio de energía eléctrica, de alumbrado público o normalizaciones. Desde el enfoque del FENOG- FONDO DE ENERGÍAS NO CONVENCIONALES Y GESTIÓN EFICIENTE DE LA ENERGÍA el cual se creó con la Ley 1715 de 2014 y mediante la Resolución MME 41407 de 2017, se establecen los requisitos de presentación de los planes, programas o proyectos, los cuales permitirán la Implementación de soluciones de generación, cogeneración o autogeneración, basados en FNCE, en los diferentes sectores, incluido el residencial para estratos 1, 2 y 3, brindar soluciones con FNCE para las ZNI y se da prioridad a proyectos incluidos en los Planes de Energización Rural Sostenible PERS.

Costo financiero kits de generación de energía fotovoltaica (cifras en COP)

COSTO FINANCIERO KITS DE GENERACION DE ENERGIA FOTOVOLTAICA (Cifras en COP)						
Kit	Costo Unitario por KIT	Unidades	Tasa de Interes	Costo actual	Costo Financiero	Valor total a amortizar
1	13.350.000	244.904	IPC +3	3.269.468.400.000	1.700.328.903.150	4.969.797.303.150
2	27.400.000	244.904	IPC +3	6.710.369.600.000	3.489.813.628.936	10.200.183.228.936
3	35.000.000	244.904	IPC +3	8.571.640.000.000	4.457.791.131.853	13.029.431.131.853
4	65.000.000	244.904	IPC +3	15.918.760.000.000	8.278.754.959.156	24.197.514.959.156

Tabla 4. Fuente: Calvo (2019). Datos: DANE.

Comparativo costo 1kW/h por sistema.

COMPARATIVO DEL COSTO DE 1 KWh POR SISTEMA SEGÚN CAPACIDAD # DE PERSONAS								
Kit	Cap. # de Usuarios	Garantía en años	Total KWh Generados	Consumo anual por usuario	Costo en \$ de 1 KWh Energía Fotovoltaica	Costo en \$ de 1 KWh Electricaribe	Beneficio costo 1 KWh con Energía Fotovoltaica	% de Ahorro 1 KWh con Energía Fotovoltaica
1	3	25	21.288.280.200	1.159	233,45	511,9	278,45	54,39%
2	6	25	42.576.560.400	1.159	239,57	511,9	272,33	53,20%
3	12	25	85.153.120.800	1.159	153,01	511,9	358,89	70,11%
4	24	25	170.306.241.600	1.159	142,08	511,9	369,82	72,24%
COMPARATIVO DEL COSTO DE 1 KWh POR SISTEMA SEGÚN CAPACIDAD EN KWh								
Kit	KWh	Garantía en años	Total KWh Generados	Consumo anual por usuario	Costo en \$ de 1 KWh Energía Fotovoltaica	Costo en \$ de 1 KWh Electricaribe	Beneficio costo 1 KWh con Energía	% de Ahorro 1 KWh con Energía
1	1.950	25	11.939.070.000	1.159	416,26	511,9	95,64	18,68%
2	4.850	25	29.694.610.000	1.159	343,50	511,9	168,40	32,90%
3	6.500	25	39.796.900.000	1.159	327,40	511,9	184,50	36,04%
4	13.000	25	79.593.800.000	1.159	304,01	511,9	207,89	40,61%

Tabla 5. Fuente: Calvo (2019). Datos: Electricaribe, UPME.



Beneficios de las FNCER al desarrollo rural en Colombia: La ruralidad en Colombia presenta un sinnúmero de dificultades respecto al acceso y cobertura del servicio público de energía, lo cual genera problemas y condiciones de atraso y pobreza debido a las limitaciones para el desarrollo de las actividades económicas, principalmente la agricultura.

Una estrategia que garantice soluciones de energía para las ZNI y para la ruralidad en general permite gestionar de una manera más eficiente los sistemas de producción en actividades tales como: irrigación, bombeo de agua, mecanización y preparación de suelos, procesos de transformación agroalimentario y generación de valor agregado.

