

# ¿TRANSICIÓN EÓLICA VRS DESCARBONIZACIÓN EN LA GUAJIRA?

-Todo es más gaseoso de lo que parece-

Camilo González Posso  
Joanna Barney

Instituto de Estudios para el Desarrollo y la Paz –  
INDEPAZ

Bogotá, Febrero de 2019

## TABLA DE CONTENIDO

¿TRANSICIÓN EÓLICA VRS DESCARBONIZACIÓN? .....	
-Todo es más gaseoso de lo que parece-.....	
PREGUNTAS A LA DE – CARBONIZACIÓN .....	3
¿HACIA EL FIN DE LA BONANZA AJENA?.....	4
TIENDEN A CAER LOS MERCADOS EUROPEOS PARA EL CARBÓN DE LA GUAJIRA Y CESAR .....	6
Reestructuración en las multinacionales del carbón de La Guajira y el Cesar.....	9
ENERGÍA EÓLICA Y SOLAR DE LA GUAJIRA EN LA CANASTA ENERGÉTICA DE COLOMBIA.....	13
ACUERDOS CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO .....	16
PRINCIPALES POLÍTICAS PÚBLICAS Y CRECIMIENTO VERDE.....	20
MARCO JURÍDICO A MEDIAS PARA ENERGÍAS RENOVABLES .....	21
INCERTIDUMBRE EN EL USO DEL VIENTO Y DEL SOL .....	25
LA REGULACIÓN DEL USO DEL VIENTO ES DISCUSIÓN ABIERTA EN VARIOS PAÍSES .....	26
Oaxaca, los conflictos del viento.....	26
EXPERIENCIAS INTERNACIONALES HACIA EL NUEVO DERECHO DEL VIENTO .....	30
EL VIENTO ES UN BIEN RIVAL .....	32
ASOCIACIÓN DE PROPIETARIOS Y ENERGÍA EÓLICA COMUNITARIA .....	34
Coda.....	35

## PREGUNTAS A LA DE – CARBONIZACIÓN

¿Estamos en el final de la era del carbón? ¿Todo este mundo que nos rodea en Barrancas (Guajira) va a ser distinto en una década? ¿Nos preparamos desde ahora para el cierre de la mina en el 2034? ¿O hay que esperar al 2070 como ha dicho el Presidente de El Cerrejón?. Estas y otras preguntas nos hacen los vecinos de Cerrejón y Bahía Portete que han convivido con la mina en las últimas cuatro décadas, soportando el desplazamiento, la reubicación y en todo caso padeciendo los impactos culturales, ambientales y sociales de unas de las minas de carbón a cielo abierto más grande del mundo. Los gobiernos han llegado a dar parte de tranquilidad anunciando la llegada de la “economía azul” o de la verde con su energía limpia, pero los pobladores, indígenas wayúu, afrocolombianos, guajiros, cesarenses y vallenatos, siguen preguntándose si tendrán un mejor lugar en ese futuro que ya está llegando con la exploración y explotación en la plataforma marina o las torres de medición del viento.

La inquietud sobre el futuro de las minas crece con las noticias que mencionan el año 2025 como la cima del ciclo de explotación y exportación de este mineral para entrar en descenso al ritmo de la descarbonización de las economías de Europa y del freno en China al crecimiento del consumo de esta fuente fósil de energía primaria.

No están desfasados los pobladores de esta península cuando piensan que ha comenzado el futuro de La Guajira como potencia energética anunciada por muchos inversionistas que están llegando detrás de un nuevo dorado ahora con nombre de gas natural y de energía renovable con viento y sol.

Los wayúu están aprendiendo rápidamente que la energía del viento de La Guajira es una calidad de su territorio y que en la Alta Guajira es parte del patrimonio de los resguardos wayúu; por ello demandan ser tenidos en cuenta y reclaman el derecho al consentimiento y plena participación de sus comunidades. Y no les falta razón pues se calcula que, con las inversiones programadas, en 2030 la producción de energía eólica en La Guajira puede ser superior a los 3.000 MW, es decir cerca del 20% del total nacional. Se estima que en La Alta Guajira en 2050 se podría llegar a producir hasta 16 GW que equivalen a siete veces la producción esperada en 2022 por HidroItuango.

Algunas comunidades que están informándose de la dimensión del cambio de uso del territorio de La Guajira, que se está iniciando con la instalación de decenas de torres de medición del viento, y centenares de comunidades involucradas, se preguntan por las decisiones de hoy que van a marcar los próximos 100 años: cada contrato o acuerdo de construcción de un parque eólico tiene un plazo de ejecución de 30 a 40 años y como el viento no se va a acabar y los cambios tecnológicos van a ser cada vez más favorables, todo el territorio wayúu será demandado hasta el año 2100 y más para instalar aerogeneradores. Llegarán hasta el mar al lado de las plataformas de explotación de gas y petróleo y hasta después de la línea negra de la Sierra Nevada en donde empatarán con los paneles solares fotovoltaicos que ya se comenzaron a construir en el Cesar y en el sur de La Guajira.

En el otro lado de la balanza están *los imperativos del progreso* y la urgencia de producir energía limpia. En 30 años el panorama de la electricidad habrá cambiado radicalmente con la generalización del uso de energía eléctrica en el transporte y en la refrigeración: de nuevo el futuro de la energía vuelve los ojos a La Guajira y su extraordinaria riqueza en vientos fuertes y excepcional radicación solar.

En estas condiciones llegan otras preguntas sobre la suerte de los pueblos de La Guajira después de la fiebre del carbón, sobre su matriz de producción de energía y el modelo de producción de energía eólica: ¿A la bonanza ajena del carbón podría seguir la bonanza propia con el viento del este y el sol del cielo? ¿Cómo lograr que la gran oportunidad de la energía eólica en La Guajira sea un *gana – gana* para inversionistas y pueblos originarios dueños del territorio?

De la respuesta que se dé a estos dilemas depende que la transición energética demandada por la comunidad mundial para enfrentar el cambio climático sea una bendición para los pueblos de La Guajira o una nueva maldición.

## **¿HACIA EL FIN DE LA BONANZA AJENA?**

Algunas de las respuestas a las preguntas de los pobladores del territorio del viento las resume la Agencia Internacional de Energía (AIE) o informes de entidades financieras<sup>1</sup>. Estudios sobre descarbonización publicados en Colombia aportan con análisis en la materia<sup>2</sup> y muestran con curvas del ciclo del carbón que en la tercera década de este siglo se verá la disminución de la demanda de carbón en el mundo.

La paradoja que se está presentando es que la mitigación del efecto invernadero no se está dando en el mundo por la disminución de la producción y consumo de hidrocarburos (petróleo y gas) sino por la sustitución de energía con carbón y nuclear por energías renovables, en especial de fuente solar y del viento. A pesar de los pactos mundiales al terminar la segunda década del Siglo XXI la población mundial sigue incrementando las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros Gases de Efecto Invernadero; según el Informe de la AIE al terminar el 2018 el aumento de la demanda de hidrocarburos será una constante hasta el 2040. (World Energy Outlook 2018). El Director de la AIE, Dr. Fatih Birol señala que “el consumo de petróleo crecerá en las próximas décadas, debido principalmente al aumento de la demanda de productos petroquímicos, los camiones y la aviación. La agencia no desestima el crecimiento de la demanda del automóvil particular en virtud de las ganancias en eficiencia y los 300 millones de vehículos eléctricos que estarán en funcionamiento en 2040. Pero el transporte por carretera de larga distancia, el transporte marítimo y la aviación, no tendrán tecnologías “limpias”

---

<sup>1</sup> Bloomberg (2018)

<sup>2</sup> Cinep (2015); Tierra Digna (2016); Censat (2017). Fedesarrollo (2017).

disponibles para sustituir los combustibles fósiles”. (WEO, 2018).<sup>3</sup> Esta tendencia quiere decir que se podrá esperar De - carbonización más que des-carbonización.

La transición energética que se simboliza en la de-carbonización, con disminución del peso del carbón como fuente de energía, significa que probablemente en las próximas décadas se estancará el consumo global de carbón térmico para descender en términos absolutos en los años 40s. En 2018 el carbón es 38% de la generación de energía eléctrica mundial y se supone que caerá a 11% en 2050 (Bloomberg, 2018).

En un plazo de tres décadas en el mundo se llegará al predominio de energías renovables que tendrán un peso del 50% en la matriz energética, como lo señala el Informe de Bloomberg, (NEO 2018):

“Para el año 2050, la tecnología eólica y solar proporcionará casi el 50% de la electricidad total a nivel mundial - "50 por 50" - con energía hidroeléctrica, nuclear y otras fuentes de energía renovable que llevarán electricidad total de cero carbono hasta en un 71%.

Para 2050, esperamos que solo el 29% de la producción de electricidad en el mundo sea el resultado de la quema de combustibles fósiles, un 63% menos que hoy.

Este dramático cambio a "50 por 50" está siendo impulsado por PV solares baratos, viento barato y costos de batería decrecientes. El costo de una planta fotovoltaica promedio caerá en 71% para el año 2050. La energía eólica también se está abaratando, y esperamos que baje un 58% para el 2050. Los sistemas fotovoltaicos y eólicos ya son más baratos que construir nuevas plantas de carbón y gas a gran escala”.<sup>4</sup>

Según los compromisos de los países que firman el Acuerdo de París de cambio climático, en 2030 casi todos los europeos<sup>5</sup> que importan carbón del Cesar y La Guajira habrán cerrado muchas plantas de producción de energía eléctrica a partir de esta fuente y en 2050 estarán cerradas las viejas térmicas que hoy emiten gas carbónico en China y Japón.

---

<sup>3</sup> <http://energiasur.com/la-crisis-oficial-nuevo-informe-de-la-agencia-internacional-de-energia/>

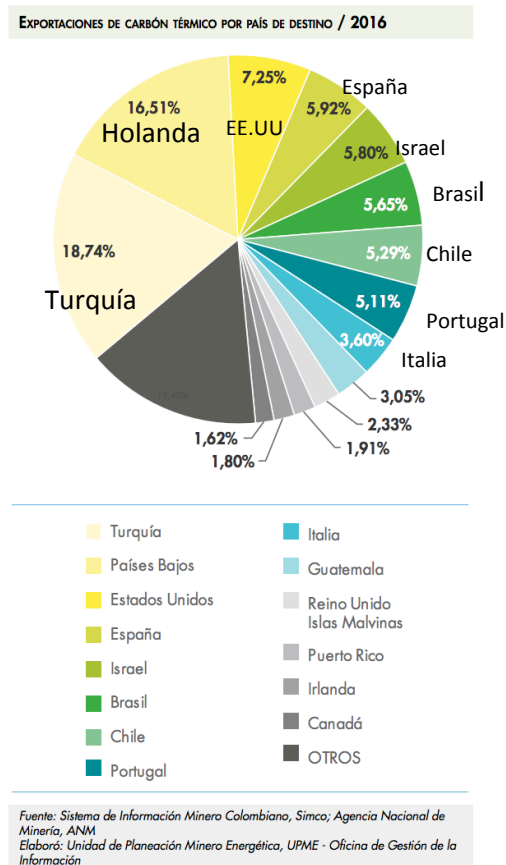
<sup>4</sup> Bloomberg (2018). Nueva perspectiva energética 2018. En <https://about.bnef.com/new-energy-outlook/>

<sup>5</sup> “Todas las centrales de generación de electricidad a carbón de la Unión Europea deben cerrar de aquí a 2030 para que la UE llegue a cumplir los compromisos asumidos en los acuerdos de París de lucha contra el cambio climático, indica un informe del instituto Climate Analytics”. <http://www.negociacioncerrejon.com/index.php/2017/11/29/europa-debe-renunciar-al-carbon-en-2030-para-cumplir-acuerdos-de-paris/>

## TIENDEN A CAER LOS MERCADOS EUROPEOS PARA EL CARBÓN DE LA GUAJIRA Y CESAR

En la actualidad los mayores mercados para las exportaciones de carbón desde Colombia son Holanda 16,5%, Turquía 18,7%, Estados Unidos 7,2%, España 5,9% seguidos de Brasil, Israel, Chile, Italia y Portugal con cerca de 5% cada uno.<sup>6</sup>

La transición energética es una realidad en Países Bajos de modo que en 2018 ya exportaban a Europa más del 75% del carbón comprado en Colombia y están ante la perspectiva del descenso de la demanda en Alemania que tiene un componente alto de carbón en sus fuentes de energía. Pero es un hecho que la sustitución acelerada del carbón está en curso en casi todos los países de Europa de modo que queda poco margen para el desplazamiento de las exportaciones colombianas en ese continente que en 2017 consumió la tercera parte de las exportaciones de carbón térmico producido en La Guajira y Cesar.



