

DEPARTAMENTO DEL CESAR: OPORTUNIDADES PARA SISTEMAS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES A PARTIR DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Department of Cesar: opportunities for sustainable productive systems using alternative energy sources

Carlos Eduardo Campo Cuello¹ y Yeimy Lucero Rivera Delgado²

1. Secretario de Agricultura y Desarrollo Empresarial del departamento del Cesar, Valledupar, Colombia.

Contacto: agricultura@cesar.gov.co

2. Líder de Gestión Territorial de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Empresarial del Departamento del Cesar, Valledupar, Colombia.

Contacto: luceroriveradelgado@gmail.com

Resumen

El presente artículo brinda una breve panorámica geográfica, económica y política del Cesar, así como una exposición de la vocación agropecuaria del departamento y la formulación de los diferentes planes locales estructurados desde la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Empresarial del departamento del Cesar durante el periodo 2016-2019, los cuales cuentan con una prospectiva a 20 años. Así mismo, presentamos el panorama actual de las energías alternativas en el Cesar y las estrategias de articulación de estas iniciativas con los sistemas agropecuarios sostenibles que impulsen ventajas competitivas para nuestro territorio, alineados a proyectos con potencial hídrico y solar que posicionan al Cesar como un departamento con oportunidades de desarrollo rural hacia la consolidación de una bioeconomía.

Palabras clave: desarrollo sostenible, energías alternativas, departamento del Cesar, desarrollo rural, bioeconomía.

Abstract

This article provides a brief geographic, economic and political overview of the department of Cesar, as well as a presentation of the agricultural vocation and the formulation of different department plans structured by the Secretariat of Agriculture and Business Development, during the period of government between 2016-2019, with a 20-year perspective. On the other hand, we present the current landscape of alternative energy sources in Cesar and the strategies linking these to sustainable agricultural systems to create competitive advantages for our territory, aligned to projects with solar and water potential, which position Cesar as a state with opportunities for rural development towards the consolidation of a bioeconomy.

Key words: sustainable development, alternative energies, department of Cesar, rural development, bioeconomy.

Introducción

El Cesar es uno de los 32 departamentos de Colombia y está situado en la parte nororiental del país, en la llanura del Caribe. Tiene una superficie de 22.925 km², que representan el 2% del territorio nacional y 1,053,123 habitantes que son el 2,3% de la población total del país. El departamento se encuentra constituido por paisajes geográficos muy definidos, como la Sierra Nevada de Santa Marta, al norte; la Serranía del Perijá, al oriente; el Valle del río Magdalena, al occidente y el complejo cenagoso de Zapatosa. El departamento se creó a través de la Ley 25 de 1967 y debe su nombre al río Cesar, que era conocido por los indígenas con el nombre de Pompatao, que significa “señor de todos los ríos” [1].

Luego de 51 años de existencia como departamento es claro que el Cesar tiene una historia sociocultural, ambiental y económica por contar, marcada por periodos de auge agrícola, como lo fue el cultivo de algodón en la década de los años 70 y el establecimiento de cultivos como la palma, mango, café y cacao, entre otros. Todas las dinámicas del Cesar enmarcadas en los ejes del desarrollo sostenible han sido potencialmente influenciadas por la vocación agropecuaria del territorio y en los últimos años principalmente por la actividad minera, que representa el 35% del PIB del departamento.

Así, a lo largo de los años, el proceso de planificación territorial, si bien buscaba lograr el desarrollo de la región

respondiendo a acciones coordinadas de diferentes instituciones que actuaban en el territorio, reflejaba, en la realidad rural, un panorama desalentador y un declive del sector agropecuario, que respondía a problemas sistémicos como: la caída de los precios y la rentabilidad de los cultivos, conflictos de uso del suelo, fenómenos de sequía y/o mucha lluvia y la presencia de grupos armados al margen de la ley.

Es por esto que desde el año 2016, cuando inició el nuevo periodo de gobierno y se asumió el reto de dirigir el desarrollo rural del departamento del Cesar desde la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Empresarial, se tuvo claro que el ejercicio de planificación regional debía quedar plasmado en el plan de gobierno departamental, planteando diversos caminos para las diferentes problemáticas halladas en la ruralidad cesareña y que trascendiera en los cuatro periodos siguientes de gobierno con una visión de 20 años.

