

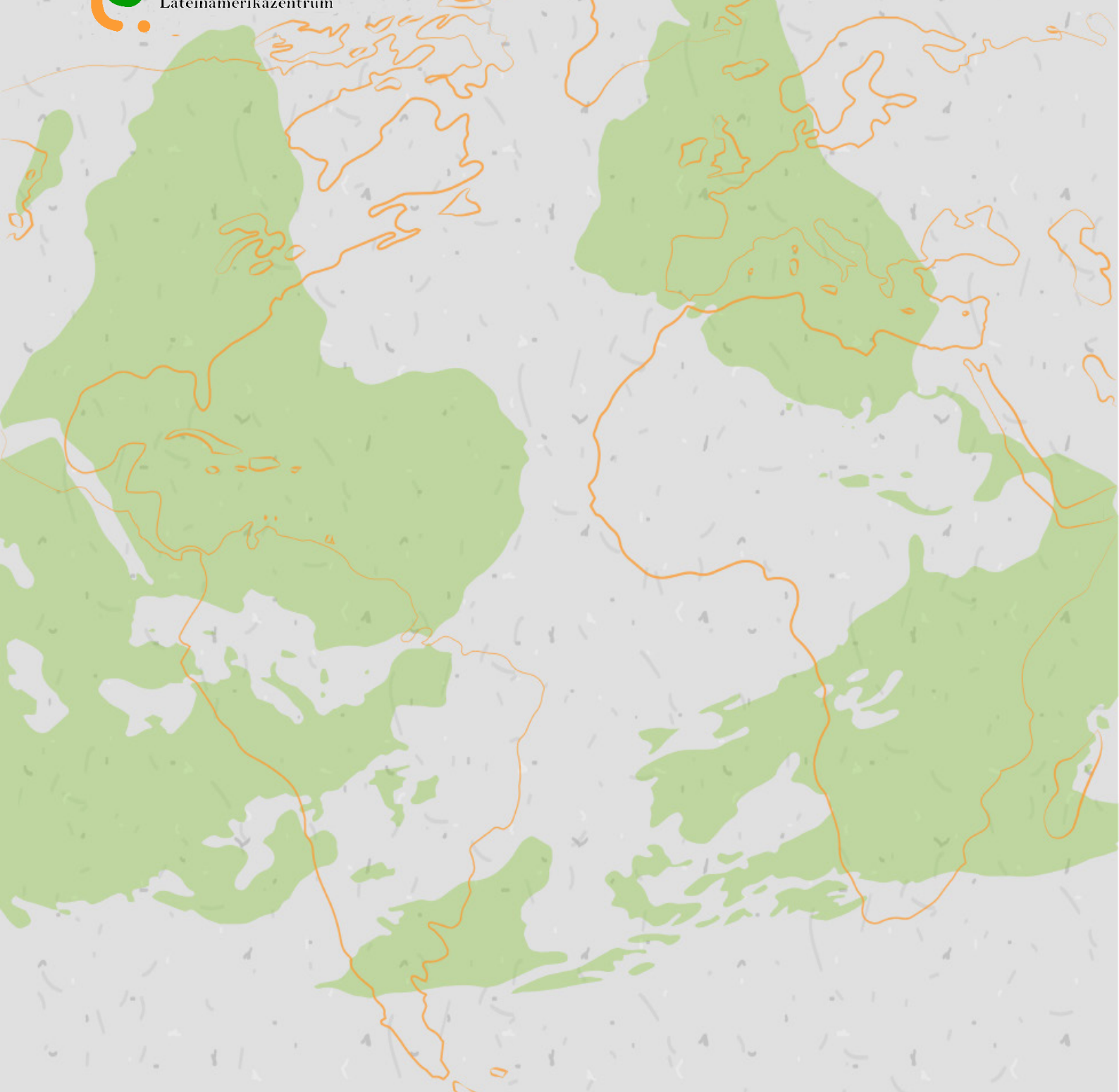


Centro
Interdisciplinario de
Estudios
Latinoamericanos

Interdisziplinäres
Lateinamerikazentrum



UNIVERSITÄT **BONN**



La ecología política de electricidad 100% renovable en Colombia

Nadia Combariza - Felipe Corral - Lorena López Orellano - Mateo Vega

Working Paper Series-Puentes Interdisciplinarios 2024/05

Serie 2: Repensar la sostenibilidad desde la experiencia latinoamericana

Working Paper Series *Puentes Interdisciplinarios* es realizado por El Centro Interdisciplinario de Estudios Latinoamericanos/Interdisziplinäres Lateinamerikazentrum (ILZ) de la Universidad de Bonn, Genscherallee 3, 53113 Bonn, Alemania.

Equipo Editor:

Juanita Arango (M.A.), Universidad de Bonn
Carolina Ilaya García (B.A.), Universidad de Bonn
Dra. Antje Günsenheimer, Universidad de Bonn
Fiorella López (B.A.), Universidad de Bonn
Pablo Núñez (M.A.), Universidad de Bonn
Dra. Monika Wehrheim, Universidad de Bonn

Este Working Paper Series consiste en los aportes de los y las estudiantes y docentes de América Latina y Alemania, participantes de la Escuela de Verano 2022 *Repensar la sostenibilidad desde la experiencia latinoamericana* del Centro Interdisciplinario de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Bonn, con el auspicio de Santander Universities en cooperación con la Universidad de Bonn.

Todos los documentos están disponibles gratuitamente en el sitio web del ILZ:

<https://www.ilz.uni-bonn.de/es/publicaciones/wps-series-puentes-interdisciplinarios>

Cómo citar:

Combariza, Corral, López Orellano, Vega (2024): "La ecología política de electricidad 100% renovable en Colombia". En: *Working Paper Series Puentes Interdisciplinarios*, serie 2, 05. Bonn: Centro Interdisciplinario de Estudios Latinoamericanos/ Interdisziplinäres Lateinamerikazentrum (ILZ), Universidad de Bonn.

Derechos de autor de este artículo

© Nadia Combariza, Felipe Corral, Lorena López-Orellano, Mateo Vega-Noguera

Esta publicación se ofrece bajo la licencia de Atribución/Reconocimiento-NoComercial-SinDerivados 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). El texto de la licencia está disponible en <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>.

El Centro Interdisciplinario de Estudios Latinoamericanos (ILZ) no se responsabiliza de los errores ni de las consecuencias derivadas del uso de la información contenida en este documento; los puntos de vista y las opiniones expresadas son exclusivamente de los/as autores/as y no reflejan necesariamente los del ILZ, sus proyectos de investigación o sus patrocinadores.

La inclusión de un artículo en el Working Paper Series *Puentes Interdisciplinarios* del ILZ no debe limitar la publicación de éste (con permiso del titular o los titulares de los derechos) en cualquier otro lugar.

Diseño de portada

© Eduardo Muro Ampuero

Diagramación

Pablo Núñez Arancibia

La ecología política de electricidad 100% renovable en Colombia

Nadia Combariza¹

Felipe Corral²

Lorena López Orellano³

Mateo Vega Noguera⁴

Resumen:

Hay estudios que concluyen que la transición hacia un sistema de generación eléctrica 100% basado en fuentes renovables en Colombia es viable antes del año 2030. Sin embargo, desde un análisis tecno-económico, se revela que estos estudios no abordan la ecología política asociada a esta transición ni las implicaciones que podrían representar para los territorios y sus habitantes. El presente artículo desarrolla una revisión de los trabajos realizados por organizaciones de la sociedad civil que abordan la relación entre energía y justicia en los territorios. En base a ello, se identifican nueve elementos de relevancia para el desarrollo de políticas públicas de transiciones justas. Finalmente, se describen cinco factores que deberían ser tomados en cuenta por parte del Estado para desarrollar un sistema de generación eléctrica bajo una lógica de transiciones consensuadas y no impuestas, que permitan mayor equidad y construcción de paz territorial.

Palabras claves: ecología política, energía renovable, políticas energéticas, territorialidad, transición energética, transición justa.

The political ecology of 100% renewable electricity generation in Colombia

Abstract:

Some studies that conclude that the transition to a 100% renewables-based electricity generation system in Colombia is feasible before 2030. However, from a techno-economic analysis, it is revealed that these studies do not address the political ecology associated with this transition or the implications it could represent for the territories and their inhabitants. This article reviews of the work carried out by civil society organizations that address the relationship between energy and justice in the territories. On this basis, nine elements of relevance for the development of public policies for just transitions are identified. Finally, five factors are described that should be taken into account by the state in order to develop an electricity generation system under a logic of consensual and non-imposed transitions that allow for greater equity and territorial peace-building.

Keywords: political ecology, renewable energy, energy policies, territoriality, energy transition, just transition.

1 Nadia Catalina Combariza es ingeniera Mecánica por Universidad del Valle, Colombia. Posee un magíster en Ciencias Ambientales (UASLP) y Magíster en Gestión de Recursos Naturales para el Trópico (TH Köln). Actualmente es doctoranda en la cátedra de construcción de paz por la Justus-Liebig-Universität Giessen sobre las Transiciones Justas a futuros post-extractivistas en Colombia.