<sup>6</sup> ANM, 2018. Sistema de Información Minero Colombiano.

Turquía se ha convertido en el principal comprador de carbón a las multinacionales que operan en Colombia y se espera que mantenga demandas crecientes en los próximos años. Sin embargo la caída de precios que acompañará la sobre oferta al menos desde 2025 no es buena señal para un crecimiento de las exportaciones desde Colombia; además Turquía cuenta con reservas para sus planes de expansión con plantas térmicas y aspira a ir lentamente en la transición aprovechando la oferta de Rusia y Sudáfrica que aunque con carbones de menor calidad son fuertes competidores de Colombia.

Estados Unidos se ha retirado del Acuerdo de París y la administración Trump pretende contener la caída de la explotación y consumo de carbón que en esta década se ha mostrado en el cierre de minas, de plantas y en la disminución de la participación en la generación de energía que pasó de 52% en 2000 a 39% en 2014. El respaldo a la industria del carbón- “al bello y limpio carbón” – por parte de Trump<sup>7</sup> es más una respuesta ante la quiebra de muchas empresas que una apuesta a un relanzamiento de esta fuente de energía fósil en un contexto de crecimiento de la participación del gas e incluso de energías renovables que ofrecen mejores precios y utilidades. No puede esperarse entonces que en las décadas que vienen las exportaciones colombianas de carbón compensen su decrecimiento con la demanda de Estados Unidos.

Son igualmente inciertos los mercados de India y China que tienen los mayores consumos de carbón del mundo, pero que son al mismo tiempo grandes productores para su consumo interno y están cambiando su matriz energética dando mayor peso a energías renovables. China representa cerca del 25% de la demanda mundial de carbón térmico y se autoabastece en 93%. Buena parte de las importaciones las hace en Indonesia y Australia que le ofrecen ventajas frente a sus propios costos de transporte interno o en calidad.

El incremento en 2017 y 2018 del consumo de carbón térmico en India y China es reseñado por la AIE en su informe del 2018 como un indicador de las resistencias que se presentan en varios países que están teniendo las mayores tasas de crecimiento y requieren aumento de la energía a una tasa mayor de la que ofrecen las energías renovables (WEO, 2018)<sup>8</sup>. Pero, más allá de la presión actual por el uso del carbón, a mediano plazo se espera que China acentúe las políticas de descarbonización tal como indica su plan energético que incluye reducción de inversiones en térmicas a base de carbón y metas de limitación del uso de carbón, diesel y gasolina vehicular en la economía.<sup>9</sup>

Todo este panorama indica que la dinámica del mercado en la próxima década tiende con alta probabilidad al declive de la megaminería del carbón en Colombia que es lo mismo que decir que declinará la parábola de exportaciones de Cerrejón, Drumond y Prodeco que tienen sus minas a cielo abierto en La Guajira y Cesar. Ese mercado incierto no es sólo una realidad económica de

---

<sup>7</sup> Trump, D. Discurso a la nación, 2018.

<sup>8</sup> en <https://webstore.iea.org/download/summary/190?fileName=English-WEO-2018-ES.pdf>

<sup>9</sup> “...terminando el 2016 se hizo pública la desalentadora noticia de que China paralizó la construcción de 104 plantas de carbón, cerró varias minas e impuso restricciones a su propia producción”. <https://www.las2orillas.co/tiempos-dificiles-para-la-guajira/>

ciegas leyes de oferta y demanda pues estará determinado también por decisiones políticas que presionan a los países y a la comunidad internacional a mayores limitaciones a las emisiones de carbono y a incluirse en los Acuerdos sobre el Cambio Climático. Colombia no es ajena a estas realidades y compromisos y por ello en los planes energéticos de la última década ha venido cobrando importancia el tema de la descarbonización interna y de la promoción de energías renovables.

Perspectivas sobre las exportaciones de carbón colombiano en el mercado internacional de carbón térmico hasta 2030

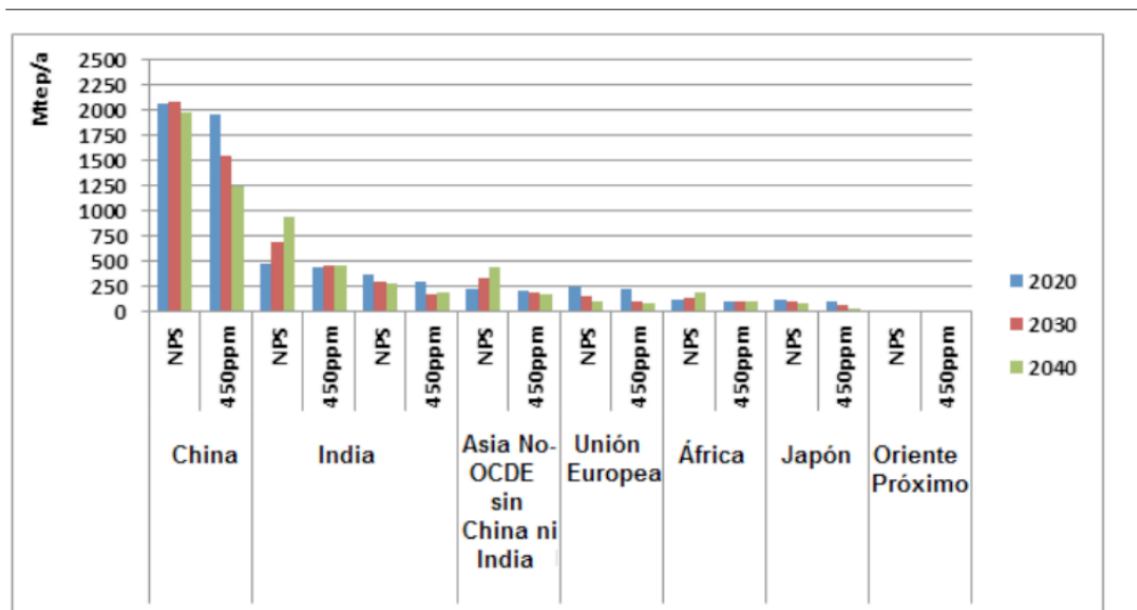


Figura 9: Posible desarrollo del consumo de carbón en el escenario de nuevas políticas (NPS, por sus siglas en inglés) y en un escenario conforme a la meta de 2°C (450 ppm) en regiones seleccionadas (en Mtep/a).

Fuente: AIE (2015a).

Las tendencias de mediano plazo pueden conducir en los próximos años a cambios importantes en las grandes minas de La Guajira y Cesar y preparar desde 2025 las medidas de la última década del actual contrato de Cerrejón que termina en 2034.



## Reestructuración en las multinacionales del carbón de La Guajira y el Cesar

Todo ese panorama mundial que presiona a la descarbonización está generando acomodados de las grandes empresas que monopolizan la producción y exportación de carbón en Colombia. Uno de los hechos significativos fue el anuncio de la BHP Billiton, dueña de Cerrejón con Xstrata PC y Anglo American, de desacuerdos con la Asociación Mundial del Carbón (WCA) en políticas sobre el cambio climático y por la negativa de la WCA a apoyar el Acuerdo de París. “Mientras la WCA aboga por abandonar los objetivos de desarrollar energías renovables para privilegiar el recurso al carbón denominado “limpio”, BHP afirma defender una política de lucha contra el cambio climático que alíe las energías renovables y las tecnologías “limpias”.<sup>10</sup> En abril de 2018 se anunció el retiro de la BHP de la Asociación Mundial, aunque dijo mantenerse en la Cámara de Comercio de los Estados Unidos<sup>11</sup> atendiendo a la invitación de ser parte del Comité de Energía y Medio Ambiente.

El debate entre la BHP Billiton y la WCA ha sido interpretado desde varios ángulos: unos analistas le dan peso a la presión de los ambientalistas y políticos en Australia y Gran Bretaña que se alinean con la descarbonización y otros opinan que es un cálculo de costo beneficio en el cual la BHP Billiton quiere reservarse la libertad de considerar energías alternativas en su portafolio y al tiempo sopesar la realidad de tecnologías que abogan por mantener el carbón como fuente de energía primaria reduciendo emisiones de CO<sub>2</sub> en las minas y en las térmicas.

Esas tecnologías incluyen las que se conocen como HELE (High efficiency low emission coal). La apuesta de la WCA y de la administración Trump es al “carbón limpio” en lugar del desmonte de la industria del carbón y por ello rechazan el Acuerdo de París indicando que con la nueva tecnología pueden lograr cero emisiones de CO<sub>2</sub> en la generación de energía térmica con captura, uso y almacenamiento de carbono (CCUS). Los defensores de HELE ofrecen con la generalización de esa técnica reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20% de manera rápida y a plazos más cortos que los acordados en París. Contra ese optimismo se oponen las dudas sobre los costos de implementación en toda la cadena y su relación con la tendencia inestable de los precios y posible sobreproducción en la próxima década.

A este panorama se suma que desde 2016 se conoció que la “Anglo American saldrá de la propiedad de Cerrejón en el momento apropiado y estará en conversaciones con sus socios en esta empresa”; la empresa anunció medidas que “apuntan a fortalecer su balance financiero y enfocar su negocio en sus activos de primera calidad en diamantes - a través de De Beers-, en los metales del grupo platino (PGM) y en el cobre”. Para que no quede duda la Anglo declaró que “el carbón, el mineral hierro y otros minerales que hoy forman parte de su cartera han sido declarados como no principales (non- core) y se iniciarán procesos de venta de estos activos”.<sup>12</sup>

<http://www.portalminero.com/pages/viewpage.action?pageId=107219470>

<sup>10</sup> <http://fenalcarbon.org.co/la-mayor-minera-del-planeta-quiere-retirarse-de-la-asociacion-mundial-del-carbon/>

<sup>11</sup> <http://www.rumbominero.com/noticias/internacionales/bhp-billiton-anuncia-salida-del-wca/>

<sup>12</sup>

El Presidente de Cerrejón, Guillermo Fonseca Onofre, intenta dar un mensaje de estabilidad y de perspectiva de actividad de la mina a largo plazo. Su visión es la de un siglo XXI con nuevas fronteras para la explotación y uso del carbón:

La pregunta es ¿cuánto se va a demorar esa transición del mundo para eliminar el uso del carbón? En mi opinión faltan al menos unas cinco décadas para que eso ocurra, lo que supone una buena noticia para Colombia, pues tenemos en cerrejón una de las mejores minas de carbón térmico del mundo, y tenemos suficientes reservas para que el país se pueda beneficiar”. (La República, 9/02/2019, La dinámica de las comunidades tiene a Cerrejón parado y a otras industrias).