De acuerdo con Van Campen *et al* (2000), los sistemas solares fotovoltaicos, por la flexibilidad de su aplicación, representan una oportunidad única para que el sector de la energía proporcione “paquetes” de servicios a las zonas rurales apartadas, por ejemplo, para los servicios de salud, educación, comunicaciones y luz eléctrica, así como para la agricultura y el suministro de agua.

Otro beneficio estratégico de las FNCER responde al proceso global de mitigación al cambio climático, contribuye a la disminución de la emisión de gases de efecto invernadero, un ejemplo corresponde a que los factores de emisiones asociados con los sistemas de energía solar se encuentran en el orden de 50 kg CO₂ eq/MWh, frente a valores por encima de 450 kg CO₂ eq/MWh para plantas operadas con combustibles fósiles (MinMinas, UPME. 2015)

Retos y desafíos: De acuerdo con la UPME (2015), un plan de energización rural sostenible en Colombia requiere diversificar las tecnologías destinadas a la electrificación de las ZNI y reorientar la concepción y las estrategias que guían los planes de energización rural, con el fin de que los proyectos sean sostenibles, además de identificar la alternativa energética más eficiente, también es preciso que se contemple un proyecto de desarrollo económico y social paralelo.

El acuerdo de paz para la terminación del conflicto en Colombia en el componente de la Reforma Rural Integral definió como una prioridad el diseño, ejecución e implementación de un Plan Nacional de Electrificación y Conectividad Rural, la inversión social de soluciones de energía no convencional en las ZNI se constituye en ese sentido en uno de los pilares del proceso de paz, lo cual es necesario articular con el decreto 893 de 2017, por medio del cual se crean los programas de desarrollo con enfoque territorial – PDET.



AQUÍ VIVE LA DEMOCRACIA

Obstáculos para la autogeneración de las FNCER por comunidades rurales y urbanas, y las empresas Mypimes.

En la actualidad, existen importantes obstáculos que hacen más difícil el camino de incorporación de las FNCER en Colombia por el hecho de no facilitarse la producción masiva y extendida de proyectos de pequeña escala. Estos obstáculos que pueden agruparse en diferentes componentes como el económico, el institucional y el tecnológico deben ser el principal objetivo de cualquier iniciativa legislativa que busque el desarrollo de la matriz energética con la participación de las FNCER y en general la transición energética. A continuación, se presentan algunos de los obstáculos principales para dicha incorporación de las FNCER a modo de bases analíticas para la formulación de medidas a implementar en este proyecto de ley con base en información de la Comisión de Regulación de Gas y Energía (CREG) en 2019 y el estudio Energy Supply Situation in Colombia de la Misión de Crecimiento Verde, el Banco Mundial y DNP entre otros en el año 2017.