2 Felipe Corral es economista político por la Universität Heidelberg y Magíster en Política Pública (Hertie School). Es investigador sobre Política Económica y de Infraestructura (WIP - TU Berlin) y Gestión de la Energía y el Medio Ambiente (EUM - Europa-Universität Flensburg). Actualmente es doctorando en Economía (Fossil Exit, TU Berlin) sobre ecología política de las transiciones energéticas en Colombia.

3 Lorena López-Orellano es ingeniera ambiental y sanitaria por la Universidad del Magdalena. Es miembro de la red TRAJECTS como becaria en estudios de Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo por la Universidad Nacional de Colombia.

4 Mateo Vega-Noguera es ingeniero ambiental y sanitario por la Universidad del Magdalena. Forma parte de la red TRAJECTS como pasante de la TU Berlin, grupo de investigación Fossil Exit.

Introducción⁵

En la actualidad, el anhelo de alcanzar un sistema eléctrico completamente sustentado en fuentes de energía renovable ha dejado de ser un sueño para convertirse en una realidad tangible y ambiciosa. La reducción significativa de costos en tecnologías maduras como la solar fotovoltaica y la eólica ha desempeñado un papel clave en este progreso, al permitir una mayor competitividad con los combustibles fósiles en el ámbito de la generación de electricidad (IRENA 2021). En este contexto, Colombia se suma a la vanguardia de los países que buscan transformar su matriz energética.

Vale la pena resaltar que el sector eléctrico en Colombia corresponde a tan solo un 18,98% del consumo doméstico de energía (CDE) y a 6,13% de la producción total de energía primaria (PTEP). Es un sector que en la actualidad genera poco impacto sobre los mayores focos de consumo y producción de energéticos fósiles como lo son el transporte en el caso del CDE y las exportaciones en el de la PTEP (UPME 2021). Pese a que no aporta las mayores emisiones de gases de efecto invernadero, ni los mayores consumos de combustibles fósiles, el presente texto se concentrará en el sector eléctrico como objeto de estudio, toda vez que puede cumplir un papel de dinamizador para impulsar transiciones más holísticas que van a ser ilustrado en la discusión siguiente

Sin embargo, la mayoría de los debates sobre transiciones energéticas, especialmente en un país con gran capacidad hidroeléctrica y altas exportaciones de combustibles fósiles como Colombia, se restringen, por lo menos desde los gobiernos anteriores y gremios, a la instalación de *Fuentes No Convencionales de Energía Renovable* (FNCER, véase por ejemplo Ministerio de Minas y Energía 2021b; UPME 2021). Gran parte de las investigaciones, las políticas, los anuncios y las

inversiones se han adelantado partiendo de la premisa de que la transición del sistema eléctrico tan solo implica un creciente despliegue de FNCER (véase Ministerio de Minas y Energía 2021b, UPME 2021), incluso si este proceso se lleva a cabo de manera coercitiva como lo alertan distintas organizaciones (véase por ejemplo González Posso y Barney 2019).

Esa perspectiva que reduce el reto de la transición a uno meramente tecnológico y económico, ha sido predominante en Colombia y ha evitado que se abran discusiones sobre la necesidad de cuestionar lógicas, prácticas y modelos de relacionamiento sociopolítico y ecológico. Ahora bien, como se argumentará en las siguientes páginas, de configurarse una serie de factores, que desde distintas orillas de la sociedad civil y academia se han venido trabajando y promoviendo, el sistema eléctrico puede convertirse en un potencial (co)laboratorio de lo que pueden ser las transiciones energéticas justas, no solo en Colombia, sino en otros países del sur global.

Este análisis busca identificar los elementos constitutivos que puede tener un camino de transición donde se respeten las diferentes expresiones de vida y decisión de comunidades, que trascienda lo tecno-económico y no reproduzca las visiones de los modelos minero-energéticos de corte extractivista que han caracterizado tanto a Colombia como a la mayoría de América Latina.

El análisis comienza acotando el objeto del presente estudio, para lo cual, se inicia con una revisión de literatura académica y de publicaciones del gobierno colombiano sobre el sector eléctrico. Lo anterior permite comparar perspectivas netamente tecno-económicas con otras visiones donde esta transición también es social, política, cultural y ecológica. Reconociendo al sistema eléctrico como una red que interconecta todas estas dimensiones, se procede a analizar los factores determinantes que pueden guiar la transición hacia la obtención de electricidad proveniente de fuentes renovables en Colombia por el cambio de la transición justa. Las propuestas sobre transiciones energéticas que ya existen

⁵ Este trabajo forma parte fundamental del proceso de creación del Centro de Pensamiento para el Desarrollo de Políticas Energéticas para las Transiciones Justas - POLEN Transiciones Justas, un think tank colombiano registrado desde el 9 de diciembre de 2023, del cual todos los autores son co-fundadores.

desde las organizaciones de la población civil colombiana sirven de referente para identificar las reivindicaciones territoriales de las comunidades afectadas por minas, líneas de transmisión, represas, parques eólicos, entre otros. Finalmente, se discuten los factores que deben coincidir en el actuar por parte del Estado y la política para que, de manera plausible, se alineen con la orientación de la sociedad y apunten a la puesta en marcha de electricidad renovable en el SIN.

Transiciones del sistema eléctrico: de visiones dominantes a perspectivas holísticas

En diversos documentos de política pública sobre energía (ver Ministerio de Minas y Energía 2021; *Ley 1715 2014*; UPME 2021) se refiere implícitamente a la transición energética como un proceso de cambio tecnológico muchas veces restringido al despliegue de crecientes cantidades de capacidad de generación de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER). Por ende, documentos y trabajos en esta línea suelen limitarse a evaluar cuál es el potencial técnico o económico que tienen distintas opciones de FNCER como la energía solar o la eólica (López et al. 2020; Edsand 2017).

Dentro de esta literatura, en el caso colombiano llaman la atención trabajos como los de Henao y Dyner (2020), Henao et al. (2019), Zapata et al. (2021), y Arias-Gaviria et al. (2022) que se concentran en entender, por medio de distintos ejercicios de modelación, qué tan rápido podría ser el despliegue de las FNCER en Colombia y cómo podría esto incidir en la matriz eléctrica del país, especialmente evaluando la estabilidad del suministro, los precios y la resiliencia del sistema eléctrico a patro-

nes climáticos como el Fenómeno del Niño.⁶

Sin embargo, dentro de esta literatura, con la posible excepción del estudio de Arango-Aramburo et al. (2020), no se explicita el papel que la electricidad puede jugar en otros sectores como el transporte, la generación térmica en la industria, la agricultura, entre otros, ni como políticas no directamente energéticas pueden modificar la demanda de electricidad. Es decir, aún dominan, dentro de esta comunidad de investigación, los trabajos que implícita o explícitamente tratan adiciones y no transiciones energéticas (York y Bell, 2019).

Ampliando el análisis más allá de un despliegue tecnológico de FNCER que redunde tan solo en una mayor capacidad de generación eléctrica renovable, distintos trabajos se han inclinado a abordar el tema desde la óptica de los *sistemas energéticos*. Según Bertinat (2016: 6, citando a Bertinat, Chemes y Arelovich, 2014; Worker Institute at Cornell, 2012 p. 85):

El sistema energético no se reduce a la producción-consumo de determinados volúmenes físicos de energía, sino que incluye las políticas públicas, los conflictos sectoriales, las alianzas geopolíticas, las estrategias empresariales, los desarrollos tecnológicos, la diversificación productiva, las demandas sectoriales, los oligopolios y oligopsonios, la relación entre energía y distribución de la riqueza, o la relación entre energía y matriz productiva, las relaciones con la tecnología, etc. El sistema energético se configura como un conjunto de vínculos dentro del sistema humano y entre éste y la naturaleza, y determinado por las relaciones de producción existentes.

6 El Fenómeno del Niño es un patrón climático que ocurre en el Pacífico Sudamericano, caracterizado por cambios en la temperatura del océano, los vientos y las lluvias. Se compone de dos fases opuestas: El Niño y La Niña. (Paladines G. 2015). Su importancia en el SIN radica en que cuando escasea el agua, las hidroeléctricas necesitan respaldo para cubrir la demanda eléctrica, esto puede ocasionar que se enciendan termoeléctricas (Zapata et al. 2018).

Al observar entonces la electricidad no como algo aislado generado por unas fuentes determinadas, sino interconectado dentro de una red de relaciones tecnológicas, económicas, políticas, socio-territoriales, entre otros, es posible reflexionar sobre los aspectos que deben ser modificados, más allá de la tecnología, para que se materialicen las transiciones justas. En el contexto latinoamericano y colombiano, hablar de sistema energético, y en este estudio, del subsistema eléctrico, implica entonces hablar con los territorios y sus habitantes afectados por las intervenciones asociadas a minas, represas, líneas de transmisión, termoeléctricas o parques eólicos.