Según Fonseca Onofre tendremos Cerrejón para largo, hasta el final del siglo XXI:

“Primero debemos reconocer que el mundo está transitando hacia fuentes de energía con menor impacto al calentamiento global. Mientras esta transición se consolida, los pronósticos internacionales muestran que el carbón es y continuará siendo una importante fuente para la generación de electricidad en el mundo, representando hoy cerca del 40% de la canasta energética global. Las proyecciones de la Agencia Internacional de Energía señalan que las necesidades energéticas mundiales aumentarán en 30% hacia el año 2040, lo que implica añadir otra China y otra India a la demanda actual. Aunque otras fuentes han cobrado relevancia, el carbón continuará jugando un rol fundamental del mix energético global y será un aliado estratégico para promover el desarrollo mundial y posibilitar el acceso a la electricidad a más de 1.000 millones de personas que actualmente carecen de ella. Colombia y Cerrejón juegan un papel fundamental en proveer ese suministro”. Cerrejón Minería Responsable, 2018 en <https://www.cerrejon.com/index.php/2018/10/31/entrevista-presidente-cerrejon/>

La Drummond también ha dado señales de reacomodo en Colombia. Es evidente que los herederos de Garry Neil Drummond, el fundador fallecido en 2017, consideran inestable el negocio del carbón a mediano y largo plazo y por ello se están desplazando hacia la producción de petróleo y gas metano tanto en el Cesar como en La Guajira. En 2018 pusieron en venta hasta el 20% de sus acciones buscando un socio para la parte minera y el puerto carbonífero ubicado en Ciénega.<sup>13</sup> Pero en octubre de 2018 se habló de negociaciones para la venta del 80% que actualmente tiene Drummond, pues el restante 20% pertenece a ITOCHU del Japón.<sup>14</sup>

Glencore anunció al comenzar 2019 que por decisiones de sus inversionistas *limitará la producción de carbón a niveles actuales* para reducir las emisiones de carbono” y además para alinearse con el Acuerdo de París y la transición hacia una economía baja en carbono. (Drugmand, 2019). En las instancias que siguen el cumplimiento de las metas sobre reducción de emisión de gases de efecto invernadero ha sido recibida esta noticia como un signo positivo desde una de las más grandes empresas carboníferas del mundo; saludan que la medida este acompañada de medidas concretas como asociar su cumplimiento a la calificación de la gestión de sus ejecutivos y a la diversificación

<sup>13</sup> Por eso desde finales del año pasado, accionistas de Drummond contrataron a Goldman Sachs para auscultar el mercado y buscar potenciales inversionistas interesados en comprar las minas de carbón que tiene la compañía en el departamento del Cesar y el puerto carbonífero que utiliza para exportar esta materia prima, ubicado en el municipio de Ciénega. <https://www.semana.com/nacion/articulo/drummond-quiere-vender-su-operacion-en-colombia/559382>

<sup>14</sup> “Peabody Energy, con sede en St. Louis, ha estado en conversaciones para comprar la minera colombiana Drummond International LLC en un acuerdo que podría ser valorado en 4.500 millones de dólares, según un informe publicado en el Wall Street Journal”. <https://www.valoranalitik.com/2018/10/04/peabody-enerfy-en-conversaciones-para-comprar-drummond-colombia/>

del portafolio hacia productos más amigables con la transición energética. Sin embargo importantes organizaciones ambientalistas han indicado que *la limitación a niveles actuales* en los próximos 15 años es una medida insuficiente pues lo que corresponde es la reducción de la producción de carbón a más corto plazo.<sup>15</sup>

Es probable que en los próximos años se presenten cambios en la propiedad accionaria de esas grandes empresas que controlan la producción de carbón en Colombia y que ellas mismas transiten hacia formas de diversificación de sus negocios, tal como lo proyectan BHP Billiton, Glencore y Drummond; incluso es probable que en la próxima década incursionen en energías alternativas. En La Guajira los actuales territorios del carbón, tienen gran potencial para la producción de energía solar y en la ruta hasta Puerto Bolívar se tendrán muchos intereses para proyectos solares y parques eólicos.

Ante el panorama de esa transición energética que ya comenzó, son muchas las preguntas y entre ellas ocupa el lugar central la suerte para los pueblos de La Guajira que han visto pasar la llamada bonanza del carbón como una maldición:

“El carbón sólo nos ha dejado huecos y enfermedades”. “Antes nos movíamos libremente en todo el territorio, para el pastoreo y también para ir por el agua o cazar; con la llegada de la mina y del tren todo cambio: tenemos que pedir permiso a los guardias de la empresa y padecer un tren que nunca termina de pasar por la mitad de La Guajira hasta Puerto Bolívar”. “Las regalías que han llegado al departamento han ido a los bolsillos de unos cuantos políticos alijunas y muy poco han servido a los planes de vida con mejor salud y educación”... “después de tantos años y estamos peor por la usurpación del territorio, falta de agua, de cosechas, de escuelas”. “Con el carbón y la presencia de empresas extractivas hemos perdido nuestro territorio y está en peligro nuestra identidad y nuestra cultura”.<sup>16</sup>

Las percepciones son confrontadas por las empresas con realidades y cifras de bienestar socioeconómico, cultural y ambiental y con los planes de vida o de desarrollo propio. Los informes oficiales señalan avances en indicadores sociales y de saneamiento básico urbano pero no pueden ocultar que a pesar de los millones de dólares en regalías e impuestos el saldo es negativo para los pueblos de La Guajira. Ese balance ha sido hecho desde diversas organizaciones, universidades y entidades públicas y no es el propósito de este trabajo retomarlo para unirlo al balance ambiental y de impacto sociocultural de la megaminería del carbón entre 1985 y 2018 (Tierra Digna 2015, CGN 2011, PUJ 2010, INDEPAZ 2018).

La huella ecológica de la extracción, el transporte terrestre y la exportación marítima de carbón es 1) la contaminación de los recursos que sustentan la vida (el aire, el agua y la capa vegetal), 2) el

<sup>15</sup> Dana Drugmand, 2019. Coal company bows to investor pressure on climate, vows to curtail mining, consultada en <https://www.climateliabilitynews.org/2019/02/21/coal-mining-glencore-climate-change/>

<sup>16</sup> Entrevistas a líderes en el Taller realizado en Tamaquito II. Indepaz octubre 2018.

deterioro progresivo de la salud de poblaciones aledañas a la actividad minera y 3) la transformación (hacia peores condiciones) de territorios que anteriormente daban la posibilidad a las comunidades de realizar actividades productivas muy ligadas a su identidad cultural. Primero, la contaminación es severa en recursos como el aire; indeterminada, pero potencialmente nefasta, sobre el agua; y fundamentalmente destructiva sobre la capa vegetal. Segundo, los diversos tipos de contaminación deterioran la calidad de vida de los habitantes de las comunidades aledañas a las zonas por donde se despliega la actividad carbonífera, debido a la emisión de polvillo de carbón todas las etapas de la cadena del carbón, la emisión de gases tóxicos por parte de las minas, y por la generación de ruidos estruendosos emitidos por trenes o buques/ barcasas de carga. Tercero, el despliegue del negocio del carbón ha venido restringiendo paulatinamente la disponibilidad de recursos y condiciones naturales (como el agua, la fauna o la fertilidad de la tierra) de las comunidades aledañas. Pueblos que antes vivían de actividades productivas como la caza, la pesca o la agricultura, no solo han venido siendo intoxicados por el aire que respiran o las aguas de las cuales extraen su sustento, estas han enfrentado la transformación de su entorno natural y han sido desarraigados del ser, saber y hacer que los constituye como pueblos.

Tierra Digna, 2016.

La intención es invitar a pensar en lo que viene en los próximos quince años y en la posibilidad de una ruta distinta frente a la bonanza energética que se anuncia con la irrupción de la energía solar y eólica en estos territorios.

## ENERGÍA EÓLICA Y SOLAR DE LA GUAJIRA EN LA CANASTA ENERGÉTICA DE COLOMBIA

La energía eólica puede cambiar radicalmente el panorama de La Guajira en las próximas décadas, aunque en el conjunto de las fuentes de energía en Colombia llegue a ocupar un cuarto lugar después de hidroenergía, gas y petróleo. Hacia el 2031 los parques eólicos pueden superar a las termoelectricas en la oferta interna de energía eléctrica.

En el balance general de energía en Colombia se destaca el consumo de energía fósil en el transporte aéreo y terrestre, petroquímica, refrigeración y aire acondicionado y de energía eléctrica en consumo domiciliario, industrial y de alumbrado público. Pero la transición energética anuncia cambios importantes en el transporte que en 2018 se nutría sobre todo de diesel, gasolina, gas y ACPM; se espera que en 2031 el diesel, que es alto emisor de CO<sub>2</sub>, haya sido en buena parte reemplazado en el transporte urbano por energía eléctrica y se haya avanzado en la introducción de los carros eléctricos para el transporte privado.<sup>17</sup> Los cambios en esa dirección ubican la necesidad de un incremento cada vez más acelerado de la oferta de energía eléctrica con fuentes renovables que incluyen el sol y el viento.

También se esperan cambios en el suministro de energía eléctrica a esos municipios que siguen desconectados del Sistema Interconectado Nacional (SIN) y acuden a plantas de dieselcostosas, irregulares y altamente contaminantes. De acuerdo con las estadísticas del Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas (IPSE), actualmente en el país se generan 124 megas de energía en 475 municipios de 16 departamentos mediante plantas diesel. La demanda potencial de energía solar y eólica en esos municipios que representan 32% del territorio nacional supera 1000 MW como meta a 2031 si se piensa en ofrecer infraestructura suficiente para iniciativas productivas de la población campesina y étnica que es mayoritaria.

La crisis de hidroituango es una presión adicional para el impulso de otras fuentes de energía que puede hacer más lenta la descarbonización pero también dar impulso a los proyectos de energía eólica y solar.

Los problemas de diseño, planeación y ejecución del proyecto Hidroituango llevaron a la crisis en 2018 que explotó al momento del precipitado llenado de la represa con consecuencias desastrosas para más de treinta mil pobladores de la zona<sup>18</sup>; los sobrecostos aumentaron y los plazos se

---

<sup>17</sup> “Se espera que a 2030 se cuente con 78 mil vehículos eléctricos de la siguiente manera: ♣ Taxis: 49 mil vehículos. ♣ Motos: 10 mil motos. ♣ Buses: 250 articulados y biarticulados eléctricos. ♣ Automóviles: 7 mil vehículos. ♣ Vehículos oficiales: 9 mil vehículos”.(UPME 2017).

<sup>18</sup> “En términos generales puede resumirse lo encontrado por la CGR, la aprobación de la licencia ambiental sin contar el proyecto con estudios técnicos, diseños y la línea base sustentados en **información actualizada** (parte de la información presentada correspondía a información de varias décadas de antigüedad y que no mostraba las condiciones reales del

corrieron indefinidamente alterando toda la planeación que ha hecho la UPME con meta a 2031. Esta crisis de HidroItuango le dará fuerza a las estrategias de complementariedad entre energía de hidroeléctricas y otras energías renovables que se han enunciado en documentos de política a partir del análisis de los ciclos climáticos con periodos de sequía que se alternan con altas precipitaciones de aguas lluvias. El ciclo del viento y de radiaciones solares muestra la posibilidad de compensar esas caídas.

“Colombia tiene una capacidad instalada ínfima de energías renovables de 50 megavatios en renovables no convencionales. Nuestra meta es 1.500 en 2022. Vamos a hacer esa subasta, que es un mecanismo voluntario de largo plazo, que permitirá que tengan contratos de largo plazo y hacer su cierre financiero y desarrollarse. Estas renovables no convencionales tienen la gran ventaja de que el período de instalación es de 18 a 36 meses. Realmente es la tecnología más propicia para suplir Hidroituango. **Creemos que eso va a ser útil para un Fenómeno del Niño 2021-2023**”. **María Fernanda Suarez, Ministra de Minas y Energía.**<sup>19</sup>

Las proyecciones de matriz de energía eléctrica indican un salto en demanda de 67.000 Gwh en 2017 a 109.000 Gwh en 2031 y 250.000 Gwh en 2050. Para que esto sea posible se necesita llegar a una producción de energía eólica y solar de 5.000 MW en 2031 y a 15.000 MW en 2050. En la matriz seguirá teniendo el mayor peso la energía hidráulica y es probable que disminuyan las termoeléctricas que queman carbón.

En los dos escenarios estudiados por la UPME se proyecta un notable salto en energía eólica y solar que pasarían en 12 años de cero a cerca del 23% de la energía renovable si se incluye la hidráulica. En el escenario 1, tal como indica la tabla xx, la energía eólica se acerca a los 3.000 MW que se proyectan en La Guajira y la solar puede superar los 1.200 MW en iniciativas urbanas y en zonas de difícil interconexión al SIN. En el escenario 2, suponiendo que no se logra la interconexión de los parques proyectados en La Guajira al sistema nacional y que se le da mayor impulso a los paneles solares, se tendría un crecimiento menor que en todo caso significaría el 18% de la capacidad en MW por energías eólica y solar en el conjunto de las renovables.