Es claro que no existe una única solución dentro de las políticas públicas que apunte a las fallas sistémicas y cierre de brechas de nuestro territorio. Sin embargo, desde el plan de desarrollo: “El Camino del desarrollo y la paz 2016 – 2019”, se consignaron las principales apuestas productivas y económicas de las organizaciones departamentales, articuladas para aunar esfuerzos en el desarrollo de metas en tres ejes fundamentales: recurso hídrico, ordenamiento productivo y rural; y energización rural sostenible.



El departamento del Cesar ha registrado períodos de auge agrícola, como lo fue el cultivo de algodón en la década de los años 70 y el establecimiento de cultivos como palma, mango, café y cacao, entre otros.

Parque solar El Paso, el más grande de Colombia. Tiene una capacidad instalada de 86,2 MW.



Actualmente, siendo este año el último del periodo de gobierno, se ve reflejada esta realidad de apuestas para el departamento en una herramienta práctica y de libre acceso para toda la población, la cual fue consolidada en conjunto con la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria –UPRA, a través del sistema de información www.sipra.upra.gov.co, donde es posible acceder a la información técnica agropecuaria del departamento que fue generada por los planes departamentales.

Esto permitió realizar la formulación de tres planes que alimentan el Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial –PIDAR, el cual fue aprobado por la ordenanza N° 183 del 2018 y cuenta con una visión al año 2038, donde no se podía desconocer la vocación agropecuaria, así como el crecimiento de la actividad minera, esta última con una limitación en el tiempo de las concesiones mineras. Esto nos llevó a repensar el desarrollo económico local y la transición de explotación de recursos y uso de energías alternativas para el desarrollo y crecimiento rural hacia un modelo de bioeconomía para un futuro más sostenible, donde, además, se logren reducir los impactos ambientales negativos, al mismo tiempo que se aumenten las contribuciones al capital natural y al flujo de servicios

ambientales[2]. Ello permitiría evitar fenómenos como la ‘enfermedad holandesa’ en donde, para el caso de nuestro país, la entrada masiva de inversión extranjera directa está relacionada con el desarrollo del sector minero y genera un crecimiento económico dependiente, principalmente, de la explotación del recurso mineral, el cual es finito. Por esto se quiere propender hacia un sector más sostenible y estable económicamente.

Estas realidades socioecosistémicas suponen un gran desafío para las políticas públicas nacionales que impulsen las innovaciones del sector energético, pero que en nuestro territorio empiezan a ser una realidad con la puesta en marcha de proyectos energéticos alternativos, tales como el parque solar de El Paso, construido por el Grupo Enel y compuesto por 250.000 paneles, actualmente, el más grande en Colombia, con una capacidad instalada de 86,2 MW, que podrá generar alrededor de 176 GWh por año, para abastecer a 102.000 hogares.

También es de destacar la formulación de proyectos productivos sostenibles que puedan ser apalancados con instrumentos de fomento financiero como el Incentivo a la Capitalización Rural, ICR, con líneas



especiales para la implementación de sistemas de riego, en los cuales las energías alternativas juegan un papel crucial para el funcionamiento de sistemas de bombeo, alimentados con energía solar fotovoltaica que puedan asegurar la sostenibilidad de la infraestructura para el desarrollo rural.

Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial -PIDAR

El Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial, PIDAR, del departamento del Cesar fue aprobado por ordenanza N° 183 del 30 de diciembre de 2018 y constituye un instrumento de planificación para el desarrollo agropecuario y rural del territorio. Por medio de este documento, y como producto del trabajo consensuado con los actores en el territorio, se determinaron los objetivos, metas, prioridades y estrategias del departamento y sus subregiones para los próximos 20 años. En un trabajo conjunto entre la Agencia de Desarrollo Rural –ADR, la FAO y el departamento del Cesar, como Unidad del Plan, se coordinó la formulación del PIDAR del Cesar, el cual busca orientar y coordinar los esfuerzos institucionales

dirigidos a promover las transformaciones sociales, productivas, económicas y ambientales requeridas para alcanzar el desarrollo agropecuario y rural deseado por los actores territoriales.