En ausencia de canales directos de comunicación o interlocución con el sinnúmero de personas afectadas de distintas maneras por las lógicas y las intervenciones asociadas al desarrollo del sistema eléctrico, esto, a su vez, requiere entrar en diálogo con el trabajo que desde múltiples organizaciones de la sociedad civil se ha realizado en pro de acompañar a los territorios, visibilizar sus luchas o reivindicaciones, e incidir y transformar la forma en que se da ese desarrollo. Dynér et al. (2022), a partir de un análisis tecno-económico, identificaron dos escenarios en los cuales Colombia puede alcanzar una matriz eléctrica 100% renovable para el año 2030. Lo innovador de este estudio, y que abre la puerta a las reflexiones de esta sección, tiene que ver con las circunstancias que diferencian los escenarios y condicionan la viabilidad de la transición energética del sistema eléctrico: la voluntad política y la disposición social. El análisis propuesto en este documento se centrará en identificar elementos claves para que confluyan por un lado, una orientación de la sociedad favorables a más energías renovables y por el otro, una orientación política favorable a 100% electricidad renovable.

Orientación social: reivindicaciones desde la población civil y los territorios para las transiciones justas

Antes de entrar en materia, es fundamental explicar que esta revisión narrativa de literatura tuvo como fin sistematizar el trabajo realizado por diversas instituciones sobre transiciones justas a nivel territorial, con el ánimo de responder la pregunta: ¿qué elementos son aquellos que tienen que coincidir para que haya una orientación favorable de la sociedad en todos sus niveles respecto a más energías renovables?

Luego de señalar lo anterior, cualquier revisión del trabajo y la investigación realizada sobre las transiciones en el sistema eléctrico suele iniciar con la conflictividad generada por las intervenciones al entorno que siempre acompañan el desarrollo del sistema eléctrico. En Colombia, 16 de los 28 conflictos ambientales que ha mapeado el Observatorio de Conflictos Ambientales de Universidad Nacional (OCA 2022) están relacionados con minas de carbón, hidroeléctricas, líneas de transmisión y, más recientemente, parques eólicos y solares. Cuando se ha trabajado desde la sociedad civil, suele entonces dominar, por lo menos en el discurso y presencia mediática, la denuncia y crítica a distintos proyectos por sus potenciales o ya existentes violaciones de derechos humanos, daños ambientales o vulneraciones al derecho de consulta previa de comunidades étnicas. De este vasto cuerpo de trabajo, es fundamental rescatar también la multitud de propuestas que se hacen para que el desarrollo del sistema eléctrico o, si se quiere, las transiciones energéticas, se adelanten de manera justa y garantista.

A continuación, presentamos una propuesta con 9 elementos que sistematizan los aportes que desde diversas orillas se han hecho para entender cuáles son las reivindicaciones territoriales para las transiciones justas.

1. Territorialidad, apego y permanencia

En países tan diversos bioculturalmente como Colombia existen formas tan numerosas y distintas de habitar y ser territorio, como existen ecosistemas. A nadie sorprenderá que quienes habitan las riberas de Río Cauca, las sabanas del Cesar o las zonas semi-áridas de La Guajira tienen formas distintas de vivir y ejercer su territorialidad. Esa territorialidad se refiere a los estrechos vínculos culturales, materiales, económicos o simbólicos entre muchas personas y comunidades campesinas, indígenas, afrocolombianas, entre otros, con los lugares que habitan (Vargas Guevara et al. 2022; Bermúdez Rico et al. 2011). Precisamente debido a estos vínculos, existe un fuerte apego a los respectivos territorios y a la forma en que están configurados dentro de la red de la vida. Para una campesina que vive a orillas del Río Sogamoso no es suficiente vivir en las coordenadas geográficas cercanas al Río – es, más bien, esencial vivir cerca de un río saludable, vivo, limpio y en capacidad de sostener otras formas de vida y bienestar (Roa Avendaño y Duarte Abadía 2012: 76).

Visto así, los proyectos de energía eléctrica ya sean fuentes convencionales o FNCER implican un uso de espacio físico. Este puede abarcar desde una gran extensión de tierra hasta el techo de una casa. Como se puede evidenciar, cuando un promotor de un parque solar llega como un ente externo a un territorio, puede entonces entrar en una situación de querer cambiar el uso físico, económico y también simbólico de ese territorio, por ejemplo, de ser un lugar de sabanas comunales para el pastoreo, forrajeo o conservación, a una instalación de cientos o miles de paneles solares sobre suelo. Es ahí cuando pueden surgir conflictos entre quienes ejercen territorialidad sobre el espacio y quienes llegan a modificar ese espacio, como está sucediendo en distintos lugares del departamento del Cesar (Vargas Guevara et al., 2022: 149). Esta situación puede agravarse debido a conflictos previos en la tenencia de la tierra, relaciones

inequitativas de poder en donde el transformador (ya sea privado o el Estado) goza de herramientas políticas-económicas para ejercer su intención y quien ejerce territorialidad se ve obligado a aceptar esas transformaciones.

Un punto fundamental entonces, si se quiere reflexionar sobre cómo quienes habitan los territorios con buenos recursos solares o eólicos pueden convertirse en aliados de la transición en el sistema eléctrico, tiene que ver con que las FNCER deben implementarse atendiendo las intenciones de quienes ejercen territorialidad de seguir haciéndolo. Esto conlleva abrir escenarios totalmente distintos de diálogo e incidencia en los que se muestre intención genuina de respetar esos vínculos con el territorio, así como el apego y la intención de permanencia que surgen de ellos (Hofman Quintero et al. 2020: 106). Dicho de otra manera, quien quiera promover parques eólicos o solares, así como líneas de transmisión, pequeñas centrales eléctricas, entre otros, tiene que estar dispuesto a replantear los proyectos de manera que éstos no imposibiliten o invaliden el ejercicio de territorialidad que los habitantes de los territorios vienen realizando por generaciones.

2. Capacidad de incidir efectivamente en las transformaciones del territorio

Un segundo elemento de autonomía territorial implica no solo poder ejercer territorialidad de manera pasiva, sino poder incidir activa y efectivamente sobre cómo se transforma un territorio. La forma más clara y sencilla de tal capacidad de incidencia se manifiesta a través de la libertad de una comunidad a rehusarse a las transformaciones que se pretende realizar a su territorio. Si, por ejemplo, una comunidad indígena ancestral Wayuu no está de acuerdo con la forma que un parque eólico se está planteando en su territorio, como lo estudian González Posso y Barney (2019), sólo la genuina disposición a aceptar el rechazo por parte de quien promueve el proyecto abre la puerta para negociaciones de buena fe. Sobre esa base, organizaciones como AIDA,

CENSAT, CINEP, FESCOL, INDEPAZ, SEI, STE Unimagdalena, Fundación Heinrich Böll, Fundación Rosa Luxemburgo, Movimiento Ríos Vivos, CIPAME, PAS, IDEA, entre otros, han mostrado cómo para distintos actores en territorio es fundamental no solo ser notificados de un proyecto que será adelantado

Por el contrario, es central que desde la concepción del proyecto se puedan integrar las visiones, prioridades e incluso planes de las comunidades afectadas por el proyecto. Esto implica concretamente, que las comunidades puedan efectivamente cambiar aspectos de los proyectos como su ubicación, tamaño, control, uso o destinación (Aponte et al. 2016: 19). En el mejor de los casos, implica que sean las comunidades y los territorios mismos los que propongan, gestionen, controlen y usufructúen de los proyectos, por ejemplo, a través de las energías comunitarias (Navas Camacho y Caro Galvis 2018: 12).

3. Sustentabilidad en la red de la vida

En cualquiera de los escenarios es necesario que los procesos de transición del sistema eléctrico redunden en mayor sustentabilidad dentro de la red la vida. Esto significa que los proyectos no pueden limitarse a realizar contabilidades de emisiones de Dióxido de carbono (CO₂) evitadas al instalar aerogeneradores o hidroeléctricas (García Aguirre 2022: 20). Más bien, deben contemplar aspectos más holísticos como los impactos en la biodiversidad, los paisajes o las demás funcionalidades que cumplen determinados espacios o componentes en los ecosistemas intervenidos para el desarrollo del sistema eléctrico (Achakulwisut et al., 2022; Corral Montoya, 2022; Rojas Robles y Santander Durán, 2021; Vanegas Galindo & Rojas Robles, 2021).

Al respecto, sobra decir que es necesario que las fuentes de energía para las transiciones justas tienen que ser renovables, si queremos hacer caso a las recomendaciones en la lucha contra el cambio climático (IPCC 2022: 32). No obstante, esto no significa automáticamente que un sistema eléctrico

renovable sea ni justo ni sustentable. De no considerar que cualquier proceso tecnológico, y más las energías renovables, requiere de cuantiosas cantidades de materias primas como cemento, cobre, vidrio, plata, litio, entre otros, y que por ende la depredación ambiental crecerá en la medida en que se necesiten mayores capacidades de generación, se corre el grave riesgo de creer que por no generar emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), las FNCER son libres de contaminación y de injusticias asociadas. Como lo muestran trabajos como el de Brand et al. (2021), para que exista genuina sustentabilidad, es fundamental atender los límites planetarios que impone la naturaleza, algo claro para muchos procesos territoriales que, por ello, incluyen entre sus reivindicaciones el respeto de estos mismos (Corral Montoya 2022: 56).