---

momento), **detallada** (la escala utilizada era a nivel regional y no puntual en el territorio), **completa** ( no se contaba con información y diseños de detalle) y sin determinar si se trataba de la mejor opción porque no se exigió el Diagnóstico Ambiental de Alternativas”. <http://www.elcolombiano.com/antioquia/contraloria-senala-al-anla-y-epm-por-crisis-en-hidroituango-GA9222293> Contraloría señala al Anla y EPM por crisis en Hidroituango - 25 agosto de 2018

<sup>19</sup> Suarez, 2018. La revolución que quiere implementar la ministra de minas y energía. Revista Portafolio, 12/13/2018. En <https://www.dinero.com/edicion-impresa/pais/articulo/entrevista-a-maria-fernanda-suarez-ministra-de-minas-y-energia/265314>

Tabla 2-21: Capacidad en MW por recurso renovable

RECURSO	2017		2031			
	CASO BASE		ESCENARIO 1		ESCENARIO 2	
Hidráulica	10963	99.8%	13417.1	76.7%	13728.7	82.4%
Eólica	18	0.2%	2876.4	16.4%	1249.4	7.5%
Solar	0	0.0%	1192.6	6.8%	1680.82	10.1%
Total	10981	100.0%	17486.7	100.0%	16658.92	100.0%

Fuente de tabla: UPME.

Como puede deducirse del balance de energía en firme vrs la demanda entre diciembre de 2017 y diciembre de 2031 y también en los escenarios modelados por la UPME, un atraso mayor en Hidroituango traslada expectativas a otras fuentes como la eólica y las térmicas basadas en gas y carbón. Asumiendo una ejecución normal de los proyectos que ya estaban en curso en 2017, las proyecciones indican que el cambio esperado en la matriz de energía está en el crecimiento de la generación eólica y solar. En los escenarios de la UPME la participación de las térmicas con carbón seguirán alrededor del 8% sin que se destaque mayor esfuerzo en reducción de emisiones de CO2 por este concepto. El supuesto mayor es la disminución o estancamiento de la participación de la generación de energía hidráulica pero esto ocurrirá después de la puesta en marcha de hidroeléctricas que ya entran al sistema en los próximos cinco años.

En todas las proyecciones el cambio trascendental en materia de energía en las próximas décadas se registra en La Guajira como señala el Informe de la UPME 2018:

“El área con mayor prospectiva de desarrollo de proyectos de generación a partir de recursos renovables no convencionales es Guajira-Cesar-Magdalena - GCM. Para esta área se cuenta con información de potenciales nuevos proyectos de generación con una capacidad agregada de 8.5 GW aproximadamente, distribuidos entre proyectos eólicos (4.1 GW) y solares a gran escala (4.4 GW). • La capacidad instalada a partir de recursos renovables no convencionales (principalmente eólico y solar) equivale a un 18% (4.349 MW) del total de la composición de la matriz de generación para el escenario 1 y 14% (3.202 MW) para el escenario 2”. UMPE, Informe de gestión 2018.

## ACUERDOS CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

La transición energética que se está gestando en Colombia ha respondido en primer lugar a realidades económicas de precios y mercados y marginalmente han incidido ajustes de las políticas para responder a compromisos frente al cambio climático. La primera consideración de los centros de decisión en esta materia ha estado relacionada con las tendencias del costo de producción de energía eléctrica que muestran la disminución del costo del KW/H con los nuevos autogeneradores de energía eólica y con los paneles solares en contraste con la inflexibilidad mayor de los costos en las térmicas de carbón y petróleo. Abundan las cifras internacionales sobre este tema y en Colombia la reducción de costos es un motor innegable para que se estén incubando centenares de proyectos de energía renovable.

**Tabla 2-5: Costos de Inversión de los proyectos de generación candidatos (USD/MWH)**

Tecnologías	Promedio	Máximo	Mínimo
Hidroeléctricas	2,102	2.341	1,515
Térmicas Carbón	1,870	2,472	1,425
Térmicas Gas	1,151	1,213	1,090
Solar	1,107	1,417	838
Eólica	1,663	1,750	1,112
Geotérmica	3,587	3,587	3,587
Solar Distribuida	1,687	2,438	1,000
Biomasa	1.381	1,714	1,125

**Fuente de tabla: UPME**

Los cálculos de la UPME muestran que en promedio el costo unitario del MWH en energía eólica es 89% del de las térmicas carburíferas y 79% del que tiene en las hidroeléctricas (sin considerar los sobrecostos por problemas de montaje como ocurre en hidroituango). La energía solar tiene 50% del costo de la hidráulica y 59% del de la carburífera. El papel central del costo unitario en las proyecciones de producción es evidente con las térmicas de gas que tienen bajo costo unitario y en cualquier escenario continúan representando alrededor del 15% de la composición de la matriz de energía eléctrica.

Los cambios tecnológicos que sustentan las tendencias de disminución de costos de energía renovable – eólica y solar – se explican entre muchas variables por la presión que significan los ciclos de precios altos del petróleo y los sobrecostos que imponen los carteles de grandes productores. Pero también ha crecido en la última década la presión en los gobiernos y la conciencia de la gente ante las evidencias del cambio climático y de las catástrofes que se vislumbran si no hay



un cambio de fondo que limite las emisiones de gases de efecto invernadero, entre las cuales ocupa un primer lugar las que se originan en la energía fósil.

En Colombia los gobiernos vienen hablando de cambio climático bajo el influjo de las corrientes internacionales pero no se ha visto como asunto importante a la hora de asignar presupuesto o programar inversiones en nuevas energías renovables. Es probable que el gran peso que han tenido las hidroeléctricas en la generación de energía eléctrica, cercano al 70%, y la baja participación de las termoeléctricas hayan influido en una inercia conservadora en lo interno que se acompaña de muchas declaraciones en los foros internacionales y muchas expectativas en las exportaciones del 100% del carbón térmico que se produce en La Guajira y Cesar.

Los gobiernos de Colombia han participado en todos los eventos, acuerdos y tratados internacionales sobre cambio climático desde finales del siglo pasado pero en la práctica ha sido poco lo que hasta 2018 se transforma para descarbonizar el conjunto de la canasta energética, reducir la producción y uso de energía fósil y darle peso a energías renovables eólica y solar. En realidad durante este siglo y en la última década se ha llegado a las mayores cifras de producción de petróleo y gas y también a cifras récord de exportación de carbón. Así que por un lado van las declaraciones y por el otro las realidades.

En materia de declaraciones a Colombia no le falta ninguna:

- Convención Mundial de Naciones Unidas Contra el Cambio Climático: Cumbre de Rio 1992. Aprobada en Colombia por la Ley 164 de 1994
- Protocolo de Kioto aprobado en 1997. Aprobado en Colombia por la Ley 629 de 2000
- Acuerdo de Paris, firmado en 2015

Desde la Cumbre de Rio hasta el 2013 fueron pocas las iniciativas normativas destinadas a promover las energías renovables; además, las políticas de adaptación o mitigación comenzaron a abrirse camino en materia forestal y con los discursos sobre el crecimiento verde que han tenido más de apoyo a la conquista de la frontera oriental y del andén Pacífico y menos de respuesta a compromisos frente al cambio climático.

El contraste entre la firma de declaraciones internacionales sobre cambio climático y la realidad de las políticas internas es asombroso en Colombia. Entre más discursos en foros internacionales más fuerza se le ha dado a la dependencia de la economía del extractivismo fósil: La producción de carbón y petróleo ha estado en el centro de las políticas de desarrollo en Colombia en las últimas décadas hasta el punto de ser el sustento de las exportaciones. El balance comercial de Colombia en este Siglo XXI ha dependido de la generación de gases de efecto invernadero en los países consumidores que son el destino de las exportaciones de carbón.

Diez años después de la Cumbre de Rio en Colombia aún no se hablaba de energía renovable como asunto importante de las políticas. Un ejemplo significativo es el estudio la UPME publicó en 2014 con el apoyo de USAID sobre generación eléctrica bajo escenario de cambio climático, para dar

sustento a la llamada Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC) que es un documento pionero en proyecciones sobre los cambios en generación de energía hasta el 2050. El centro de los estimativos es la probable afectación hídrica y sus consecuencias en el potencial energético de las hidroeléctricas y el control de las emisiones de CO<sub>2</sub> de las térmicas que usan carbón. La alternativa que encuentra el estudio es la complementariedad de energía hidráulica y térmica a gas que se favorecen como alternativa más limpia que el carbón. Se anota que mientras la energía eléctrica a partir de gas natural emite 0.55 toneladas de CO<sub>2</sub> por cada MWH, las térmicas de carbón emiten 0.89 toneladas de CO<sub>2</sub> por cada MWH. Con esos supuestos, y otros del modelo, se estima que el escenario en 2050 tendría 64% de generación eléctrica hidráulica, 26,2% desde gas, 4,6% por las térmicas de carbón y menores hidráulicas 4,6%. Las energías eólica y solar no tienen papel alguno en esta matriz (UMPE, 2013).

En el mencionado documento UMPE/USAID la transición energética es asunto de tercera importancia. Las pocas referencias se pueden citar en un párrafo:

“Evaluar la utilización de biocombustibles que aseguren una baja huella de carbono a lo largo de su ciclo de vida y prevengan potenciales impactos a los recursos hídricos, la seguridad alimentaria y a la biodiversidad. Proyectos relacionados con Fuentes No Convencionales de Energía Renovable”. “Fomentar el aprovechamiento de fuentes de energía renovables complementarias con el fin de asegurar el suministro confiable de energía eléctrica en zonas no interconectadas, teniendo en consideración los principios de eficiencia y confiabilidad del sistema”. “Considerar instrumentos para internalizar los costos del cambio climático en el sector transporte”.<sup>20</sup>

Pero el movimiento mundial que presiona por medidas de freno al cambio climático se viene abriendo camino en Colombia. En este periodo 1994 – 2018 en Colombia se avanzó en conciencia ambientalista desde algunas esferas no estatales y en la definición de estrategias con efectos de mitigación y adaptación del cambio climático.

La política tuvo sus primeros pasos con la firma de la Convención Marco de las Naciones Unidas contra el Cambio Climático en 1992, la aprobación de la Ley 164 en 1994 y tiene su formulación más completa en 2017 con la presentación de la Política Nacional de Cambio Climático. Algunas cosas se hacen en estos 24 años: Se crean entidades, aprueban hacer evaluaciones y estudios, se hacen pequeñas experiencias de mitigación, otras piloto de mercado de carbono, se rinden informes internacionales y, tal vez lo más importante, se adoptan medidas de protección de bosques. En contradicción con todo esto, las mayores garantías en los últimos 24 años se han ofrecido a la

---

<sup>20</sup> Política nacional de cambio climático / Luis Gilberto Murillo, Ministro (2016 - ); [Eds.] Dirección de Cambio Climático: Florián Buitrago, Maritza; Pabón Restrepo, Giovanni Andrés; Pérez Álvarez, Paulo Andrés; Rojas Laserna, Mariana; Suárez Castaño, Rodrigo. ---- Bogotá, D. C.: Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017. [http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/Politica\\_Nacional\\_de\\_Cambio\\_Climatico\\_-\\_PNCC\\_/PNCC\\_Políticas\\_Publicas\\_LIBRO\\_Final\\_Web\\_01.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/Politica_Nacional_de_Cambio_Climatico_-_PNCC_/PNCC_Políticas_Publicas_LIBRO_Final_Web_01.pdf)

exploración y explotación hidrocarburífera, de carbón y a la producción de agrodiesel y etanol para mezcla con carburantes fósiles de transporte vehicular.<sup>21</sup>

Con el documento de Política Nacional de Cambio Climático, el gobierno busca alinear a todos los sectores de la economía y a las instituciones con los compromisos del Acuerdo de París y la meta de reducción del 20% de las emisiones de CO<sub>2</sub> en la actividad productiva y social interna. Es sabido que la participación de Colombia en esas emisiones es de poco peso y por ello el sentido innovador de la política se ha entendido más por el lado de la adaptación al cambio climático reduciendo los efectos de la deforestación y teniendo opciones frente a la precariedad de las reservas petroleras y a los cambios hídricos asociados a cambios bruscos en el régimen de lluvias y de caudales que alimentan hidroeléctricas. Con esa perspectiva se enuncian estrategias y planes de acción.