Este Plan permite la concertación, construcción e implementación de proyectos integrales de desarrollo acordes a las necesidades de la población del sector agropecuario y rural, teniendo en cuenta el enfoque productivo, complementado con un enfoque social y ambiental. Por esta razón, es necesario el acompañamiento permanente de la institucionalidad en la región y el trabajo articulado, pues solo en este sentido será posible construir verdaderos procesos de desarrollo para el departamento. Así mismo, se crea bajo el concepto de ‘construir sobre lo construido’ en un ejercicio de prospectiva a 20 años, en los cuales se tuvo en cuenta el Plan Departamental de Irrigación, el Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural –POPSR y el Plan de Energización Rural Sostenible.

Estos planes contaron con el acompañamiento técnico de entidades como el Programa de Tierras y Desarrollo Rural de USAID; la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria –UPRA; la Unidad de Planeación Minero

Energética –UPME y el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas –IPSE. Así, dentro del eje estratégico *Competitividad del sector agropecuario* del PIDAR quedaron inmersos los tres planes departamentales que buscan impulsar el desarrollo rural [3].

Plan de Energización Rural Sostenible del Cesar

Una de las oportunidades del departamento, dada su posición geográfica, es el brillo solar y el auge de los sistemas productivos sostenibles. La irradiación solar promedio diaria en el Cesar se encuentra entre 4,5 y los 5,5 kilovatios hora metro cuadrado útil año (kWh/m²), superior al promedio nacional (4,5kWh/m²). 2.198 horas de brillo solar promedio al año iluminan al departamento [1], con la posibilidad de desarrollar proyectos de energía alternativa, siendo una opción para generar energía limpia, disminuir la contaminación, enfrentar los fenómenos climáticos y reducir costos para el consumidor.

El concepto de energización rural es entendido como el proceso continuo y ordenado de uso del espectro total de portadores energéticos para atender los requerimientos de las actividades domésticas, de transporte, de servicios y productivas, que contribuyan a mejorar las condiciones de vida y la calidad y cantidad de los productos generados en el medio rural, de manera tecnológica, económica, ambiental y socialmente sostenible. Se enfatiza que la sostenibilidad es un concepto multidimensional y que lo que se persigue no es diversificar e intensificar el uso de energía de cualquier naturaleza a cualquier costo en el medio rural; se trata más bien de emplear las soluciones energéticas más sólidas y viables desde el punto de vista de por lo menos las cuatro dimensiones mencionadas [4].

Con la expedición de la Ley 1715 de 2014 de Energías Renovables, referente a la regulación de la integración de las energías renovables en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), se hace referencia a los mecanismos e incentivos para el impulso de las Fuentes No Convencionales de Energía –FNCE, lo que favorecerá su desarrollo en el país. Esto, aunado a los múltiples beneficios que aportan estas fuentes, tales como la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero GEI, el aprovechamiento de los recursos renovables autóctonos, la generación

de empleo, el desarrollo científico y tecnológico, la progresiva reducción de la dependencia de fuentes fósiles y la maximización del desarrollo sostenible hace que se visualice un desarrollo económico importante para Colombia [5]. Así mismo, se abrió una oportunidad en relación con los Planes de Energización Rural Sostenible, PERS, al señalar en el parágrafo del artículo 34 *“se dará prioridad a los proyectos que estén incorporados dentro de los Planes de Energización Rural Sostenible (su sigla PERS) a nivel Departamental y/o regional a fin de incentivar la metodología elaborada para este fin”*, por lo que es de gran conveniencia aprovechar esta coyuntura y promover los procesos de formulación de proyectos en el marco de los PERS y el uso de energías alternativas para promover el desarrollo rural del departamento.

El plan de desarrollo del departamento entre sus metas establece: *“formular e implementar el Plan de Energías Alternativas”* dentro de las estrategias de productividad, competitividad e infraestructura, esto debido a la deficiente competitividad energética para el desarrollo rural y empresarial y a la debilidad institucional en el componente de ciencia, tecnología e innovación para implementar proyectos de energía alternativas. Estos factores han sido poco explorados y determinan los altos costos energéticos en las áreas rurales. Si entendemos por *energías alternativas* todas aquellas energías de origen no fósil que podrían implementarse en sistemas productivos, estas representarían la mejor alternativa para un desarrollo sostenible.