4. Detener la violencia sobre el cuerpo territorio

Un aspecto fundamental que encontramos, y que conecta con el punto anterior, se resume de la siguiente manera: muchas comunidades afectadas por el sistema minero-energético, por lo general comunidades étnicas, exigen que se detenga la violencia sobre sus cuerpos-territorios (Ulloa y Romero Toledo 2018: 43). Cuando expresan esta demanda, lo hacen desde una relación diferente con el territorio, con el espacio físico que habitan, concebido como una extensión de su cuerpo y, a la vez, su cuerpo como una extensión más del territorio que habitan. La minería a gran escala, los megaproyectos de infraestructura, las explotaciones hidrocarburíferas, pero también la deforestación, los monocultivos y la persecución e incluso el asesinato de líderes y defensores del ambiente, los derechos humanos y el territorio, deben cesar si se quiere hablar de transiciones justas (Navas Camacho y Caro Galvis 2018: 87). Independientemente de lo factible, conveniente o rentable de esta demanda para quienes controlan el sistema minero-energético desde las capitales y los centros urbanos, es esta la demanda que una y otra

vez, desde numerosos territorios se realiza. No es casualidad que las intervenciones que causan daño a la naturaleza sean percibidas como daño directo a las personas, y viceversa. Esto proviene de concepciones de relacionamiento, ontologías si se quiere, en las que el ser humano no está ni separado ni por encima de la naturaleza (Brand et al. 2021). Es tan solo un eslabón más en la red de la vida que, en el caso de quienes desde la otredad dan su energía y hasta su vida para defender a la vida y a la naturaleza dicen: “no estamos defendiendo la naturaleza, somos la naturaleza que se defiende”.

5. Quebrar con el modelo extractivista, memoria territorial y reparación

Teniendo todo lo anterior en cuenta, muchos de los trabajos revisados suelen concluir que, el sistema, no solo eléctrico sino minero-energético en Colombia, ha dejado un legado de conflictos ambientales, sociales, culturales, políticos, económicos ligados al modelo de desarrollo extractivista. Por tanto, no es mucho lo que se puede hacer para que las transiciones sean justas, si no se cuestiona y supera este modelo. Parte esencial de poder hacer un quiebre con el modelo extractivista y abrir espacio para nuevos modelos, consiste en recordar y visibilizar esas luchas desde los territorios para defenderse de procesos de desplazamiento, contaminación, deforestación, desertificación, despojo, entre otros, que han venido ligados a las represas, minas a cielo abierto, líneas de alta tensión, etc.

“Hay futuro, si hay verdad” se titula el trabajo de la Comisión de la Verdad en Colombia. Esto también aplica a las “víctimas del desarrollo” (Román et al. 2020: 94), en donde actores puntuales han sacado gran provecho de diversas injusticias, inequidades y violencias. Sin esa verdad, sin el reconocimiento de esa memoria territorial, es improbable, sino imposible, que las transiciones sean hacia mejores lugares, que los que ya se han recorrido (ibid). De igual forma, iniciativas como el Pacto Eco-social del Sur (2022) plantean que sin pa-

sos claros para reparar y restaurar esa deuda histórica que se ha ido acumulando ante personas, comunidades y pueblos enteros dentro del modelo minero-energético vigente, lo que quedan son palabras vacías. Replicar el modelo extractivista en un escenario de renovables no solo significa atentar contra el territorio, sino además revictimizar a quienes han sufrido las consecuencias de este modelo minero-energético y reclaman el reconocimiento de sus afectaciones, la reparación, pero sobre todo la no repetición.

6. Justicia de género y nuevas masculinidades

Un elemento central, aunque tan solo recientemente en auge en la literatura, tiene que ver con las violencias e injusticias de género que han estado ligadas al sector minero-energético, tanto en Colombia, como a nivel mundial (Ulloa 2016; 2021b; Vargas Guevara et al. 2022). La mayor parte del empleo en minas, empresas del sector eléctrico o empresas de servicios públicos es masculino (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al. 2020). No obstante, los impactos que generan las actividades de estos sectores suelen recaer desproporcionadamente sobre las mujeres, así como sobre personas con identidad sexual diversa (Ulloa 2016; 2021b; Vargas Guevara et al. 2022). Son muchas las afectaciones que suelen pasar desapercibidas cuando se pone el foco en indicadores como los de empleos afectados por las transiciones; una de las bases tradicionales de la narrativa internacional para medir que tan justa es una transición.

Como lo destaca Ulloa (2020; 2021), las arraigadas conductas y patrones heteropatriarcales han sido motor para echar a andar el modelo extractivista y por ende tienen que ser visibilizadas y superadas, si se quiere llegar a transiciones justas. Como lo ha dicho Arturo Escobar en distintos espacios, “las transiciones serán feministas, o no serán”.⁷

⁷ Esto fue dicho en su presentación en el IV Congreso Latinoamericano sobre Conflictos Ambientales (COLCA 2022) el 26 de octubre de 2022 en la Universidad del Valle, Cali, Colombia.

Ese feminismo orientado a superar las desigualdades de género tiene sin embargo que ir acompañado por la construcción de nuevas masculinidades que, además de promover relaciones distintas entre hombre y mujer, permitan reconcebir las relaciones humanas/naturaleza (Vargas Guevara et al. 2022: 60).

7. Acceso a la energía y equidad

Otro tema recurrente en los trabajos analizados es que el desarrollo del sistema eléctrico no puede continuar dándose en medio de la falta de acceso a la energía eléctrica, como uno de los muchos síntomas de la pobreza energética. Situaciones como las de comunidades en las cercanías de hidroeléctricas (Roa Avendaño y Duarte Abadía 2012) líneas de alta tensión (Vega Araújo y Heffron 2021) o parques eólicos (González Posso y Barney 2019) que carecen de servicio eléctrico confiable, limpio y asequible, sencillamente prolongan un sistema eléctrico basado en la lógica de la extracción y la exclusión. Esto es aún más grave cuando, en esos mismos territorios, empresas del sector extractivo se encuentran entre los mayores consumidores individuales del sistema eléctrico.

Por consiguiente, el acceso a la energía y la equidad energética para todas las personas, incluso en lugares en los que, por razones geográficas, políticas y/o económicas, la actual red eléctrica (SIN) está ausente, es fundamental si se quiere hablar de transiciones justas del sistema eléctrico (Urquiza et al. 2022: 19). Hoy en día, contando con diversas alternativas de generación local de distinta índole como la energía solar fotovoltaica, el biogás, las pequeñas centrales eléctricas, entre otros, no hay excusa para prolongar modelos energéticos excluyentes e inequitativos.

En ese sentido, las transiciones del sistema eléctrico no se pueden quedar en los grandes proyectos de generación, transmisión o distribución eléctrica. Por el contrario, deben también propender tanto a atender las instalaciones precarias o mal hechas que ponen en peligro la integridad de muchas personas, como a hacer innecesarias las conexiones fraudulentas o ilegales

a las que se termina recurriendo para escapar la exclusión del sistema eléctrico. Las reivindicaciones de la sociedad civil, más allá de exigir un acceso al servicio eléctrico, demandan “que sea económico y de calidad” (Vargas Guevara et al. 2022: 139) que sea universal y, ante todo, en condiciones que garanticen una vida digna (Roa Avendaño et al., 2021). Se aboga entonces por una energía para las personas, y no solo para lugares o para cumplir con indicadores. Esto implica, responder a preguntas como qué tanta energía requiere un hogar o una comunidad para tener una vida digna, cuál es la tarifa justa y en cómo se debe distribuir la energía/tecnologías sin potencializar conflictos por su implementación o apropiación.

8. Descentralización y desconcentración

Actualmente el sistema minero-energético colombiano se caracteriza por su alto grado de concentración. Tanto en la generación de electricidad, como en la transmisión, distribución y comercialización, diversos oligopolios dominan el sector: tres compañías tienen a su cargo el 50% de la distribución de energía eléctrica en Colombia Empresas Públicas de Medellín (EPM), Empresa de Energía de Pereira (EEP) y el Grupo Energía Bogotá (GEB) (Lopez 2022). Son pocos los actores del sector privado, público o de economía mixta, que concentran bajo su control no solo la gestión, sino los ingresos y los recursos con los que funciona y que a su vez genera el sistema eléctrico. Aunado a los problemas de falta de acceso e inequidad energética abordados anteriormente, esto profundiza las desigualdades económicas, toda vez que son pocos los actores que concentran la riqueza generada dentro del sistema eléctrico. Al respecto, organizaciones como CENSAT (Roa Avendaño et al. 2018), académicos como Bertinat (2016) o el Semillero de Transición Energética (véase Vargas Guevara et al. 2022) han propuesto y desarrollado el concepto de democratización energética. Entre otros, esta apuesta in-

vita a pensar el sistema energético, no solo eléctrico, como uno en el que miles, sino millones, de personas pueden jugar un papel como prosumidores de energía, comunidad energética, entre otros. Un sistema en el que se reduce el papel de las grandes centrales hidroeléctricas o termoeléctricas, y que en cambio empodera a muchos generadores colectivos o individuales a pequeña escala, que desde lo local aportan al sistema. La democratización energética constituye una opción que con muy alta probabilidad no solo generará menor resistencia a las transiciones, sino muchos co-beneficios (CENSAT 2022).