El documento nacional de política se concreta en cinco acciones para el desarrollo bajo en carbón y resiliente al clima en los sectores: 1. Rural. 2 Urbano. 3. De infraestructura. 4. En el manejo y conservación de ecosistemas y sus servicios ecosistémicos. 5. De instrumentos de financiación y gestión.

El divorcio de las políticas de desarrollo verde y las energías renovables sigue presente en documentos tan importantes como el CONPES 3944 para La Guajira, aprobado el 4 de agosto de 2018 que no incluye ninguna referencia a los proyectos de inversión eólica ya en marcha, ni a sus implicaciones en empleo, ingresos, encadenamientos tecnológicos, educación o impactos ambientales, étnicos y culturales. Conpes No.3944/2018.

Todo este recuento ayuda a comprender el atraso que tiene Colombia en la legislación sobre energía renovable y los vacíos que subsisten en esta década cuando de manera acelerada están llegando las grandes inversiones en energías renovables.

---

<sup>21</sup> Resolución 18-0919 de 2010 – PROURE, desarrollada por la Resolución 4 12 86 de diciembre de 2016. PROURE 2017 – 2022. Ley 1665 de 2013 aprobó el "*Estatuto de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA)*", entidad de la cual Colombia es miembro y cuyo objetivo, entre otros es promover "*(...) la implantación generalizada y reforzada y el uso sostenible de todas las formas de energía renovable (...)*". 2016 .....\* Sistema Nacional de Cambio Climático (Sisclima). Decreto 298 de 2016. Visión Amazonía que busca, entre otras, alcanzar la meta de cero deforestación neta en esta región en 2020

## PRINCIPALES POLÍTICAS PÚBLICAS ASOCIADAS A CRECIMIENTO VERDE

<b>Principales Documentos CONPES</b>			
Documento CONPES 3697 (2011) Desarrollo comercial de la Biotecnología	Documento CONPES 3866 (2016) Política Nacional de Desarrollo Productivo	Documentos CONPES 3874 (2016) Gestión Integral de Residuos Sólidos	
Documento CONPES 3918 (2018) Objetivos de Desarrollo Sostenible	Documento CONPES 3919 (2018) Edificaciones Sostenibles	Documento CONPES 3926 (2018) Política de Adecuación de Tierras	
<b>Sectoriales Principales políticas, planes y normativa</b>			
Política de producción y consumo sostenible (2010)	Política para la gestión integral de recurso Hídrico (2010)		Política para la gestión de la Biodiversidad y Servicio Ecosistémicos (2012)
Plan de negocios Verdes (2014) <b>Ambientales</b>	Política para la gestión sostenible del suelo (2016)	Política para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (2017)	Política de cambio climático (2017)
Ley 1715 de 2014 Energías Renovables no convencionales	Ley 1876 de 2017 Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria		Lineamientos de Políticas para Plantaciones Forestales (2018)
<b>Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 Estrategia envolvente de crecimiento verde</b>			

Fuente: DNP (2018)

## MARCO JURÍDICO A MEDIAS PARA ENERGÍAS RENOVABLES

La regulación de Fuentes No Convencionales de Energía Renovables - FNCER, se inició en serio en Colombia con la ley 1715 de 2014 que se reglamenta sobre todo en los últimos tres años (2015-2018) con el anuncio de grandes inversiones extranjeras en parques eólicos en La Guajira. Antes de la aprobación de esta ley es poca la iniciativa normativa de promoción de energía eólica o solar desde la autoridad competente para la definición de criterios para su aprovechamiento, el Ministerio de Minas y Energía.

En cuanto a otras Fuentes No Convencionales de Energía - FNCE, en las décadas anteriores se dio mayor importancia a las normas sobre etanol y biodiesel: desde la Ley 693 de 2001 y la ley 818 de 2003 se han promulgado resoluciones y decretos para asegurar mercados y precios a estos productos que se producen para la mezcla obligatoria con diesel y la gasolina; en los últimos 15 años se han aprobado por lo menos 32 normas para dar seguridad jurídica y rentabilidad desde el Estado que incluye apoyos con exenciones tributarias y otros subsidios.<sup>22</sup>

La ley 788 de 2002 es la primera norma de estímulo expreso a la venta de energía eléctrica producida con recursos eólico y solar, entre otros, que se alinea con los compromisos sobre cambio climático, como lo señala el artículo 18:

ARTÍCULO 18. OTRAS RENTAS EXENTAS. Adicionase el Estatuto Tributario con el siguiente artículo: “Artículo 207-2. Otras rentas exentas: Son rentas exentas las generadas por los siguientes conceptos, con los requisitos y controles que establezca el reglamento: 1. Venta de energía eléctrica generada con base en los recursos eólicos, biomasa o residuos agrícolas, realizada únicamente por las empresas generadoras, por un término de quince (15) años, siempre que se cumplan los siguientes requisitos: a) Tramitar, obtener y vender certificados de emisión de bióxido de carbono, de acuerdo con los términos del Protocolo de Kyoto; b) Que al menos el cincuenta por ciento (50%) de los recursos obtenidos por la venta de dichos certificados sean invertidos en obras de beneficio social en la región donde opera el generador.”<sup>23</sup>

La cláusula de condicionamiento de la exención de renta sigue vigente y, como se anota adelante, es tomada por las empresas como referente para la oferta de pago a las comunidades por el uso del territorio para parques eólicos o solares. Los certificados de emisión de CO<sub>2</sub> que se mencionan fueron acordados en el Protocolo de Kyoto y permiten que una empresa que produzca energía limpia tramite un bono que equivale a una tonelada métrica menos de CO<sub>2</sub> emitida; ese bono puede ser vendido a gobiernos y empresas en países que son grandes responsables de los gases de efecto

---

<sup>22</sup> Federación Nacional de Biocombustibles de Colombia (2017). Normatividad general de los biocombustibles. En <http://www.fedebiocombustibles.com/v3/main-pagina-id-29.htm>

<sup>23</sup> Congreso de la República, La ley 788 de 2002. En [https://mintic.gov.co/portal/604/articles-3690\\_documento.pdf](https://mintic.gov.co/portal/604/articles-3690_documento.pdf)

invernadero y se contabilizarán como parte del cumplimiento de sus metas de reducción según los compromisos de Kyoto. La empresa que logra el Certificado de Emisión Reducida- CER firmado por una entidad autorizada para el efecto, obtiene un ingreso adicional al venderlo en el mercado de carbono.

*Ley 1715 de 2014 "Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional".*

El objeto de la ley 1715 de 2014 es “promover el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, en el sistema energético nacional, mediante su integración al mercado eléctrico, su participación en las zonas no interconectadas y en otros usos energéticos como medio necesario para el desarrollo económico sostenible, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la seguridad del abastecimiento energético”. (L. 1715/2014, artículo 1).

La primacía al desarrollo de FNCER se establece en la ley con la *declaratoria de utilidad pública e interés social*, lo que significa “primacía en todo lo referente a ordenamiento del territorio, urbanismo, planificación ambiental, fomento económico, valoración positiva en los procedimientos administrativos de concurrencia y selección, así como a efectos de expropiación forzosa” (Artículo 4).<sup>24</sup>

Además del establecimiento de funciones y competencias de las entidades del sector minero energético, en la Ley 1715 de 2014 se incluyen disposiciones para permitir la integración de las energías renovables al Sistema Integrado Nacional de Energía y se establecen mecanismos de trámite, tributarios y contables que benefician las inversiones de pequeña o gran escala:

- Entrega de excedentes a la red de distribución programando ampliaciones necesarias y redes en zonas no interconectadas.
- Mecanismos de venta de los excedentes de energía que entren al sistema nacional.
- Incentivos por sustitución de energía fósil por renovable en zonas no interconectadas.
- Financiación de proyectos con el Fondo de energías no convencionales y gestión eficiente de la energía – FENOGE.
- Incentivos tributarios: Reducción del impuesto a la renta; no cobro de IVA.
- “Exención del pago de los Derechos Arancelarios de Importación de maquinaria, equipos, materiales e insumos destinados exclusivamente para labores de preinversión y de inversión de proyectos con dichas fuentes. Este beneficio arancelario será aplicable y recaerá sobre maquinaria, equipos, materiales e insumos que no sean producidos por la industria nacional y su único medio de adquisición esté sujeto a la importación de los mismos”.

---

<sup>24</sup> ARTÍCULO 4o. DECLARATORIA DE UTILIDAD PÚBLICA E INTERÉS SOCIAL. La promoción, estímulo e incentivo al desarrollo de las actividades de producción y utilización de fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, se declara como un asunto de utilidad pública e interés social, público y de conveniencia nacional, fundamental para asegurar la diversificación del abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección del ambiente, el uso eficiente de la energía y la preservación y conservación de los recursos naturales renovables.

- Incentivo contable. “Para estos efectos, la tasa anual de depreciación será no mayor de veinte por ciento (20%) como tasa global anual. La tasa podrá ser variada anualmente por el titular del proyecto, previa comunicación a la DIAN”.

En esta ley 1715/2014 se le da atribuciones al gobierno, en coordinación con las corporaciones autónomas, para establecer planes y medidas de desarrollo y promoción de FNCER: energía procedente de biomasa forestal, repoblaciones forestales energéticas, biomasa agrícola, energía de residuos, energía geotérmica, pequeñas hidroeléctricas, energía solar y energía eólica.

En lo que se refiere a la energía eólica la ley establece que:

- “El Ministerio de Minas y Energía, directamente o a través de la entidad que designe para este fin, determinará requerimientos técnicos y de calidad a cumplir por las instalaciones que utilicen el recurso eólico como fuente de generación.
- El Gobierno Nacional, por intermedio del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, determinará los parámetros ambientales que deberán cumplir los proyectos desarrollados con energía eólica, así como la mitigación de los impactos ambientales que puedan presentarse en la implementación”. ( L.1715/014, Artículo 20)

Con ese marco la reglamentación se acelera desde 2015 a 2018, cuando se aprueban decretos y resoluciones que le dan garantías a las nueva inversiones. De esta manera se ha ido llenando vacíos en cuanto a excedentes de autogeneración a pequeña y gran escala, licencias, estudios de impacto ambiental, obligaciones tributarias, conectividad al sistema de interconexión eléctrica, créditos, exenciones, subsidios y certificaciones.

<b><i>Decretos y resoluciones que reglamentan la Ley 1715 de 2014</i></b>	
Decreto 2492 de 2014.	Por el cual se adoptan disposiciones en materia de implementación de mecanismos de respuesta de la demanda
Decreto 2469 de 2014	Decreto 2469 de 2014 "Por el cual se establecen los lineamientos de política energética en materia de entrega de excedentes de autogeneración"
Decreto 2143 de 2015	Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, en lo relacionado con la definición de los lineamientos para la aplicación de los incentivos establecidos en el Capítulo III de la Ley 1715 de 2014.
Resolución UPME 0281 de 2015	Por la cual se define el límite máximo de potencia de la autogeneración a pequeña escala
Resolución CREG 024 de 2015 .	Por la cual se regula la actividad de autogeneración a gran escala en el Sistema Interconectado Nacional (SIN)

Decreto 1623 de 2015	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1073 de 2015, en lo que respecta al establecimiento de los lineamientos de política para la expansión de la cobertura del servicio de energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional y en las Zonas No Interconectadas
Resolución Ministerio de Ambiente 1312 de 11 agosto de 2016	Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, requerido para el trámite de la licencia ambiental de proyectos de uso de fuentes de energía eólica continental y se toman otras determinaciones.
Resolución Ministerio de Ambiente 1283 de 8 agosto de 2016	Por la cual se establece el procedimiento y requisitos para la expedición de la certificación de beneficio ambiental por nuevas inversiones en proyectos de fuentes no convencionales de energías renovables - FNCER y gestión eficiente de la energía, para obtener los beneficios tributarios de que tratan los artículos 11, 12, 13 y 14 de la Ley 1715 de 2014 y se adoptan otras determinaciones
Decreto 348 de 2017 .	Por el cual se adiciona el Decreto 1073 de 2015, en lo que respecta al establecimiento de los lineamientos de política pública en materia de gestión eficiente de la energía y entrega de excedentes de autogeneración a pequeña escala
Resolución Ministerio de Ambiente 1988 de 2017.	PAI 2017 - PROURE (Programas para Exclusión IVA)
Resolución UPME 585 de 2017 ( )	Procedimiento ante UPME Exclusión de IVA
Resolución Ministerio de Ambiente 2000 de 2017 )	Procedimiento ante ANLA para exclusión de IVA
Decreto 1543 de 2017	Decreto 1543 de 2017 "Por el cual se reglamenta el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía, Fenoge"
Resolución CREG 167 de 2017	Resolución CREG 167 de 2017 "Por la cual se define la metodología para determinar la energía firme de plantas eólicas"
Resolución CREG. 201 de 2017	Resolución CREG. 201 de 2017 "Por la cual se modifica la Resolución CREG 243 de 2016, que define la metodología para determinar la energía firme para el Cargo por Confiabilidad, ENFICC, de plantas solares fotovoltaicas"
Decreto 570 de 2018	"Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, en lo relacionado con los lineamientos de política pública para la contratación a largo plazo de proyectos de generación de energía eléctrica y se dictan otras disposiciones"
Resolución CREG 015 de 2018	Por la cual se establece la metodología para la remuneración de la actividad de distribución de energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional.