La energía solar, y su potencial de horas de brillo para el departamento, surge como una de las principales alternativas. Además de ser fuente de aprovechamiento natural, brinda también la oportunidad de obtener rentabilidad ya que es posible, por ejemplo, utilizarla en proyectos para el sector agropecuario; entre estos, los sistemas de riego que usan energía generada por paneles fotovoltaicos.

Por esto, en convenio con la UPME y el IPSE, el departamento aunó esfuerzos para la formulación del Plan de Energización Rural Sostenible del Cesar, que posee una visión y unos lineamientos de política para los próximos 15 años y que, como se mencionó anteriormente, está inmerso en el PIDAR. Por lo tanto, uno de los objetivos del Plan fue formular 10 proyectos de energías alternativas en zonas rurales que apuntaran hacia sistemas productivos sostenibles, teniendo en cuenta la vocación agropecuaria del departamento

(Tabla 1). Para la formulación de estos proyectos se realizó previamente un análisis de la demanda y la oferta energética de las zonas rurales de las diferentes ecorregiones del departamento.

Estos proyectos se plantearon desde la necesidad-problema que manifiestan los pobladores de las zonas rurales, que expresan su descontento por el mal servicio que presta el actual operador de energía eléctrica en la Región Caribe, sumado al alto costo de la utilización

de energía convencional para el uso en actividades agropecuarias y cuya población presenta necesidades básicas insatisfechas altas: baja capacidad de generación de ingreso, uso restringido o ausencia de otros servicios públicos y bajos niveles de educación, entre otras.

Los Planes de Energización Rural Sostenible son una alternativa que convierte la problemática, pasando de un concepto de *Electrificación a Energización*.

Tabla 1. Proyectos de energías alternativas formulados en el Plan de Energización Rural Sostenible del Cesar.

| PROYECTO | ETAPA* | ECOREGIÓN |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------|
| Implementación de un sistema de energía solar para la disminución de los costos de la energía eléctrica para las actividades de riego en las parcelas productivas en el corregimiento de Guacochoito-Valledupar. | F | Valle del Cesar |
| Fortalecimiento a las actividades piscícolas mediante el mejoramiento de la calidad del agua y la visibilidad en las horas nocturnas con sistemas de energización alternativas en el municipio de Chimichagua. | F | Ciénaga La Zapatosa |
| Energización para el fortalecimiento de los trapiches paneleros en zona rural del municipio de González. | F | Serranía del Perijá |
| Implementación de energías alternativas en los ambientes de aprendizajes de instituciones educativas rurales del departamento del Cesar. | P | Valle del Magdalena; Serranía del Perijá |
| Mejoramiento de la productividad de los colegios agropecuarios en el departamento del Cesar. | P | Sierra Nevada; Valle del Magdalena |
| Implementación de sistemas de bombeo fotovoltaico para pequeños palmicultores de los municipios de Becerril, La Jagua de Ibirico, El Paso y Agustín Codazzi. | P | Valle del Cesar |
| Implementación de la unidad de energías renovables del departamento del Cesar. | P | Valle del Cesar |
| Implementación de una microcentral hidroeléctrica para el funcionamiento de infraestructura de servicios comunitarios y mejoramiento para la conservación de los productos cosechados en las veredas La Montaña y La Estrella en el corregimiento de Azúcar Buena en el municipio de Valledupar. | P | Valle del Cesar |
| Energización para el fortalecimiento del beneficio del cultivo de café en la zona alta del municipio de El Copey. | P | Sierra Nevada |
| Implementación de sistemas fotovoltaicos aislados para la energización de la vereda El Cielo en el municipio de Valledupar. | P | Sierra Nevada |