9. Energía para la vida, no el mercado

Al pensar sobre co-beneficios, se va mucho más allá de lógicas comunes como la de simplemente querer lucrarse a través de la generación de energía. Al respecto, mientras que desde algunas orillas de la sociedad civil se advierte que el sistema energético colombiano es “incompatible con el sostenimiento de la vida” (Roa Avendaño 2021: 193), por otras se muestra que otros sistemas energéticos, pensados con lógicas distintas a las actuales, podrían servir de motor no solo para sostener a personas y comunidades, sino para restaurar territorios enteros, hoy intervenidos por el extractivismo (CENSAT 2022).

Cuando desde esa primera perspectiva se critica que la distribución y acceso a la electricidad se destina prioritariamente a la productividad y el consumo del mercado, por encima de sus usos sociales, comunales y personales (Healy et al. 2019), sencillamente se muestra cómo, metabólicamente, el sistema está pensado en poner la energía (eléctrica) en primera instancia (a veces incluso en única instancia) a disposición de procesos de acumulación de capital, no de la satisfacción de necesidades de la vida humana o no humana. Un ejemplo emblemático es cuando se instala un parque solar para que, en vez de cubrir las demandas de energía locales, abarate los costos de energía de explotaciones petroleras (Ecopetrol 2018) o carboníferas (Drummond 2021).

Poner la generación de electricidad en función de la disminución de brechas históricas y estructurales, en cambio, plantea una lógica distinta direccionada, por ejemplo, a una redistribución equitativa. Es así como diferentes organizaciones proponen repensar un modelo energético que vincule como su propósito aquellos procesos que no suelen medirse en términos monetarios: por ejemplo, la sustentabilidad, el cuidado y el bienestar de las diferentes formas de vida que habitan los territorios (CENSAT 2022).

Orientación política: el papel del Estado para las transiciones justas

De manera similar a la sección anterior, la revisión realizada para esta subsección se planteó en clave de responder la pregunta: ¿qué factores deben coincidir en el actuar por parte del Estado y la política para que, de manera plausible, se alineen con la orientación de la sociedad y apunten a 100% electricidad renovable?

A continuación, presentamos cinco puntos clave, en los que los Estados en general, y el Estado colombiano en particular, en su tarea de institucionalizar las relaciones de poder, puede habilitar u obstaculizar que las transiciones energéticas sean justas.

1. ¿Transición concertada o impuesta?

Distintos trabajos como los de Devine Wright (2011) o Batel (2020) muestran la enorme diferencia que hace para la aceptación y receptividad respecto a proyectos de energía renovable, que el Estado promueva procesos de participación y concertación eficaces, abiertos e incluyentes a la hora de plantear los proyectos. Ya que varios de los procesos que se requieren para avanzar en la transición hacia un sistema eléctrico 100% renovable implican intervenciones en el territorio y en la vida de sus habitantes, es el Estado quien de distintas formas define la ‘forma’ en que llegan los proyectos a territorio, sus ‘prioridades’ y su ‘propósito’.

De esa manera tanto desde lo legislativo y regulatorio, como de lo ejecutivo y adminis-

trativo, el Estado juega un papel central para definir qué tanto marco de discusión, debate e incluso potencial genuino de incidencia, puede haber alrededor de los proyectos. Si, como lo cuentan Roa Avendaño y Duarte Abadía (2012) sobre el caso de Hidrosogamoso o González Posso y Barney (2019) sobre distintos proyectos eólicos, el Estado facilita que los proyectos puedan avanzar e incluso llegar a territorio sin nunca haber incluido a quienes serán afectados directamente, se corre el riesgo de que las transiciones sean impuestas.

Un ejemplo evidente de esto son las subastas de energías renovables que se realizaron en 2019 y que adjudicaron casi 2 GW de capacidad eólica y solar en Colombia (Resolución 40590 de 2019). Allí, los requisitos establecidos en el mecanismo de subasta aceptaban que se pudieran presentar proyectos que no habían iniciado los procesos de consulta previa (Revista Semana, 2022), un derecho de rango constitucional de las comunidades étnicas (Ley 21 DE 1991). Es decir, se permitió hacer adjudicaciones, sin que las comunidades indígenas, negras, afrocolombianas, rai-zales y palenqueras supieran aún de su suerte.

Esto, como lo estudia Gudynas (2009) no solo ocurre en proyectos del sistema eléctrico, sino que constituye una constante del modelo de desarrollo extractivista en el que impera una lógica de extraer recursos en unos territorios, incluso en contra de la voluntad local, para llevarlos a otros territorios, tanto dentro del mismo país, como fuera de él.

Más allá de ahondar en los problemas del actuar estatal en sus distintos niveles a la hora de acompañar las transiciones energéticas, es clave también resaltar qué se puede hacer o se ha hecho mejor. A fin de cuentas, el Estado puede construir las capacidades y sentar las reglas para que los proyectos de infraestructura requieran procesos de concertación más juiciosos y proactivos (Wahlund y Palm 2022). También puede, a través de sus propias entidades o empresas, establecer alianzas o asociaciones con actores locales para que estos jueguen papeles más significativos en la gestión, la propiedad, la planeación o la ejecución de los proyectos (Herbes et al. 2017).

Entonces, teniendo en cuenta lo ante-

rior y revisando la sección de "Orientación Social" se puede afirmar que, un componente central para las transiciones justas en el sistema eléctrico desde el Estado, es que éste replantee de manera fundamental el modelo de relacionamiento con los territorios, superando una lógica de imposición y estableciendo una de diálogo y concertación.

2. ¿Transición para superar o para reconfigurar el extractivismo?

En el punto anterior se discute el papel que el estado puede jugar priorizando proyectos minero-energéticos sobre la vida de los territorios y de quienes ejercen la territorialidad. En Colombia, la dependencia económica en las rentas de la exportación de estos recursos se ha usado como excusa para dinámicas que violentan los territorios y priorizan el mercado.

Buscando entender si este modelo extractivista que caracteriza los proyectos minero-energéticos actuales va a ser el que guíe la generación de electricidad renovable, surge toda una rama de literatura crítica que se pregunta: ¿para qué las energías renovables?, ¿para quién?, ¿a qué escala? Trabajos como el de Maristella Svampa y Pablo Bertinat (2022) y Ulloa (2021) critican que se piense instalar enormes capacidades de generación de energía renovable, usualmente en territorios de comunidades marginadas indígenas, afro o campesinas, sin aclarar antes cuál es la destinación de esa energía.

Al respecto, resaltamos el llamado de atención que hacen González Posso y Barney (2019) o Corral-Montoya et al. (2021) sobre la casualidad, nada casual, de que muchas de las capacidades de energía renovable en Colombia están convenientemente localizadas en el área de influencia de las minas de carbón y las explotaciones petroleras y gasíferas. Las FNCER podrían terminar instalándose para tan solo abaratar los costos de electricidad de las grandes empresas del sector extractivos, o dar continuidad a su negocio imprimiendo un sello aparentemente "verde", pero injusto e insostenible.

Por otro lado, como lo advierte Cabaña

(2022) también existe el riesgo, no solo de facilitar los extractivismos vigentes, sino de generar nuevos, como lo podría ser el hidrógeno verde para exportación. Analizando el caso chileno, la autora muestra cómo muchos patrones de comportamiento ya conocidos de enclaves mineros o petroleros en el Sur Global están reproduciéndose alrededor de la aparentemente nueva economía del hidrógeno. El caso de Colombia y de la región de La Guajira, en donde ya se habla de “ser los mayores exportadores regionales de hidrógeno” (Ministerio de Minas y Energía, 2021a) sirve perfectamente para ilustrar un posible enclave donde renovables a gran escala se destinen para la producción de una nueva commodity.⁸

De esa manera, las energías renovables se ven como la solución tecnológica perfecta para una matriz eléctrica nacional limpia y para incentivar una nueva industria orientada a la exportación. Así, una transición a 100% renovables, no significa, automáticamente, romper con el modelo de producción, de consumo y de acumulación inequitativa que estructura las relaciones sociales capitalistas.

Mucho menos, acabar con un modelo extractivista que sacrifica territorios selectivamente para satisfacer necesidades globales a costa de daños socio territoriales a nivel local. Superar el extractivismo requiere un cambio de paradigma no solo en la política pública energética en Colombia, sino también en su modelo de desarrollo. Esto implica, terminar los mecanismos de dominación de recursos y apropiación con fines económicos sobre la sostenibilidad y reproducción de la vida del territorio.

3. ¿Transición para reducir asimetrías de conocimiento o fortalecer dependencias?