Resolución CREG 030 de 2018	Por la cual se regulan las actividades de autogeneración a pequeña escala y de generación distribuida en el Sistema Interconectado Nacional
Resolución CREG 038 de 2018	Por la cual se regula la actividad de autogeneración en las zonas no interconectadas y se dictan algunas disposiciones sobre la generación distribuida en las zonas no interconectadas
Resolución 4 1286 dic 2016	PROURE 2017 – 2022-

## INCERTIDUMBRE EN EL USO DEL VIENTO Y DEL SOL

La orientación de la regulación ha sido facilitar las inversiones de empresas de diversa escala, nacionales, extranjeras y multinacionales y ampliar la oferta de energía renovable para consumo urbano, rural y en sectores de alta demanda o grandes consumidores. En ese impulso a las energías renovables, en sintonía con los acuerdos internacionales de cambio climático se han ido llenando vacíos de interés de los inversionistas pero no han estado en la agenda asuntos importantes como los siguientes:

- Regulación específica, detallada de los estudios de impacto ambiental y de derechos de los dueños de los predios y de las comunidades del área de impacto de macroproyectos;
- Apoyo prioritario a los proyectos comunitarios y étnicos de energía;
- Regulación sobre la propiedad del viento o del sol que se apropia para producir energía y los derechos que le corresponden al dueño del suelo que autoriza su uso para colocar un parque eólico o solar;
- Regulación de los derechos de los propietarios o vecinos viento arriba y viento debajo de un parque eólico;
- Regulación de contratos de arrendamiento, asociación o formas de reparto de beneficios entre propietarios del suelo e inversionistas promotores.
- Garantías a los derechos territoriales específicos de las comunidades indígenas y negras en regiones como la Guajira de altas potencialidades eólica y solar.
- Reglamentación para la aprobación de proyectos, certificación para bonos de carbón, CERs, estudios de impacto ambiental respetando como prerrequisito el consentimiento previo, libre e informado. (Desde antes de la instalación de torres de medición de viento y variables climáticas)

*La declaratoria de utilidad pública e interés social que incluye la cláusula de expropiación no resuelve las incertidumbres que aún quedan en el marco jurídico para inversiones en FNCER y es sabido por experiencias nacionales e internacionales que estas inseguridades jurídicas son problemáticas para inversionistas y dueños de los territorios.*

Como se ha señalado en otro capítulo la mayor inseguridad jurídica para inversiones de empresas externas en territorios colectivos étnicos, como es el caso de la Media y Alta Guajira, son los vacíos normativos que existen en Colombia en el tema de la consulta y el consentimiento previo, libre e

informado. La necesidad del consentimiento previo al inicio de cualquier iniciativa de inversión externa a las comunidades étnicas está claramente establecida en el Convenio de la OIT y en jurisprudencia nacional e internacional por tratarse de proyectos de alto impacto en el territorio colectivo y además por tener graves repercusiones en la pervivencia de los pueblos si no se hace con su consentimiento y en condiciones transparentes de beneficio. A esto hay que agregar que el recurso natural viento no está regulado por las mismas normas que rigen para la explotación minera o petrolera en el subsuelo: en el caso del viento se impone la concertación previa de los dueños del territorio que además se definen como propietarios del viento. (Valbuena 2019).

## LA REGULACIÓN DEL USO DEL VIENTO ES DISCUSIÓN ABIERTA EN VARIOS PAÍSES

**L**a perspectiva inmediata de autorización de decenas de proyectos de parques eólicos y solares lleva a reconocer la urgencia de actualizar la normatividad sobre los derechos de propiedad privada (individual y colectiva), que deben ser respetados al establecer las obligaciones y distribución de beneficios de diversas partes que intervienen para que sea posible la producción de energía eléctrica.

Las experiencias en muchos países en donde desde principios de este siglo se multiplicaron los proyectos de energía eólica, han mostrado que la inseguridad jurídica por vacíos o debilidad de la regulación en cuanto a la propiedad del viento y los derechos de los propietarios de los predios ha conducido a conflictos graves entre partes y con los Estados, llevando a pérdidas económicas, culturales y morales en los territorios de influencia de los proyectos.

### Oaxaca, los conflictos del viento

Un líder indígena en Oaxaca, México, nos habló de la dificultad de reclamar derechos cuando sin sujeción a leyes preexistentes, e incluso por encima de las existentes, se imponen proyectos anunciados como necesarios para la humanidad o al menos para el desarrollo. A esas prácticas las llamó “las dictaduras de la felicidad”. “Nos dijeron que la felicidad de México está en el viento que pasa por nuestro territorio y que pasa también la felicidad del mundo que necesita salvarse de los gases que mandan al aire los países más ricos. (...) Nos dijeron que con el desarrollo limpio también seremos felices en nuestros pueblos y con esas promesas no se pudo hablar de nuestros derechos, de la consulta y la información sobre los beneficios para nuestros pueblos. (...) Si pedimos información previa y detalle del negocio nos dicen que estamos opuestos al desarrollo o que somos enemigos del planeta y de la madre tierra que se está calentando”.

El istmo de Tehuantepec, Estado de Oaxaca al sur de México, está cruzado por fuertes y constantes vientos que vienen del pacífico y de la influencia de la corriente de Humboldt. Es un territorio privilegiado para el aprovechamiento del viento en la producción de energía eléctrica y por ello con el nuevo siglo y los cambios técnicos y problemas con la energía fósil, comenzaron a llegar empresas españolas, canadienses y hasta mexicanas a instalar aparatos de medición y luego

autogeneradores y 46 parques eólicos con una inversión acumulada que en 2018 supera 6.000 MW. <https://manufactura.mx/energia/2018/02/28/mexico-tendra-20-nuevas-centrales-eolicas>.

En una década, 2005 a 2015, Oaxaca, pasó a ser el primer productor de energía eólica en México con el 80% de los MW generados en todo el país. Las empresas desarrolladoras o inversionistas entraron en forma arrolladora con la lógica del que primero llega primero arranca y contaron con el apoyo de los gobiernos que abrieron las puertas con poca regulación y con la idea de arreglar en el camino las cargas. Pero el entusiasmo de los primeros años fue chocando cada vez más con el descontento de las comunidades indígenas dueñas del territorio que no imaginaron que de forma súbita su territorio estaría lleno de aspas, caminos, carreteras, vigilantes, gente llegada de todos lados, cercados, edificios para máquinas, redes de transmisión eléctrica y obligaciones para los pueblos a 30 y 60 años a cambio de pocos beneficios. <http://www.sinembargo.mx/01-04-2015/1298234>

Las protestas de los pueblos de Oaxaca han presionado para que la regulación y los modelos de contratos y convenios superen los problemas que han llevado a conflictos fuertes que incluyen reclamos internacionales ante el Banco Interamericano de Desarrollo que financia a algunas empresas, los relatores de Naciones Unidas sobre derechos territoriales y ambientales y derechos étnicos; también se multiplicaron las quejas y demandas ante tribunales, autoridades federales y del Estado. Las protestas han incluido bloqueos de vías, manifestaciones, foros y debates en Oaxaca y en Ciudad de México. Como respuesta a tanto conflicto la ley de energía aprobada en México en 2014 buscó llenar vacíos de las normas vigentes y ofrecer garantías a inversionistas y comunidades; con ese paso adelante, que para muchos es insuficiente,<sup>25</sup> se proyectan nuevas inversiones superiores a US\$6.000 millones de dólares para llegar en México a una oferta de energía eólica cercana al 20% del total de energía eléctrica del país. Los críticos de la ley eléctrica de 2014 señalan que colocó los derechos de los inversionistas por encima de los derechos territoriales y de propiedad del suelo:

“...esta ley establece el carácter de “utilidad pública”, respecto de la ocupación o afectación superficial de inmuebles, para el desarrollo de las actividades de la industria eléctrica. Esta situación especial de utilidad pública, ya establecida en la ley, significa que los terrenos, sean de quienes sean, deberán abrirse a un proceso de negociación para ser objeto de la llamada “ocupación superficial” por parte de los desarrolladores.

Esta ley al parecer pretende proteger los intereses de los propietarios y ocupantes mediante la formalización por escrito de las ofertas por los terrenos, la inclusión de testigos sociales durante la celebración de las negociaciones sobre los mismos, una obligación de pago “proporcional” al uso de éstos, y al proporcionar la asesoría de la Procuraduría Agraria a los ocupantes de terrenos ejidales o comunales ([Ley de la Industria Eléctrica, 2014, arts. 71-76](#)).

---

<sup>25</sup> La ley se limita a tan sólo tres artículos en todo el proyecto en los que se enuncian los principios de sustentabilidad y de respeto a los derechos humanos de las comunidades y pueblos indígenas de las regiones en las que se pretenda desarrollar algún proyecto de la industria ([Ley de la Industria Eléctrica, 2014, arts. 117-120](#)).

Sin embargo, la calificación de utilidad pública que esta ley confiere a la industria eléctrica podría hacer de la negociación una mera simulación pues, al final de cuentas, impone a los propietarios de los terrenos la obligación de cederlos. Al denominarla “de utilidad pública” la ley ya ha dictado que la industria tiene prelación sobre el uso de los terrenos sobre cualquier otro, aunque la vida y sustento de los pobladores dependa de ellos.<sup>30</sup> Por estas razones, las negociaciones se desarrollarán bajo condiciones de presión sustancial sobre los propietarios; resultado de una reforma con un fuerte enfoque del desarrollo económico de la industria y una baja ponderación de la cuestión social”.<sup>26</sup>

El tono del conflicto en Oaxaca lo revelan titulares como el de la crónica de Daniela Barragan, publicada en 2015 por el portal Sin embargo: Parques eólicos: la cara del despojo en el istmo de Tehuantepec. La crónica menciona señalamientos de líderes como Battina Cruz, vocera de la Asamblea de los Pueblos Indígenas del Istmo de Tehuantepec en Defensa de la Tierra y el Territorio, que habla de:

“una etapa de reconquista” de empresas en su mayoría españolas que muchas veces “llegan con el Gobierno –sea federal, estatal y municipal– y éste les da permisos para entrar a los territorios, *con lo que las empresas compran gente, ya sean autoridades agrarias y civiles*”. “Las empresas entran, firman contratos y todo es con gente que no sabe hablar español, que no saben leer ni escribir. Esos contratos son de 30 años, que se renuevan automáticamente por otros 30 años y con la posibilidad de renovarse otros 30. Para ese periodo de tiempo esas tierras ya son de ellos, se las apropian”.