*Etapas: F: Factibilidad; P: Prefactibilidad

Estas iniciativas fueron priorizadas de un banco de proyectos que se planteó en el marco del PERS Cesar. Este banco se construyó de la mano con la comunidad y fueron realizadas más de 2.000 encuestas en zonas con un índice de ruralidad $\geq 40\%$ de los 25 municipios y talleres distribuidos en las cinco ecorregiones del Cesar: 1) Sierra Nevada; 2) Valle del Cesar; 3) Serranía del Perijá; 4) Valle del Magdalena y 5) Ciénaga La Zapatosa. Con esto se buscó dar la más amplia cobertura de proyectos de energización rural al departamento, estableciendo el banco de proyectos en diferentes etapas de los mismos: perfil, prefactibilidad y factibilidad; y distribuidos en las cinco ecorregiones. La energía que se usará para la mayoría de estos proyectos es la energía solar fotovoltaica, estructurada por un sistema de paneles

solares distribuidos de acuerdo a las normas técnicas para el eficiente funcionamiento de los sistemas de energía y los sistemas productivos.

Con el fin de dar continuidad en la formulación de proyectos de energización rural sostenible, se establecieron los lineamientos de la política pública "*Energías Sostenibles para el Desarrollo Rural del Cesar 2032*" por medio del cual se adopta el Plan de Energización Rural Sostenible del Cesar y dentro de su plan de acción se incluye el banco de proyectos.

Así, también, para el presente año, se dio inicio a la ejecución del proyecto *Implementación de un sistema de energía solar fotovoltaico autónomo para energización*

Inauguración del pozo profundo para riego de Guacochito, municipio de Valledupar. Estas son las estrategias articuladas dentro del Plan de Irrigación y el Plan de Energización Rural Sostenible.



de escuelas rurales no interconectadas en municipios del Cesar, el cual beneficiará a 107 sedes educativas ubicadas en zonas rurales del departamento que acogen a 3.254 estudiantes, el cual impactará a municipios ubicados en las cinco ecorregiones y que contó con recursos del Sistema General de Regalías –SGR.

Estas sedes educativas tienen un largo tiempo a la espera de la energización de sus instalaciones sin éxito alguno, siendo esto un factor limitante para el desarrollo de actividades de formación y el mejoramiento de la calidad académica de sus estudiantes. Actualmente, las aulas gozan de servicio de energía gracias al uso de plantas a combustible, lo que resulta ser una alternativa altamente costosa. Por lo tanto, la implementación de los sistemas de energía solar fotovoltaico representa una alternativa sostenible para las instituciones educativas.

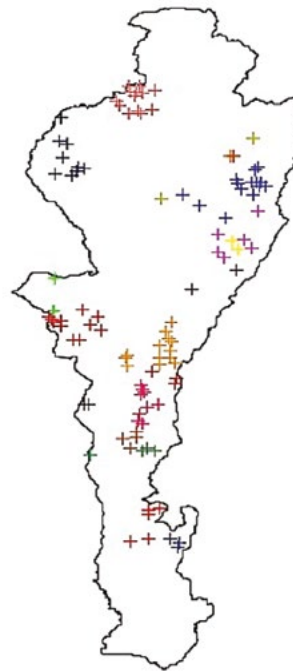
Así mismo, también existen proyectos que se desarrollan en el departamento que provienen de iniciativas privadas, tales como las del Grupo Enel, a través de su filial de renovables Enel Green Power Colombia, en el municipio de El Paso. Según Antonio Scala, gerente de Enel Green Power para Suramérica, la primera planta solar fotovoltaica de Enel Green Power en Colombia representa un hito importante para la compañía y para el sector energético del país: *“Este país representa un mercado ideal para los proyectos de energía verde ya que cuenta con vientos fuertes y altos niveles de radiación solar, además de su avanzado sector hidroeléctrico”*, señala el directivo.

Esta planta representa el 80% de la capacidad instalada de energía solar en Colombia, ocupa un área cercana a las 210 hectáreas y está compuesta por, aproximadamente, 250.000 paneles solares instalados sobre una estructura que permite seguir el sol para maximizar la producción de energía. Se estima que esta planta producirá alrededor de 176 GWh al año, lo cual abastecería las necesidades energéticas anuales de cerca de 102.000 hogares y 400.000 personas. Así mismo, evitaría la emisión anual de alrededor de 100.000 toneladas de CO₂ a la atmósfera [6].