El Estado, en el marco de la transición energética, también tiene el potencial de cuestionar diversas relaciones de dependencia. A un nivel macro, puede propender por la dependencia tecnológica, financiera y económica que domina las relaciones entre el Norte y el Sur Global. En la actualidad, no solo se importa casi la totalidad de los equipos de generación renovable, sino que además los incentivos para el fomento de estas se direccionan a beneficios en su importación (Ley 1715, 2014; Ley 2099, 2021). Lo mismo aplica a sectores clave como la movilidad eléctrica, el hidrógeno o tecnologías para la eficiencia energética. Como lo muestran casos como el de Sudáfrica, China o la India, quienes se han posicionado en el mercado de las tecnologías renovables sin pertenecer al norte global, países como Colombia pueden dar pasos concretos para forzar que haya una transferencia tecnológica que permita que la fabricación de los componentes de las FNCER ocurra a nivel doméstico.

Hacer frente a esta dependencia a un nivel macro requiere, sin embargo, que se hagan esfuerzos para la apropiación y diseño de tecnologías en los territorios. Es fundamental que el despliegue de nuevas tecnologías renovables no sea algo impuesto desde afuera a los territorios, sino que pueda ir emergiendo de un proceso de apropiación en el que quien habita los territorios pueda efectivamente incidir en cuál es el propósito de estas tecnologías (Reina Rozo 2022). Para que esto sea posible, el Estado, por medio de sus políticas de educación, de fomento a las FNCER, de industria, cultura, entre otros, tiene una oportunidad dorada.

Por lo anterior, las FNCER pueden ser un eje para reducir las asimetrías de conocimiento entre comunidades, estado y empresas. Una canalización de recursos para que, desde lo territorial, lo colectivo y lo comunitario, se fortalezcan las capacidades de educación general, así como de formación en ciencia, tecnología e innovación, son cimientos de autonomía territorial, aceptación y apropiación de FNCER y con-

⁸ Los productos básicos, también conocidos como *commodities*, son bienes esenciales que se emplean como materias primas en la fabricación de otros productos y pueden ser objeto de comercio tanto en el sector financiero como en el comercial. Se destacan por su valor intrínseco, su escaso procesamiento y su utilidad fundamental (Universidad de la Sabana, 2020).

tinuidad de los proyectos luego de su puesta en marcha (Guakía Ambiente 2016).

Al respecto, tecnologías como las de aprovechamiento de la energía solar fotovoltaica, biomasa, pequeñas centrales hidroeléctricas o eólica, a diferencia de combustibles fósiles o energía nuclear no requieren de un conocimiento tan especializado para su operación y mantenimiento. Tienen un potencial alto de democratización. Sin embargo, al ser nuevas en Colombia, el conocimiento de estas representa una de las barreras para que se constituyan una herramienta de empoderamiento en su gestión desde lo local (Lopez et al. 2021).

4. ¿Transición para la inclusión y equidad o para el status quo?

Los mecanismos de fomento a las FNCER, que empiezan con la ley 1715 de 2014 y se desarrollan en subsecuentes decretos y resoluciones del MinMinas, la CREG, la UPME, entre otros, han definido a grandes rasgos la trayectoria de la transición en el sistema eléctrico (véase Ruiz López et al. 2019). Esta trayectoria básicamente ha estado orientada a promover el despliegue de FNCER por medio de incentivos tributarios, que se materializan a través del impuesto a la renta. No focalizan en ningún sector o uso energético en particular.

Posteriormente, se introdujeron algunos cambios en los incentivos por medio del Plan Nacional de Desarrollo (2018-2022) e inició un proceso de subastas a gran escala de FNCER (02/2019; 03/2019; 10/2019; 10/2021). Estos instrumentos, aunque atrajeron inversiones para energías renovables a gran escala, están lejos de abrir las puertas a una discusión y planeación estratégica e incluyente, para que la equidad y democratización energética se integre en la política de transición del sistema eléctrico. De momento, la política de FNCER ha sido catalogada como regresiva (Lopez et al. 2021). Una participación de la población civil y en especial de comunidades marginalizadas y vulnerables, en los sistemas energéticos, en las condiciones actuales, es casi imposible.

No obstante, el nuevo gobierno tiene una oportunidad para replantear el modelo de fomento a las FNCER y de transición del sistema eléctrico. En primera medida, puede mo-

dificar los incentivos de manera que lleguen a sectores mucho más amplios de la sociedad.

Adicionalmente, se puede promover modelos en los que la electricidad de FNCER promueva encadenamientos productivos locales. Considerando que la pobreza energética, el desempleo y la informalidad laboral son retos del gobierno colombiano, tiene mucho sentido que se traten de atender de manera integral. A través de redireccionar fondos como los del FENOGÉ o los que se están recaudando por concepto del impuesto al carbono, se puede financiar proyectos productivos ligados a las FNCER, especialmente en áreas de alta incidencia de pobreza (energética).

En las décadas que han pasado desde que se privatizó el sistema eléctrico con las leyes 142 y 143 de 1994, se le ha dado gran atención a medir el progreso en la prestación del servicio público de energía eléctrica por medio de indicadores de número de hogares con acceso a la electricidad. No obstante, es poco lo que se sabe sobre el consumo efectivo de esas personas con acceso, de la calidad del servicio que reciben o de lo oneroso que les es ese servicio. Acabar con la pobreza no se trata solo de un problema de reconocimiento y exclusión a población vulnerable de su participación en los sistemas energéticos, sino también de inclusión de manera injusta.

Un caso que ejemplifica cómo el desarrollo actual del sistema eléctrico, que ha sido tan excluyente e inequitativo, podría cambiar es el de los territorios con potencial de generación de electricidad renovables. En lugares como La Guajira o Cesar, comunidades y personas conviven con crecientes capacidades de FNCER. Sin embargo, en las cercanías de parques solares o eólicos (algunos incluso ya en funcionamiento) se carece de servicio de electricidad confiable, asequible o limpio.

5. ¿Transición dónde la tecnología es elemento facilitante de la transformación o el fin último?

Finalmente, lejos de lecturas reduccionistas de la transición energética como un simple arreglo tecnológico, el presente trabajo busca cuestionar cómo, al poner la vida digna y no el mercado de la electricidad como fin último, las energías renovables tienen el po-

tencial emancipador de convertirse en una herramienta de soberanía y sostenibilidad en el territorio colombiano. El direccionamiento o propósito de la transición energética que respete los derechos de las comunidades y que resuelva los problemas de acceso puede lograr conciliar a la sociedad con la tecnología en lugar de enfrentarlas. Es entonces el Estado, al definir cómo se planificará el sector energético, quién direcciona si los esfuerzos serán con miras a determinar las fuentes de que energía se necesita para tener 100% renovables, o si establece que la finalidad del tipo, tamaño, distribución, propiedad, destinación y uso de estos sistemas será una mejor calidad de vida para la población local. En otras palabras, si se va a guiar por modelos tecno-económicos que solo les interesa que el precio del kwh sea el más bajo posible con la mayor cantidad de renovables, o si la finalidad del modelo es, por ejemplo, ofrecer las condiciones para que independiente del precio final del kwh, la sociedad civil tenga la capacidad de pagarlo, toda vez que el sistema energético propicia las condiciones para una producción y económica local que logre afrontar la pobreza multidimensional.

Conclusión

En Colombia existen visiones de la transición energética desde la sociedad civil, organizaciones territoriales, entre otros, que pueden guiar un cambio de un escenario tendencial de continuidad del extractivismo hacia una “democracia verde” (Dyner et al. 2022) donde la transición hacia una matriz eléctrica totalmente renovable sea un medio para transformaciones desde y para los territorios.

Sin embargo, a partir del análisis de las fuentes se identificó una concepción dominante de la transición energética vista primordialmente desde lo tecnológico. A su vez, se identificó que, para la transición de la matriz eléctrica, la tendencia en gran parte de la literatura académica y el discurso gubernamental, es a no ver más allá del despliegue de las FNCER, por lo que la influencia de este despliegue en otros ámbitos queda de lado.

Este análisis también permitió reconocer que garantizar el cumplimiento de las ambiciones en materia ambiental, reduciendo las emisiones de GEI del sistema eléctrico con el cambio tecnológico a renovables, por sí solo, no se traduce en justicia social para el país.

Las dimensiones sociopolíticas en estas trayectorias determinarán si la transición será hacia una mayor democracia ambiental o si agudizará los conflictos e inequidades ya existentes. En este sentido, los modelos tecno-económicos pueden ser tanto una herramienta para fortalecer las transiciones socio-ecológicas, así como una para condicionarlas o restringirlas. Por esta razón, frente a la transición del sistema eléctrico resulta clave empezar a entender las transformaciones desde la lógica de los sistemas energéticos, en donde el diálogo vinculante con los territorios y sus habitantes resulta ser un pilar fundamental.

