

Revista de Estudios Marítimos y Sociales

Publicación científica de carácter semestral

Año 14 - Número 18 - Enero de 2021 - Mar del Plata - Argentina - ISSN 2545-6237

La transición energética en disputa: del tablero geopolítico a la dimensión societal

The energy transition in dispute: from the geopolitical board to the societal dimension

Martín Kazimierski*

Universidad de Buenos Aires (UBA). Instituto de Estudios de América Latina y el Caribe (IEALC). Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

Correo electrónico: martin.kazimierski@gmail.com

* Licenciado y doctorando en Geografía por la UBA (Universidad de Buenos Aires). Investigador en formación del IEALC-UBA (Instituto de Estudios de América Latina y el Caribe) y becario por el CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas), Argentina. martin.kazimierski@gmail.com



La transición energética en disputa: del tablero geopolítico a la dimensión societal

The energy transition in dispute: from the geopolitical board to the societal dimension

Martín Kazimierski*

Recibido: 9 de enero 2020

Aceptado: 27 de abril 2020

Resumen

La cuestión energética se vislumbra como una de las problemáticas más relevantes del siglo XXI, donde las acciones para promover las energías renovables y traccionar la denominada transición energética se han vuelto cada vez más populares. Estas dinámicas, lejos de tratarse de una cuestión técnica o tecnológica, se reflejan en múltiples propuestas y modelos de generación, gestión y consumo de la energía, los cuales cruzan transversalmente todas las políticas de desarrollo. Este trabajo indaga entre las diferentes trayectorias de la transición energética y las condiciones geográficas de las cuales emergen, con el objetivo final de comprender qué tipos de institucionalidades viabilizarán las transformaciones energéticas, de qué manera, cuáles son las relaciones entre el nivel local, nacional y global, y cuáles son las lógicas más importantes que lo marcan.

Palabras clave: energía renovable - transición energética - geopolítica - economía verde - posdesarrollo

Abstract

The energetic dimension is seen as one of the most relevant problems of the 21st century, where actions to promote renewable energies and drive the so-called energy transition, have become increasingly popular. These dynamics, far from being issues related to technique or technology, are reflected in multiple proposals and models of energy generation, management and consumption, which transversally cross all development policies. This paper investigates the different trajectories of the energy transition and the geographical conditions from which they emerge, with the final objective of understanding what types of institutions will make energy transformations viable, in what way, what are the relationships between the local, national and global levels, and what are the most important logics involved.

Key words: renewable energy - energy transition - geopolitics - green economy - post-development

* Licenciado y doctorando en Geografía por la UBA (Universidad de Buenos Aires). Investigador en formación del IEALC-UBA (Instituto de Estudios de América Latina y el Caribe) y becario por el CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas), Argentina. martin.kazimierski@gmail.com



Introducción

La energía naturalmente juega un papel crítico en la determinación de la forma y el carácter de nuestra sociedad contemporánea. En los últimos 200 años, tras milenios en estado energético estacionario, gozamos de un “oasis energético” en el que consumimos la fuerza fósil históricamente acumulada, disipándola sin fin. Sus cualidades energéticas han permitido erigir la mayor red de infraestructura jamás construida, dando paso a la globalización de la economía, donde nuestra civilización se soporta, de principio a fin, sobre los 17 terawatt (tw) desatados por el petróleo, el gas y el carbón [IEA 2018].

Ahora bien, la actualidad marca que nuestro planeta se encuentra de cara a una crisis socioecológica sistémica sin precedentes, y con consecuencias devastadoras [Chakrabarty 2009, Fernández Durán 2010]. Pese a la multicausalidad de esta delicada situación, existe una arista clave para comprenderla: el despliegue de un patrón energético dependiente de los combustibles fósiles, de naturaleza finita, calidad decreciente y carácter contaminante. En este sentido, el reconocimiento de que los combustibles fósiles se agotan y que su combustión influye en nuestro clima, nos obliga a pensar en la era post-fósil, lo que implica transformar los sistemas nacionales de energía lejos de la producción y el consumo masivo de estos recursos, y encaminarnos hacia un sistema más eficiente basado en fuentes renovables y limpias. Con esto nos referimos a fuentes que fluyen continuamente en la biósfera y que no producen efluentes líquidos o gaseosos contaminantes, como la energía eólica, solar, hidráulica, entre otras [Honty 2012].