Con estas iniciativas y conscientes de la transición que debe dar el departamento en sistemas productivos y estrategias de desarrollo rural que garanticen las condiciones óptimas de vida en el campo, los planes de energización rural sostenible se convierten en una oportunidad para las zonas rurales de cada región en Colombia, donde la energía es un insumo para el desarrollo productivo. También constituyen una medida para contrarrestar la deficiencia energética que presentan las áreas rurales donde se sitúan las actividades agrícolas. El PERS Cesar termina siendo una estrategia para mitigar la deficiencia energética en las regiones ya que presenta un enfoque a mediano y largo plazo en comunidades rurales donde se ha determinado un índice de ruralidad $\geq 40\%$, donde es factible formular proyectos de carácter social, ambiental, tecnológico y económico con un componente sostenible que respalde la factibilidad a la hora de encontrar fuentes de financiación por parte de las entidades territoriales, entidades adscritas al Ministerio de Minas y Energía y recursos de regalías.

El PERS Cesar se convertirá en una de las estrategias para el fortalecimiento del PIDAR, que se deriva de la política de desarrollo agropecuario. Así mismo, los proyectos formulados en el PERS departamental serán el complemento fundamental para el Plan de Irrigación y el Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural. Uno de los objetivos de adoptar el PIDAR a través de ordenanza era dejar trazada la hoja de ruta técnica para el desarrollo agropecuario y rural del territorio, el cual será adoptado por el próximo plan de gobierno departamental.

Con estas iniciativas, y conscientes de la transición que debe dar el departamento en sistemas productivos y estrategias de desarrollo rural que garanticen las condiciones óptimas de vida en el campo, este gobierno departamental está comprometido con dejar implementadas soluciones reales y al alcance de cualquier productor. Así mismo, esta administración cree en las energías alternativas como una gran oportunidad para impulsar la formulación y ejecución de más proyectos a partir de fuentes de energía no convencionales y sostenibles en el tiempo.



Localización de las 107 sedes educativas que se beneficiarán con energización solar fotovoltaica en el departamento del Cesar.

Conclusiones

Ejercer la función pública desde el departamento del Cesar ha requerido un claro ejercicio de planificación que permita visualizar el territorio más allá de este periodo de gobierno. Los desafíos son muchos y aún no se termina la tarea, pero en algún momento había que comenzarla. Hoy existe una hoja de ruta con lineamientos de una política de energización rural a 20 años que ejecute proyectos de energías alternativas, además de las otras iniciativas mencionadas. Sin duda, se ha catapultado al Cesar a un desarrollo rural integral y sostenible.

Estas apuestas departamentales son seguidas por las políticas energéticas nacionales que apuntan con gran énfasis a la diversificación de la matriz energética con el uso de FNCE por medio de entidades y programas como son la UPME, el IPSE, los PERS y los planes de expansión. A pesar de esto, aún falta desarrollo en la implementación de estas fuentes, mayores incentivos, así como marcos regulatorios. Pero esto requiere un esfuerzo de la institucionalidad para articular y aunar esfuerzos con gremios, sector privado, entes territoriales, academia, así como un liderazgo que tenga la capacidad de visionar y repensar el territorio. ●

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC. 2017. Departamento del Cesar. Escala 1:100.000. Estudio general de suelos y zonificación de tierras. Subdirección de Agrología. 420 p.
- [2] Lewandowski, I. 2018. Bioeconomy. Shaping the Transition to a Sustainable, Biobased Economy. Springer International Publishing. eBook. 358 p.
- [3] Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial. Departamento del Cesar. 2019. Agencia de Desarrollo Rural -ADR - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura -FAO. 151 p.

- [4] Guía para elaboración de un Plan de Energización Rural Sostenible. 2015. Ministerio de Minas y Energía; Unidad de Planeación Minero Energética -UPME; Colombian Clean Energy-USAID. 38 p.
- [5] Plan Energético Nacional Colombia: Ideario Energético 2050. 2015. Unidad de Planeación Minero Energética -UPME. 184 p.
- [6] Grupo Enel Green Powerd. 2018. Acceso en www.enelgreenpower.com.
- [7] Global Trends in Renewable Energy Investment 2018. 2018. Frankfurt School-UNEP Centre/BNEF. 86 p.