Estudios académicos como el realizado por Sergio Juárez-Hernández y Gabriel León<sup>27</sup>, han analizado el *modus operandi* de algunas de las empresas pioneras en Oaxaca que han contado con el beneplácito de las autoridades generando incertidumbre para todas las partes. Según Hernández y León, se presentan irregularidades como las siguientes:

- ✓ Las empresas eólicas limitan la información sobre sus proyectos a algunos aspectos técnicos, enfocándose en lo referente a los pagos por el usufructo de las tierras, al tiempo que desestiman o eluden hablar sobre sus eventuales efectos adversos.
- ✓ La información llega sólo a los propietarios de las tierras dentro de los polígonos de los proyectos; el resto de los habitantes, aun siendo de la misma comunidad, no recibe información alguna.
- ✓ Las empresas no revelan cuestiones clave como el precio al que venderán la electricidad y los términos en que será distribuida, limitando con ello las posibilidades de los dueños de las tierras de negociar una repartición más equitativa de las ganancias.

<sup>26</sup> [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-84212016000200485](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212016000200485)

<sup>27</sup> Sergio Juárez-Hernández y Gabriel León, 2014. Energía eólica en el istmo de Tehuantepec: desarrollo, actores y oposición social. En la Revista Problemas del Desarrollo, 178 (45), julio-septiembre 2014. Consultado en [https://ac.els-cdn.com/S030170361470879X/1-s2.0-S030170361470879X-main.pdf?\\_tid=a029b103-4a8b-4f03-b702-c3e9d202ab10&acdnat=1548365554\\_22a055a62a98d56f646f4e8c82e0aeea](https://ac.els-cdn.com/S030170361470879X/1-s2.0-S030170361470879X-main.pdf?_tid=a029b103-4a8b-4f03-b702-c3e9d202ab10&acdnat=1548365554_22a055a62a98d56f646f4e8c82e0aeea)

- ✓ Ninguna instancia gubernamental participa en la difusión de información suficiente entre la población.
- ✓ En contraste, las empresas eólicas disponen de estudios técnicos y económicos detallados para la toma de decisiones.
- ✓ En territorios colectivos, ejidales, comunales de pueblos indígenas, no se hace la consulta previa para el consentimiento libre e informado. Se hacen conversaciones muy limitadas que se presentan como cumplimiento de ese requisito legal: muchas veces se limitan a lograr el acuerdo de líderes y autoridades compradas.
- ✓ Las contraprestaciones que se incluyen en los contratos dependen del manejo que cada empresa le da a la comunidad o propietarios del área del parque, sin una sustentación en la rentabilidad del negocio y la valoración del aporte que significa la entrega de predios y territorios para la producción de energía.

El cuadro resume las principales causas de oposición social a los proyectos eólicos en el istmo de Tehuantepec<sup>28</sup>:

Arrendamiento de tierras	Participación comunidades	Efecto en el desarrollo local	Afectaciones ambientales
-Información escasa -Falta de orientación y asesoría -Condiciones de los contratos de arrendamiento -Monto de las contraprestaciones -Fragmentación de núcleos agrarios	-No hay una consulta previa, libre e informada -Cooptación de representantes de comunidades -División y confrontación de las comunidades -Bloqueo a proyectos eólicos comunitarios	-El grueso de los empleos son temporales -Afectaciones a las actividades de sustento de la población -Obras de infraestructura social de bajo impacto -Concentración de los beneficios económicos por las empresas eólicas	-Deterioro de suelo agrícola -Pérdida de biodiversidad (muerte de aves y murciélagos) -Generación de ruido

<sup>28</sup> Henández y León, 2014. Idem

## EXPERIENCIAS INTERNACIONALES HACIA EL NUEVO DERECHO DEL VIENTO

La experiencia de México no es la única que ilustra los conflictos que se presentan cuando se presentan transformaciones vertiginosas por inversiones de interés social, que son reconocidas como positivas pero no cuentan con un marco jurídico adecuado ni consideran los derechos de las comunidades locales.

En todos los países en donde se han multiplicado los proyectos de energía eólica se ha llegado rápidamente a la conclusión de la insuficiencia de las leyes en la definición del derecho del viento, o al viento. Las nuevas realidades tecnológicas muestran que no basta con hacer interpretaciones de los viejos códigos o de repetir lugares comunes que han quedado desuetos como aquellos que dicen que el aire y el viento no tienen dueño o que el dueño es el que lo necesite o lo use. A título de ejemplo aquí resumimos algunas discusiones que se han hecho en Chile, España y México sobre este asunto de la propiedad del viento en la producción de energía.

En la Revista *Chilena de Derecho* se han publicado varios artículos que aportan al nuevo derecho sobre el viento y el punto de partida es reconocer que el derecho real sobre el suelo establece derechos sobre el viento que atraviesa el perímetro de un predio pero que la transformación en energía eléctrica de la energía cinética o de movimiento que tiene ese viento que pasa a cada instante requiere un proceso técnico, de trabajo y una inversión que hace quien construye la torre y pone a operar las turbinas y todo el sistema de generación. Los dilemas de propiedad los resume Ernesto Vargas Weil afirmando que, “En la medida que el viento (o la energía contenida en él) no ha sido declarado normativamente como un bien nacional de uso público (como el agua) ni un bien propiedad del Estado (como las minas)<sup>36</sup>, su apropiación parece estar abierta a los particulares conforme a las reglas generales y garantizada constitucionalmente (artículo 19 N° 23(1) de la Constitución Política de la República, "CPR") Por lo tanto, más allá de su calificación jurídica, el viento parece estar convirtiéndose, en los hechos, en un bien valioso, rival y excluible, susceptible de ser sometido a la lógica del dominio privado”.<sup>29</sup>

La tesis de derechos de propiedad del viento como derechos del propietario del predio donde se ubica un parque es similar a las tesis sobre propiedad del agua lluvia que cae en un terreno y que se considera un activo de quien ejerce el dominio como señor y dueño. El desarrollador o inversionista accede al insumo para la producción de la energía eólica que es un bien nuevo, con un valor agregado mediante el trabajo y la tecnología que aporta. Al propietario del predio, por su condición de dueño, le corresponden derechos de renta y de uso de la tierra y de su atributo, el viento.

---

29 Ernesto Vargas Weil\* 2017. HACIA UN SISTEMA DE PROPIEDAD PRIVADA SOBRE EL VIENTO EN CHILE, Revista chilena de derecho versión On-line ISSN 0718-3437.Rev. chil. derecho vol.44 no.1 Santiago abr. 2017 \*Universidad de Chile, Chile.

Sin embargo esa tesis de propiedad exclusiva del viento y su reparto entre dueño del predio y desarrollador capitalista, es cuestionada por quienes llaman la atención sobre la exclusión que estos le imponen a los vecinos “viento abajo” e incluso “viento arriba”. En un corredor de viento varios predios o el conjunto del territorio de una comunidad, son potenciales productores de energía eólica, de modo que el montaje de un parque excluye de esa posibilidad a otros que han reclamado que el viento es atributo de su propiedad. Los estudios sobre este tema han señalado que la *sombra de viento* de un parque eólico puede afectar las corrientes de aire hasta 60 km abajo de su ubicación<sup>30</sup>. Lo que significa un detrimento para quienes no llegaron primero con las instalaciones.

Algo similar ocurre con las aguas y los derechos de uso aguas arriba y aguas abajo de un punto de interés. Y aunque es similar es distinto por los intereses en juego y los bienes apropiados, lo que sugiere la conveniencia de hacer un desarrollo específico del derecho del viento en la producción de energía eólica.

Mercedes Lafuente Benaches, de la Universidad de Valencia, en su texto sobre la valoración de la aptitud eólica en el justiprecio del suelo<sup>31</sup>, recuerda que si bien se ha catalogado al viento como un recurso renovable es también cierto que su utilización como materia prima en *la generación de energía eléctrica puede ser un recurso que se agota, no renovable* en determinada ubicación geográfica: los aerogeneradores modifican la dirección y velocidad del viento que golpea sus aspas/palas de modo que si se incrementa su número en un parque y en parques colindantes la aptitud o potencialidad de uso de ese viento como fuente de energía disminuye y puede llegar a ser no apto para otro parque en la zona de impacto de las primeras instalaciones. En otros términos, el incremento de aerogeneradores en un corredor específico puede generar rendimientos decrecientes en la sombra “viento abajo”.

---

30 Ernesto Vargas Weil, 2017. Hacia un sistema de propiedad privada para el viento. TOMADO DE [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-34372017000100002](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34372017000100002)

31 El Tribunal Superior de Justicia de Castilla-La Mancha, en sentencia de 8 de julio de 2011, declara que, como consecuencia de la implantación en la misma zona de distintos parques eólicos, se puede «agotar el uso industrial del viento».

## EL VIENTO ES UN BIEN RIVAL

La capacidad del viento para regenerarse hace parecer que este fuera una fuente ilimitada de energía. Por lo mismo, se tiende a asumir que el viento se comporta económicamente como un bien no rival.

Sin embargo, el viento (propriadamente, la energía cinética del viento) no es completamente infinita. El uso de un aerogenerador para extraer la energía cinética del viento crea un "efecto de sombra" en el área viento abajo (es decir, el área que está a "sotavento" o tras el aerogenerador).

En ese sector el viento es más lento y turbulento y, por lo tanto, menos adecuado para la generación de energía eléctrica.

La sombra de un solo aerogenerador comercial puede ser de hasta 700 metros y la de una granja eólica completa puede alcanzar hasta los 60 kilómetros. En consecuencia, dependiendo de la proximidad de los aerogeneradores o granjas eólicas relevantes, el viento tiene una naturaleza económica diferente. Cuando los generadores están suficientemente alejados, el viento se comporta como un bien público (o sea, es no rival); pero cuando están próximos, el viento tiende a convertirse en un bien rival.

La proliferación de proyectos de energía eólica en Chile hace cada vez más probable que surja este segundo escenario. En consecuencia, resulta crítico determinar si existe en Chile un derecho a excluir a otro del uso de viento y, en ese caso, quién es su titular. Dicho de otra forma, es esencial abordar el asunto de la propiedad sobre el viento; o, si se prefiere, del derecho a aprovechar el viento y la energía contenida en él.

**Ernesto Vargas Weil, 2017. Hacia un sistema de propiedad privada para el viento. TOMADO DE [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-34372017000100002](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34372017000100002)**



Estas consideraciones indican que no es suficiente con distinguir en cada terreno de ubicación de un parque eólico los derechos de propiedad del suelo y de uso del viento en su cielo y derechos del desarrollador por la producción.<sup>(Vargas 2017)</sup>. Además de derechos privados individuales merecen consideración especial los pueblos étnicos y sus derechos por la propiedad colectiva.

En muchos países existe la calificación de “utilidad pública e interés social” a los proyectos de energías renovables y en particular a la eólica. Y esto remite a la comparación y distinción entre el derecho sobre el viento en la producción de energía y la que corresponde a la explotación minera, de hidrocarburos o, de otra parte, la del agua. En los países en donde más ha avanzado la industria de energías renovables, también se presentan los mayores avances en regulación y jurisprudencia incluyendo las atribuciones que corresponden al Estado.

En España la ley básica considera al aire y al viento como bienes que no son de dominio público ni propiedad del Estado. A su vez, la energía eólica como resultado de un proceso industrial no es de dominio público y al Estado le cabe la atribución de regular los negocios entre las partes involucradas mediante las normas generales de energía eléctrica y aquellas que ordenan las autorizaciones, relaciones contractuales y obligaciones por impactos ambientales. Francisco Delgado y otros profesores de la Universidad de Castilla-La Mancha, afirman al respecto que

“ (...) es importante recordar que ni la energía eólica es un bien de dominio público ni la actividad de producción de electricidad a partir de ella constituye un servicio público. Por el contrario, el legislador básico reconoce que se trata de una actividad sometida a la libre iniciativa empresarial, lo que limita las posibilidades del regulador al conformar el régimen jurídico de la autorización ...”