Este estudio buscó ofrecer una orientación inicial bajo una perspectiva holística del sistema eléctrico para los análisis tecno-económicos que procuran demostrar la viabilidad de alcanzar electricidad 100% renovable en Colombia antes del año 2030. Sin embargo, es importante enfatizar que en ningún momento se ha pretendido remplazar los procesos participativos inclusivos que se deben surtir con los territorios, ni hablar en nombre de ellos. Por el contrario, se buscó proponer una síntesis de las diferentes reivindicaciones desde los territorios a partir de un análisis de publicaciones de la sociedad civil, identificando puntos comunes y aspectos claves que contribuyan a una mejor articulación con el lenguaje de las políticas públicas y promuevan un necesario acercamiento justo y no-violento entre el Estado y los territorios.

Esta investigación concluye que la transición energética justa debe pasar por un modelo de relacionamiento basado en la concertación, con el propósito de aportar desde la inclusión y la equidad a los territorios. Todo esto, dando lugar a la superación de lógicas extractivas, hiladas por la reducción de asimetrías de conocimiento, en donde la tecnología funja como un elemento facilitante de la transformación socio-ecológica y no como herramienta de dominación.

Muy por el contrario, es pertinente explicar que la toma de decisiones relacionadas con acciones que afecten al territorio y a las comunidades debe ser resultado de un proceso no impuesto. No se puede seguir dando espacio a reconfiguraciones del extractivismo, que fortalecen las relaciones desiguales de poder y las dependencias Norte-Sur.

Finalmente, estos conceptos fundamentales y restricciones establecidas deben confrontar la persistencia del statu quo, sin centrarse en la tecnología como un objetivo último en sí mismo. Al pensar en el cómo operacionalizar una pluralidad de Transiciones Energéticas Justas que evidencien los requisitos fundamentales aquí mencionados. Se pone sobre la mesa un amplio horizonte sobre el cual hay que seguir planteando cuestionamientos y proponiendo acciones concretas que aterricen en un despliegue tecnológico democrático, emancipador y democrático, enraizado en lógicas políticas y bioculturales distintas al modelo actual.

Bibliografía

- Achakulwisut, P., Calles, P., & Arond, E. (2022, marzo 28): *It's time to move beyond "carbon tunnel vision"*. Véase: <https://www.sei.org/perspectives/move-beyond-carbon-tunnel-vision/> (consultado por última vez 10 de julio de 2023).
- Ángel Huertas, A. E. (2019, octubre): "Impactos a perpetuidad. El legado de la minería". En: *Ideas Verdes*, 20.
- Aponte, A. F., Arboleda, Z., & Barrera, V. (2016): *Ambiente, minería y posconflicto en Colombia: Los casos del Catatumbo y el sur de Bolívar* (1.ª ed.). FESCOL.
- Arango-Aramburo, S., Ríos-Ocampo, J. P., & Larsen, E. R. (2020): "Examining the decreasing share of renewable energy amid growing thermal capacity: The case of South America". En: *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 119, 109648. Véase: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109648> (consultado por última vez 5 de diciembre de 2022).
- Batel, S. (2020): "Research on the social acceptance of renewable energy technologies: Past, present and future". En: *Energy Research & Social Science*, 68, 101544. Véase: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101544> (consultado por última vez 6 de diciembre de 2022).
- Bermúdez Rico, R. E., Rodríguez Maldonado, T., & Roa Avendaño, T. (2011): *Mujer y minería. Ámbitos de análisis e impactos de la minería en la vida de las mujeres. Enfoque de derechos y perspectiva de género*. Censar Agua Viva.
- Bertinat, P. (2016): *Transición energética justa. Pensando la democratización energética*. Véase: https://www.cta.org.ar/IMG/pdf/analisisind_001_bertinat_v05_final.pdf (consultado por última vez 5 de diciembre de 2022).
- Brand, U., Muraca, B., Pineault, É., Sahakian, M., Schaffartzik, A., Novy, A., Streissler, C., Haberl, H., Asara, V., Dietz, K., Lang, M., Kothari, A., Smith, T., Spash, C., Brad, A., Pichler, M., Plank, C., Velegakis, G., Jahn, T., ... Görg, C. (2021): "From planetary to societal boundaries: An argument for collectively defined self-limitation". En: *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 17(1), 264-291. Véase: <https://doi.org/10.1080/15487733.2021.1940754> (consultado por última vez 21 de noviembre de 2022).
- Caro Galvis, C. (2018): *La urdimbre del agua y del carbón Tramas de las resistencias en el sur de La Guajira*. Censat Agua Viva.
- CENSAT (2022a): *Disminución planeada de la dependencia fósil en Colombia: Entre el cambio cultural y la gestión participativa de la demanda*.
- CENSAT, A. V. (2022b): Mapa de experiencias TEJ. *Mapa de experiencias*. Véase: <https://transicionenergeticajusta.org/mapa-de-experiencias/> (consultado por última vez 16 de noviembre de 2022).
- CINEP/PPP. (2016): *Minería, conflictos agrarios y ambientales en el sur de La Guajira* [Informe especial].
- Corral Montoya, F. (2022): "Hacia una transición amplia, sostenible y democrática.

- Diagnóstico inicial y algunas perspectivas". En: *Por una transición amplia, sostenible y democrática* (1.^a ed., pp. 55-87). Fundación Heinrich Böll.
- Corral-Montoya, F., Santamaría, R., Mejía, A., Sánchez, Y., Cardoso Díaz, A., & Malz, N. (2021): *Hechos, realidades y perspectivas de la minería de carbón en el Cesar y La Guajira*.
- Devine-Wright, P. (2011): *Renewable Energy and the Public: From NIMBY to Participation*.
- Drummond Ltd (2021): *Drummond Ltd. firma acuerdo de entendimiento con EDF Renewables para proyecto solar*. Véase: <https://www.drummondLtd.com/drummond-ltd-firma-acuerdo-de-entendimiento-con-edf-renewables-para-proyecto-solar/> (consultado por última vez 16 de noviembre de 2022).
- Ecopetrol (2018): *Ecopetrol y AES pusieron en operación Parque Solar Castilla*. Véase: https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/Home/es/?1dmy&page=detalleNoticias&urile=wcm%3apath%3a%2Fecopetrol_wcm_library%2Fas_es%2Fnoticias%2Fnoticias%2B2020%2Fge-adjudica-contrato-nuevo-megaparque-solar-meta (consultado por última vez 16 de noviembre de 2022).
- Edsand, H.-E. (2017): "Identifying barriers to wind energy diffusion in Colombia: A function analysis of the technological innovation system and the wider context". En: *Technology in Society*, 49, 1-15. Véase: <https://doi.org/10.1016/j.tech-soc.2017.01.002> (consultado por última vez 5 de diciembre de 2022).
- Gabriela Cabaña (2022): *El hidrógeno verde: Los peligros de una transición hacia lo mismo*.
- García Aguirre, D. (2022a): *Carbón, un combustible condenado al entierro. El final de una era y la promesa de una transición justa*. AIDA.
- García Aguirre, D. (2022b): *Transición energética justa. Un rumbo urgente y posible*. AIDA.
- González Posso, C., & Barney, J. (2019): *El viento del Este llega con revoluciones. Multinacionales y transición con energía eólica en territorio Wayúu*.
- Guakía Ambiente (2016): *Luz de Agua: Impacto de las Hidroeléctricas Comunitarias en la Isla Hispaniola*.
- Gudynas, E. (2009): *Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo*. 20.
- Healy, N., Stephens, J. C., & Malin, S. A. (2019): "Embodied energy injustices: Unveiling and politicizing the transboundary harms of fossil fuel extractivism and fossil fuel supply chains". En: *Energy Research & Social Science*, 48, 219-234. Véase: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.09.016> (consultado por última vez 5 de diciembre de 2022).
- Henao, F., & Dyner, I. (2020): "Renewables in the optimal expansion of colombian power considering the Hidroituango crisis". En: *Renewable Energy*, 158, 612-627. Véase: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.05.055> (consultado por última vez 5 de diciembre de 2022).
- Henao, F., Rodríguez, Y., Viteri, J. P., & Dyner, I. (2019): "Optimising the insertion of renewables in the Colombian power sector". En: *Renewable Energy*, 132, 81-92. Véase: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.07.099> (consultado por última vez 5 de diciembre de 2022).
- Herbes, C., Brummer, V., Rognli, J., Blazejewski, S., & Gericke, N. (2017): "Responding to policy change: New business models for renewable energy cooperatives – Barriers perceived by cooperatives' members". En: *Energy Policy*, 109, 82-95. Véase: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.06.051> (consultado por última vez 6 de diciembre de 2022).
- Hofman Quintero, J. M., Sánchez Zapata, D. C., Sanín Vélez, A. M., Londoño Agudelo, A. M., Atehortúa, C. I., Osorio, L. G., Zapata, D., García, C., Parra, I., Ardiola, A. M., & Montoya, A. (2020): *Ordenamiento territorial para la defensa del territorio*. Fundación Heinrich Böll Stiftung.
- IPCC (2022): *Working Group III contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.