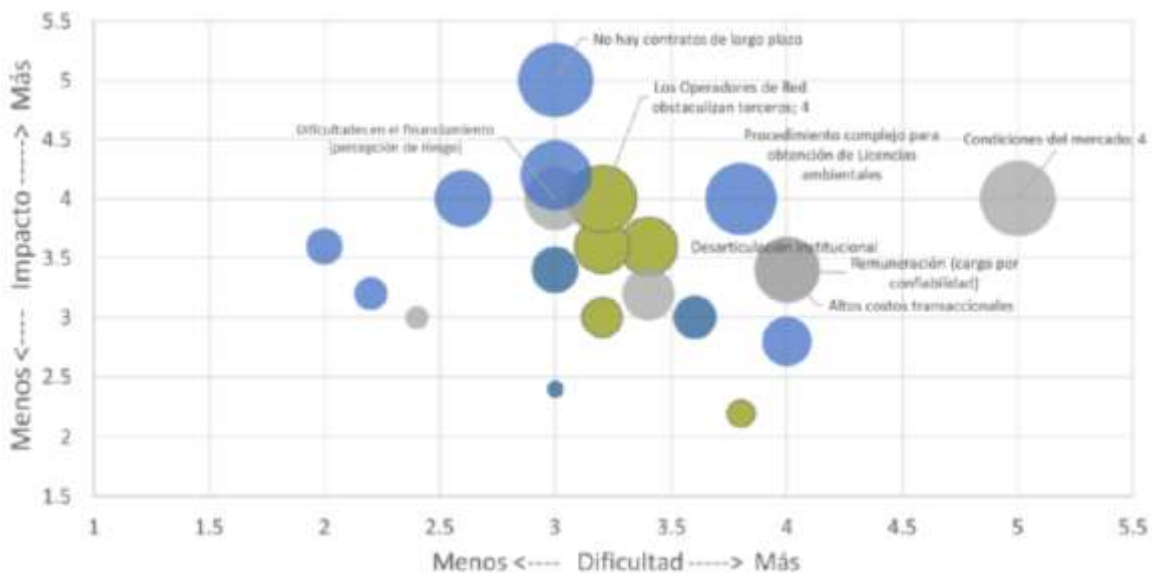


Figura 5. Retos para la incorporación de las FNCER en Colombia. Fuente: Energy Supply Situation in Colombia, Banco Mundial y DNP 2017.

Ausencia de normatividad favorable para la generación de energía en hogares: Si bien la CREG ha reglamentado la venta de excedentes de energía en el MEM para autogeneración a gran escala bajo la resolución CREG 024 de 2015 y para pequeña escala bajo el decreto 348 del 01 de marzo de 2017, dichos reglamentos no son suficientes y se requiere una mayor reglamentación para venta de excedentes de pequeña generación con FNCER.



Cargo por Confiabilidad: El cargo por confiabilidad tiene el objetivo principal de asegurar la oferta o generación de energía en épocas de escasez o sequía por medio de subastas de Energía Firme que organiza la CREG. Sin embargo, este cargo al día de hoy no es solo un esquema cuestionado socialmente por el hecho de no representar alivios para los altos precios de la energía para los usuarios en tiempos de bajas precipitaciones como es el caso del mes de enero sino que también representa un subsidio del estado a favor de las grandes empresas termoeléctricas e hidroeléctricas, el cual afecta la libre competencia entre las energías alternativas y las convencionales ya que el mercado de la energía es un mercado de competencia.

Lo anterior conlleva a la necesidad de plantear la urgencia del ingreso de las FN CER al cargo por confiabilidad, ya que tiene la capacidad de asegurar y consolidar la confiabilidad del sistema por su complementariedad en tiempos de bajas precipitaciones, pero a precios más favorables para los usuarios. Sin embargo, los requerimientos de información que se exigen a las plantas eólicas y solar FV, para acceder a un Cargo por Confiabilidad hacen prácticamente imposible que estas plantas tengan esta remuneración. Es por estas razones que se debe revisar la metodología de cálculo de la Energía Firme del Cargo por Confiabilidad (ENFICC), de manera que facilite el ingreso de las FN CER en el cargo por confiabilidad.

Dificultades de financiamiento por percepción de riesgos: la percepción de riesgo por parte de las entidades financieras presenta altos niveles en parte debido a que las Fuentes No Convencionales de Energías Renovables no han sido suficientemente conocidas en Colombia, lo cual implica mayores dificultades para acceder a los recursos de financiación, en este tipo de proyectos. Además de ello, la ausencia de contratos de largo plazo que, siendo obtenidos en subastas de contratación, ayudan a tener mayor seguridad sobre la entrada de ingresos para las empresas. Por otra parte, las dificultades de acceso al Cargo por Confiabilidad generan también la percepción de una competitividad riesgosa respecto a energías como las termoeléctricas. En otras palabras, la falta de experiencia con este tipo de tecnologías y la incertidumbre sobre su desempeño y rentabilidad, sumado al hecho de que los grandes restos de competitividad respecto a grandes empresas termoeléctricas e hidroeléctricas, terminan en una percepción de riesgo alta por parte de las empresas en el sector bancario.