Y al mismo tiempo deja abierta la reflexión sobre atribuciones del Estado que deben ser objeto de nuevas normas: “no obstante, que la actividad empresarial de producción de energía eléctrica a través de la energía eólica obtiene una utilidad económica del viento y, por tanto, la actividad, que no el aire –que sigue siendo objeto de un uso inocuo, por lo que debe seguir manteniendo su carácter común-, podría ser objeto de una reserva formal al sector público. Ahora bien, ni dicha reserva ha existido nunca ni la normativa vigente comunitaria y estatal se orienta en ese sentido”.<sup>32</sup>

Esa tensión entre derechos individuales, libre empresa y derechos colectivos, ha llevado a precisar aspectos importantes como los alcances de las expropiaciones basadas en la declaración de proyectos como de interés social o en el reconocimiento de impactos asociados a la adjudicación exclusiva a favor del desarrollador; los citados profesores llaman a tener en cuenta que:

“la instalación de un parque eólico acarrea unos perjuicios permanentes sobre todas las fincas circundantes, en forma de mermas cinegéticas, contaminación acústica, degradación

---

<sup>32</sup> EL RÉGIMEN DE APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA EÓLICA EN CASTILLA-LA MANCHA - Francisco Delgado Piqueras Nuria Garrido Cuenca - Profesores de la Facultad de Derecho de la Universidad de Castilla-La Mancha. [https://huespedes.cica.es/gimadus/21/02\\_el\\_regimen\\_de\\_aprovechamiento.html](https://huespedes.cica.es/gimadus/21/02_el_regimen_de_aprovechamiento.html)

paisajística, imposibilidad de actividades recreativas y de turismo rural que, en suma, deprecian su valor. Sin embargo, en la práctica, únicamente los propietarios de los terrenos físicamente ocupados por los aerogeneradores e instalaciones auxiliares del parque reciben alguna compensación por parte de la empresa explotadora, normalmente en virtud de acuerdos y a precios que para cualquier observador informado resultarían leoninos,..” (Delgado 2015)

## ASOCIACIÓN DE PROPIETARIOS Y ENERGÍA EÓLICA COMUNITARIA

El modelo de negocio que domina en muchos países Latinoamericanos (como Uruguay, México, Chile, Argentina), se centra en la relación propietario – empresas inversionistas para un negocio privado autorizado y vigilado por el Estado; ese modelo incluye contratos de arrendamiento, servidumbre y otras figuras de autorización del uso exclusivo y excluyente del terreno. Sin embargo en países de vanguardia en energía eólica, como Dinamarca, Alemania, Estados Unidos y Japón tienen un papel cada vez mayor las formas asociativas de propietarios que producen energía, la participación como accionistas cuando intervienen grandes inversionistas y los modelos de energía comunitaria renovable.

“En Dinamarca, por ejemplo, las turbinas de viento deben ser, por ley, propiedad de los consumidores de electricidad: los proyectos suelen ser propiedad de varios individuos que colaboran en una “alianza eólica”, en la que los aliados casi siempre son propietarios de tierras y agricultores (debido a la naturaleza predominantemente rural de la población danesa); como resultado, en Dinamarca 20% de la electricidad proviene del viento y 85% de la misma es propiedad de los habitantes de comunidades danesas. En Suecia, esta forma de propiedad se desarrolló a través de comunas inmobiliarias y cooperativas de consumidores, tanto locales (que venden a la red) como, a últimas fechas, nacionales (que venden la energía a sus miembros). Alrededor de 10% de la capacidad eólica instalada del país es de propiedad comunitaria”.<sup>33</sup>

En Canadá y Estados Unidos, desde principios de este siglo se ha promovido la energía comunitaria que “significa que los miembros de la comunidad *son propietarios del proyecto y ejercen cierto control sobre él*, ya sea mediante una cooperativa o como grupo de propietarios de los terrenos en que se asienta un proyecto, como propietarios de una pequeña empresa o como residentes y dueños de los hogares que viven y trabajan con la instalación diariamente”.

Los beneficios de este modelo de energía comunitaria renovable son económicos, ambientales y sociales, como explica la Guía elaborada por la Asociación de Energía Sustentable de Ontario (*Ontario Sustainable Energy Association*, OSEA) para el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Canadá. En los últimos 10 años se han multiplicado las comunidades de

---

<sup>33</sup> <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xx/docs/10.18.pdf> MODELOS DE NEGOCIOS DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR EÓLICO Área de investigación: Entorno de las Organizaciones Eduardo Martínez Mendoza Universidad del Istmo México ed\_mtz@hotmai.com Luis Arturo Rivas Tovar ESCA Santo Tomás Instituto Politécnico Nacional México larivas33@hotmail.com Paola Selene Vera Martínez Facultad de Contaduría y Administración Universidad Nacional Autónoma de México México ps.vera@gmail.com

energía que producen en pequeña escala para su propio consumo, reduciendo costos y brindando oportunidades económicas a los asociados. Los excedentes de producción los venden al sistema eléctrico para uso regional o nacional.<sup>34</sup> (Comisión para la Cooperación Ambiental, 2010)

## Coda

En la Guajira se está en la fase inicial de trámites y consultas para la instalación de parques eólicos que en las próximas décadas cambiarán la realidad de toda la península y la matriz de energía eléctrica de Colombia. La mayoría de las inversiones se están proyectando en territorio del pueblo Wayúu y significan una extraordinaria oportunidad para las comunidades y todos los actores que se alinean con la transición hacia energías renovables y alternativas ante el cambio climático.

Las experiencias internacionales invitan a la debida diligencia de todas las partes interesadas para evitar los errores que han llevado a serios conflictos como los de Oaxaca y a asimetrías a favor de las empresas desarrolladoras/inversionistas que han impuesto en muchas partes modelos de negocios con cláusulas leoninas y sin consentimiento previo, libre e informado de las comunidades involucradas y los propietarios individuales o colectivos de tierras y territorios.

La transparencia y el rechazo a la corrupción se han invocado en esta ola mundial de crecimiento de la energía eólica y de otras energías renovables. Y esto exige la presencia del Estado sujeta a las leyes y convenios internacionales y a nuevas regulaciones que eviten conflictos animados por la arbitrariedad.

La transición eólica que se ha iniciado en La Guajira es de trascendental importancia para todo Colombia, para las empresas y en especial para las comunidades que son las dueñas del territorio. Se está a tiempo para que la redefinición del territorio del pueblo wayúu ocurra con su pleno consentimiento basado en información suficiente, oportuna y previa al inicio de todo proyecto. Como se trata de energía limpia también los procesos deben ser con juego limpio en un *gana – gana* para todas las partes.

---

<sup>34</sup> Comisión para la cooperación ambiental. 2010. Guía para el desarrollo comunitario de proyectos de energía renovable. Quebec.

## ABREVIATURAS

AEI: Agencia Internacional de Energía  
ANLA: Agencia Nacional de Licencias Ambientales  
CERs: Certificados de Emisiones Reducidas  
CGR: Contraloría General de la República  
Corpoguajira: Corporación Regional de La Guajira  
CREG: Comisión de Regulación de Energía y Gas  
ECDBC: Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbón  
EGP: Enel Green Power  
EIA: Estudio de Impacto Ambiental  
EPM: Empresas Públicas de Medellín  
FCP: Fondo Prototipo del Carbono  
FENOGE: Fondo de Energías Renovables y Gestión Eficiente de la Energía  
FV: Fotovoltáica  
GW: Un gigavatio equivale a 1.000 KW o un millón de vatios.  
HELE: High efficiency low emission coal.  
IRENA: Agencia Internacional de Energía Renovable  
ISAGEN: Empresa privada de generación y comercialización de energía  
IVA: Impuesto al valor agregado  
KW: Un Kilovatio, equivale a 1.000 vatios.  
Minminas: Ministerio de Minas y Energía  
PE: Parque Eólico  
PMA: Plan de Manejo Ambiental  
PROURE: Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía  
SIN: Sistema Interconectado Nacional  
TIR: Tasa Interna de Retorno  
UPME: Unidad de Planeación Mineroenergética del Ministerio de Minas  
W: Vatio  
WCA: Asociación Mundial del Carbón  
WESP: Wayúu S.A.S. ESP

## GLOSARIO

**Acuerdo de París:** Firmado en 2015 por 96 países, el Acuerdo estableció mantener el incremento de la temperatura del planeta por debajo de 2 °C de los niveles preindustriales y hacer el mayor esfuerzo para no sobrepasar 1,5 °C; aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos; regular las corrientes financieras para que las inversiones sean compatibles con el desarrollo sostenible.

**Adaptación al cambio climático.** La adaptación significa ajustarse, tanto a los efectos ya observados de un clima cambiante, como a los efectos esperados derivados de futuras trayectorias del cambio climático. Este ajuste, conocido entonces como adaptación, significa tanto reducir la vulnerabilidad a los riesgos climáticos / a la variabilidad climática como aumentar la resiliencia climática en sistemas sociales, naturales y económicos. (Molina M, Sarukhán J., & Carabias J. 2017)

**Bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).** Gas que forma parte de la atmósfera terrestre y que se produce de forma natural en los procesos de respiración de todos los organismos, y también como subproducto de la quema de combustibles fósiles y biomasa, de la deforestación de bosques y selvas, y otros procesos industriales. En términos de su abundancia, es el principal gas de efecto invernadero que afecta el equilibrio energético del planeta. Es el gas de referencia frente al cual se comparan otros gases de efecto invernadero (Molina M et al 2017).

**De-carbonización.** Menor consumo de carbón como fuente de energía.

**Descarbonización.** Reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero que producen aumento peligroso del efecto invernadero en la atmosfera del planeta tierra. Se reducen con el menor uso de energía basada en carbón térmico, petróleo, gas, deforestación.

**Dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e).** Es la unidad de medición que compara el potencial de calentamiento global de cada uno de los gases de efecto invernadero con respecto al dióxido de carbono.

**Efecto invernadero.** Se produce por la absorción de radiación infrarroja emitida por la superficie de la tierra, ocasionada por algunos gases presentes en la atmósfera (GEI) y cuya consecuencia es el calentamiento de la atmósfera.

**Energía eólica.** Energía que se produce utilizando el viento en movimiento para transformarlo en fuerza que opera un aerogenerador.

**Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE).** Son aquellos recursos de energía disponibles a nivel mundial que son ambientalmente sostenibles, pero que en el país no son empleados o son utilizados de manera marginal y no se comercializan ampliamente. Se consideran FNCE la energía nuclear o atómica y las FNCE. Otras fuentes podrán ser consideradas como FNCE según lo

determine la UPME.

**Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER).** Son aquellos recursos de energía renovable disponibles a nivel mundial que son ambientalmente sostenibles, pero que en el país no son empleados o son utilizados de manera marginal y no se comercializan ampliamente. Se consideran FNCER la biomasa, los pequeños aprovechamientos hidroeléctricos, la eólica, la geotérmica, la solar y los mares. Otras fuentes podrán ser consideradas como FNCER según lo determine la UPME.

**Gases de Efecto Invernadero.- GEI.** Son aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y remiten radiación infrarroja.

**Matriz de consumo de energía. (También canasta de energía).** En una imagen (tabla, gráfico, lista) se indica el consumo de energía de un país o región discriminando la fuente primaria que puede ser: fósil (carbón, petróleo, gas); atómica o nuclear; hidráulica; eólica; solar; biomasa; volcánica; de las olas del mar.

**Mecanismos de Desarrollo Limpio “MDL”.** Contemplan la realización de proyectos de reducción o de captura de GEI en países en vía de desarrollo como Colombia (Artículo 12 Protocolo de Kioto).

**Mitigación de cambio climático:** Cualquier tipo de actividad que reduzca las emisiones de gases de efecto invernadero o a través de la captura de carbono que llevan a cabo los sumideros como los bosques .

**Sistema Integrado Nacional:** La Ley de Industria Eléctrica No. 272 define como **Sistema Interconectado Nacional (SIN)** el conjunto de centrales de generación eléctrica y **sistemas** de distribución que se encuentran **interconectados** entre sí por el **Sistema** Nacional de Transmisión (SNT)

**Transición energética.** En la actualidad se llama así al paso desde una situación en la cual predomina el uso de energía de origen fósil a otra en la cual cada vez pesa más porcentualmente el uso de energía renovable.

**Vulnerabilidad climática.** Es la propensión o predisposición a ser afectado negativamente por el cambio climático