- IRENA (2021): *Renewable Power Generation Costs 2020*. 180.
- Isaac Dyner, Pao Yu Oei, Paola Yanguas, Felipe Corral, Sebastián Zapata, Mónica Castaneda Riascos, Enrique Ángel Sanint, Raúl Ávila, Diego Gómez, Lina Paola Ruiz Martínez, Dana Ellis Echavarría, & Juan David Cortés Gómez (2022): *Hoja de ruta electricidad 100% renovable en Colombia, Green Energy Roadmap Colombia 2030*. Utadeo.
- Jessica Arias Gaviria, Santiago Arango-Aramburo, & Alberto J. Lamadrid L. (2022): *The effects of high penetrations of renewable energy sources in cycles for electricity markets: An experimental analysis. Volume 166*. Véase: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.113014> (consultado por última vez 5 de diciembre de 2022).
- Ley 1715 (2014): Congreso de la República. Véase: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1715_2014.ht (consultado por última vez 20 de junio de 2023).
- Ley 1955 (2019): *Por la cual se expide el Plan de Desarrollo 2018-2022*.
- Ley 2099 (2021): *Por medio de la cual se dictan disposiciones para la transición energética, la dinamización del mercado energético, la reactivación económica del país y se dictan otras disposiciones*.
- Lopez, A. R., Corral, F., Oei, P.-Y., Kemfert, C., Yepes, C., & Rendon, S. (2021): *Bareras a la Generación Distribuida de la Energía solar en Colombia*. 41.
- López, A. R., Krumm, A., Schattenhofer, L., Burandt, T., Montoya, F. C., Oberländer, N., & Oei, P.-Y. (2020): "Solar PV generation in Colombia—A qualitative and quantitative approach to analyze the potential of solar energy market". En: *Renewable Energy*, 148, 1266-1279. Véase: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.10.066> (consultado por última vez 5 de diciembre de 2022).
- López, A. (2022): *Estas son las firmas que lideran el negocio de distribución de energía*. Portafolio. Véase: <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/firmas-que-lideran-el-negocio-de-distribucion-de-energia-562671> (consultado por última vez 5 de diciembre de 2022).
- Maristella Svampa & Pablo Bertinat (2022): *La transición energética en la Argentina: Una hoja de ruta para entender los proyectos en pugna y las falsas soluciones*.
- Resolución 40590 de 2019 (2019): Ministerio de Minas y Energía.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), & Anthesis Lavola (2020): *Diagnósticos, Propuestas de Abordaje y Recomendaciones para la Inclusión De La Transición Justa de la Fuerza Laboral Como Parte de la Estrategia 2050 de Desarrollo Bajo en Emisiones y Resiliente al Clima de Colombia*. Véase: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/10/Documento-fiscal-Recomendaciones-Transicio%C3%81n-Justa-2050-29.12.2020-VF.pdf> (consultado por última vez 10 de julio de 2023).
- Ministerio de Minas y Energía (2021a): *Hoja de ruta del hidrogeno en Colombia*.
- Ministerio de Minas y Energía (2021b): *Transición energética: Un legado para el presente y el futuro de Colombia*. La Imprenta Editores S.A.
- Navas Camacho, L. M., & Caro Galvis, C. (2018): *¿Cómo salir de la dependencia del carbón? Elementos para debatir una transición socioeconómica en La Guajira*. Fundación Rosa Luxemburg.
- OCA (2022): *Mapa de conflictos ambientales en Colombia*. Véase: <https://conflictosambientales.unal.edu.co/oca/> (consultado por última vez 5 de diciembre de 2022).
- Ortúzar Greene, F., Riaño, A. P., Muriel, V., & Ribeiro, M (2018): *Detrás de las represas: Inversiones del BNDES en Belo Monte e Hidroituango, aprendizajes hacia un financiamiento responsable*. AIDA.
- Pacto Ecosocial del Sur (2022): Véase: <https://pactoecosocialdelsur.com/> (consultado por última vez 5 de diciembre de 2022).
- Reina Roza, J. D. (2022): *Tecnologías para abrazar el sol*.
- Revista Semana (2022): *Las energías renov-*

- ables, una gran apuesta que aún tiene tareas pendientes. Véase: <https://www.semana.com/economia/articulo/las-energias-renovables-una-gran-apuesta-que-aun-tiene-tareas-pendientes/202200/> (consultado por última vez 5 de diciembre de 2022).
- Roa Avendaño, T. (2021): *Energías para la transición. Reflexiones y relatos*. Fundación Heinrich Böll Stiftung.
- Roa Avendaño, T., & Duarte Abadía, B. (2012): *Aguas Represadas. El caso del proyecto Hidrosogamoso en Colombia*. Censat Agua Viva.
- Roa Avendaño, T., Soler, J. P., & Aristizábal, J. (2018): "Transición energética en Colombia: Aproximaciones, debates y propuestas". En: *Ideas Verdes*, 7.
- Rojas-Robles, R., & Santander-Durán, J.-P. (2021): "Hidroeléctricas, política hidroenergética y conflictos ambientales por represas en Colombia". En: *Gestión y Ambiente*, 24, 9–14. Véase: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/99655> (consultado por última vez 10 de julio de 2023).
- Román, M. H., Rodríguez, A. I., Grajales, J. F. V., & Cometa, H. A. Z. (2020): *Serie Víctimas del Desarrollo. Colombia*. 149.
- Sebastian Zapata, Monica Castaneda, Andres J. Aristizabal, & Isaac Dyner. (2021). *Renewables for supporting supply adequacy in Colombia. Volume 239, Part C*. Véase: <https://doi.org/10.1016/j.energgy.2021.122157> (consultado por última vez 5 de diciembre de 2022).
- Ulloa, A. (2016): "Feminismos territoriales en América Latina: Defensas de la vida frente a los extractivismos". En: *Nómadas*, 45, 123–139.
- Ulloa, A. (2021a): *Transformaciones radicales socioambientales frente a la destrucción renovada y verde, La Guajira, Colombia*. Véase: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022021000300013> (consultado por última vez 6 de diciembre de 2022).
- Ulloa, A. (2021b): "Repolitizar la vida, defender los cuerpos-territorios y colectivizar las acciones desde los feminismos indígenas". En: *Ecología Política. Cuadernos de debate internacional*, 61, 38–48. Véase: <https://doi.org/10.53368/EP61FCep03> (consultado por última vez 21 de noviembre de 2022).
- Ulloa, A., & Romero Toledo, H. (2018): *Agua y disputas territoriales en Chile y Colombia*. Universidad Nacional de Colombia.
- UPME (2021): *Plan Energético Nacional 2020–2050*.
- Urquiza, A., Moreno, B., Costa, E., Chemes, J., Sánchez Lizama, I., Yanez, I., Soler, J. P., Proaño, M., Bertinat, P., Svampa, M., Duran, R., & Roa Avendaño, T. (2022). *Energías ¿Para quiénes?* 2.
- Universidad de la Sabana (2020): Lo que debe saber de los commodities. Ww. www.unisabana.edu.co. <https://www.unisabana.edu.co/portaldenoticias/al-dia/lo-que-debe-saber-de-los-commodities/#:~:text=Los%20commodities%20son%20bienes%20b>
- Vanegas-Galindo, A. S., & Rojas-Robles, R. (2021): "Transformaciones del rol del Estado colombiano en relación con la producción de hidroenergía". En: *Gestión y Ambiente*, 24, 15–26. Véase: <https://doi.org/10.15446/ga.v24nSupl2.86579> (consultado por última vez 10 de julio de 2023).
- Vargas Guevara, Ó. S., Corral-Montoya, F., Cardoso Díaz, A., Ruiz Arroyave, J. O., Bonilla Camargo, Ó. G., Gómez Camargo, M. Á., López Orellano, L. M., Brito Bouriya, L. I., Guzmán Angulo, N., Padilla Guzmán, N., Soto Sierra, M. E., Ortiz Bouriya, Y. P., & Malz, N. (2022): *Impulsos desde abajo para las transiciones energéticas justas: Género, territorio y soberanía* (Vol. 1).
- Vega-Araújo, J., & Heffron, R. J. (2021): "Assessing elements of energy justice in Colombia: A case study on transmission infrastructure in La Guajira". En: *Energy Research & Social Science*, 91.
- Vélez, G., Vélez, N., Zhingre, V., Moreira, V., Uzhca, W., Merino, P., Robles, C., & Páez, F. (2015): "Fenómeno del Niño historia y perspectivas". En: *Revista de La Facultad de Ciencias Médicas de La Universidad de Cuenca*, 33(3), 100–109. Véase: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/view/961> (consultado por última vez 5

de diciembre de 2022).

Wahlund, M., & Palm, J. (2022): "The role of energy democracy and energy citizenship for participatory energy transitions: A comprehensive review". En: *Energy Research & Social Science*, 87, 102482. Véase: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102482> (consultado por última vez 6 de diciembre de 2022).

York, R., & Bell, S. (2019): "Energy transitions or additions?: Why a transition from fossil fuels requires more than the growth of renewable energy". En: *Energy Research & Social Science*, 51. Véase: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.01.008> (consultado por última vez 5 de diciembre de 2022).