Altos costos de transacción: Estudios de factibilidad, estructuración financiera, obtención de licencias y permisos, diseño y licitaciones para construcción, interconexión, negociación con proveedores y de acuerdos de venta representan altos costos que no hacen parte de la operación y ejercicio productivo de los proyectos y son más difíciles de asumir para pequeñas



AQUÍ VIVE LA DEMOCRACIA

empresas o para las familias que quieran contar con su propia generación ya que resultan en la inviabilidad financiera de la iniciativa. El procedimiento de autorización de un proyecto de generación en Colombia se tramita por varias entidades esto lo hace complejo y engorroso. Por una parte, se requiere de una licencia ambiental que le otorga la Autoridad Nacional De Licencias Ambientales –ANLA- o una Corporación Autónoma Regional. Por otra parte, la conexión debe ser aprobada por el Operador de Red y luego por la UPME. Adicionalmente la UPME y de la ANLA son las encargadas de aprobar la exención de impuestos de arancel y de IVA.

Procedimiento para obtención de licencias ambientales: El procedimiento para obtener licencia ambiental en las FNCER, a pesar de su bajo impacto ambiental, es engorroso como sucede para las plantas de energía convencional. Las exigencias de los términos de referencia para los estudios de impacto ambiental en energía solar y eólica no se han simplificado de manera significativa con respecto a las tecnologías convencionales. De acuerdo con (referencia pendiente X) para el año 2017 los tiempos del proceso de licenciamiento y otorgamiento de los incentivos en algunos casos llegó a ser superior a los dos años para energía solar.

Retos de acceso de mipymes a la contratación de largo plazo: A través de la subasta gestionada por el gobierno nacional en octubre de 2020 fueron contratados 2200 Mw a un precio histórico de \$95 COP/kWh razón por la cual el país contará con 14 proyectos para la generación de energía a partir de fuentes renovables no convencionales los cuales se espera que logren una reducción del 30% en la tarifa de generación para los usuarios a mediano plazo y una dinamización de la competencia en el mercado eléctrico (Minminas, Congreso 2020). Por su parte, como resultado de la subasta de Cargo por Confiabilidad, las FNCER participaron y resultaron adjudicadas por primera vez en este tipo de subastas logrando la asignación de 1298 MW, 1.160 MW (82.6 %) de energía eólica y 238 MW (17.3 %) en solar, de un total de 4.010 MW en aumento de la capacidad instalada del parque generador. Como resultado de este mecanismo, se asignaron responsabilidades de generación a ocho proyectos, 5 de ellos eólicos y 3 solares. En el proceso, quedaron con asignación 7 empresas generadoras y 22 comercializadoras (Circular No 046-2019, UPME).

Las empresas asignadas fueron tres filiales de Trina Solar Colombia, Eolos energía, Vientos del Norte, Jemeiwaa y Empresa de Energía del Pacífico las cuales son empresas de gran tamaño y con inversión extranjera en muchos de los casos, lo cual no obedece a principios que eran comúnmente deseables para dicha subasta como el de facilitar el acceso a nuevas



AQUÍ VIVE LA DEMOCRACIA

empresas con capacidad de generación por debajo de los 20 megavatios y un mayor nivel de competencia en el mercado de las FNCER ya que fueron asignadas tres filiales de una misma compañía lo cual no es óptimo para una transición energética justa y una participación social más activa en estos procesos. Estos resultados de las subastas de 2019 no son favorables para generar un acceso de micro, pequeñas y medianas empresas (Mypimes), así como de las comunidades rurales y urbanas, al mercado de la energía eléctrica y nos aleja de una transición energética justa y equitativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

América Latina y el Caribe se une y establece una meta común para dar un salto en energías limpias durante esta década. WWF. 2019. Tomado de:
<https://www.wwf.org.co/?uNewsID=357040#:~:text=Con%20la%20meta%20de%20que,de%20su%20Ministerio%20de%20Energ%C3%ADa>

Boletín Estadístico de minas y energía. Upme. 2018. Tomado de
http://www1.upme.gov.co/PromocionSector/SeccionesInteres/Documents/Boletines/Boletin_Estadistico_2018.pdf

CEPAL planteó acelerar la transición energética en Latinoamérica creando 7 millones de empleos hasta 2032. Revista Energía Estratégica en 2020. Tomado de:
<https://www.energiaestrategica.com/cepal-planteo-acelerar-la-transicion-energetica-en-latinoamerica-creando-7-millones-de-empleos-hasta-2032/#:~:text=de%20noviembre%202020,CEPAL%20plante%C3%B3%20acelerar%20la%20transici%C3%B3n%20energ%C3%A9tica%20en%20Latinoam%C3%A9rica%20creando%207,energ%C3%ADas%20renovables%20en%20la%20regi%C3%B3n>

Circular No 046-2019, Unidad de Planeación minero energética UPME. 2019. Tomado de:
https://www1.upme.gov.co/Normatividad/Circular_046_2019.pdf

El empleo en el sector petrolero. Subdirección de Hidrocarburo UPME. 2015. Tomado de:
https://www1.upme.gov.co/Hidrocarburos/Estudios%202014-2016/resumen_fedesarrollo_mme_final.pdf



Energy Supply Situation in Colombia. Misión de Crecimiento Verde. 2017. Banco Mundial, Enersinc y Departamento Nacional de Planeación et al.

IRENA, IEA and REN21 (2018), 'Renewable Energy Policies in a Time of Transition'. IRENA, OECD/ IEA and REN21.

La transición energética de Colombia, memorias al congreso. Ministerio de Minas y Energía. 2019. Tomado de:
<https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/24226685/Memorias+al+Congreso+2019-2020.pdf>

Mitos y realidades, hidrocarburos. Ministerio de Minas. 2020. Tomado de:
<https://www.minenergia.gov.co/mitos-y-realidades-hidrocarburos>

Ministerio de Minas y Energía., Unidad de Planeación Minero Energética – UPME. 2015. Integración de las energías renovables no convencionales en Colombia. Convenio atn/fm-12825-co componente proyecto inversiones catalizadoras para energía geotérmica promoción de criterios de mercado para las energías renovables no convencionales a través de la eliminación de barreras para su desarrollo.

Plan Energético Nacional. Unidad de Planeación Minero-energética-UPME. 2019. Tomado de:
https://www1.upme.gov.co/DemandaEnergetica/PEN_documento_para_consulta.pdf

Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 7. Cepal. 2018. Tomado de
https://www.cepal.org/sites/default/files/static/files/ods7_c1900694_press_0.pdf

Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS. 2020. Naciones Unidas. Tomado de
<https://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals.html>

Retos adaptativos de la transición energética en Colombia. Certecnica. 2020. Tomado de
[https://certecnica.com/transicion-energetica-en-colombia/#:~:text=Hay%20una%20capacidad%20de%20generaci%C3%B3n,184.76%20con%20capacidad%20neta%20efectiva\)%2C](https://certecnica.com/transicion-energetica-en-colombia/#:~:text=Hay%20una%20capacidad%20de%20generaci%C3%B3n,184.76%20con%20capacidad%20neta%20efectiva)%2C)



AQUÍ VIVE LA DEMOCRACIA

Sueddeusch Zeitung. 2018. Tomado de <https://www.sueddeutsche.de/politik/sondierungspapier-das-steht-im-abschlusstext-von-union-und-spd-1.3822621>

Superintendencia delegada para Energía y Gas. 2020. Informe sectorial Zonas no interconectadas -ZNI. 2020.

Superintendencia delegada para Energía y Gas. 2017. Zonas no interconectadas – ZNI. Diagnóstico de la prestación del servicio de energía eléctrica. Dirección técnica de gestión de energía. Bogotá, D.C. septiembre de 2017.

Tercera comunicación nacional del cambio climático. IDEAM 2016. Tomado de <http://www.cambioclimatico.gov.co/3ra-comunicacion-cambio-climatico>

Unidad de Planeación minero-energética - UPME. 2015. Plan energético nacional. Colombia: ideario energético 2050.

Van Campen B., D Guidi., y G Best. 2000. Energía solar fotovoltaica para la agricultura y desarrollo rural sostenibles. 92 pp. Documento de trabajo sobre medio ambiente y recursos naturales, No. 3 FAO, Roma, 2000.

Del Representante,

CÉSAR AUGUSTO PACHÓN ACHURY.
Representante a la Cámara por Boyacá
Movimiento Alternativo Indígena y Social MAIS