Ya para fines de los años ‘70 del siglo pasado, en Alemania, surge el término *Energiewende*, más conocido como *transición energética*, como una propuesta de quienes buscaban transformar el sistema energético a través de la proliferación de energías alternativas a las nucleares y fósiles [Schönberger 2013]. Esta ha evolucionado de diversas formas, partiendo como un proceso de sustitución de fuentes, para referirse a una transformación radical de la infraestructura energética, el ascenso de una industria verde, o el pasaje hacia una sociedad más desmaterializada y una energía desmercantilizada [Bermejo 2013, Bertinat 2013, Cubillo-Guevara 2016, Fornillo 2017, Rifkin 2011]. Es así que al día de hoy existe una elevada incertidumbre acerca de cómo se desarrollará la



transición, quién la gobierna, y qué es lo que esto comprende, derivando en múltiples usos y apropiaciones [Bulkeley y Castán Broto 2013].

En este trabajo, a modo genérico, nos referimos a la transición energética como un cambio estructural del sistema energético, pero que puede ser abordado en dos niveles: (1) a nivel técnico, se trata de un proceso de transición desde una estructura basada en energías fósiles y nucleares, hacia un sistema basado en energías renovables y limpias relativamente descentralizadas; y (2) a nivel político, como un proceso de lucha desde abajo que se opone no sólo a las energías contaminantes (ya sean nucleares o fósiles), sino también a la centralidad de las estructuras de poder que dominan el sector, propugnando un sistema espacialmente descentralizado, económicamente desconcentrado y políticamente democratizado.

En este marco, la discusión real contemporánea en torno a la transición no radica en el potencial técnico de las tecnologías de energía renovable, ampliamente destacados por organismos como la Agencia Internacional de la Energía (IEA, por sus siglas en inglés) o la Agencia Internacional de las Energías Renovables (IRENA), sino cómo este potencial puede realizarse y contribuir sustancialmente a una transformación del sector. Concretamente, hablamos del pasaje de un sistema contaminante, centralizado y concentrado, hacia un incremento sustantivo del control comunitario del sistema y la construcción social de la energía, más que como mercancía, como un derecho [Bertinat 2013, Acosta et al. 2013].

Para Bulkeley y Castán Broto [2013], existe un juego de poder en la política para la gestión de la transición, sobre cuándo y cómo decidir e intervenir. Argumentan que una forma importante en la que se ejerce este poder es a través de estudios de cambio climático e intervenciones a nivel urbano, y muestran que las constelaciones de actores detrás de estos experimentos pueden ser considerables entre diferentes partes del mundo.¹

En consecuencia, en este estudio nos proponemos problematizar la *cuestión energética* a través de explorar las múltiples propuestas que surgen en nombre de la transición. Allí

¹ Por ejemplo, los autores afirman que el sector privado es particularmente activo en los experimentos asiáticos sobre el cambio climático, mientras que la mayoría de los experimentos en América Latina se concentran en el sector del transporte.



destacamos, por un lado, una transición “desde arriba”, colonizada desde las altas esferas del poder, a través de propuestas que emergen desde el *Desarrollo Sostenible* o la *Economía Verde* [PNUMA 2011, OCDE/IEA 2011]; y por otro, una transición promovida “desde abajo”, es decir, desde las iniciativas locales, entendiendo lo local entre una gama de opciones hacia el interior de los territorios nacionales y transversal a los grupos sociales minoritarios.

Consideramos que el significado social de la tecnología renovable (y de las posibles transiciones) varía considerablemente dependiendo de la escala geográfica de su despliegue, es decir, según el modo en el que opere (local, nacional, regional, global), el actor que lo impulse (civil, gubernamental, intergubernamental, privado), y al tipo de usuario que esté destinado (servicio público, proveedor privado, comunidad, etc.). Además, estas relaciones entre las diferentes trayectorias de la transición y las condiciones geográficas de las cuales emergen, delinear modos de instalar y expandir la infraestructura energética, reconociendo varias formas de organización: sistemas aislados, comunales, regionales y de conexión nacional, e incluso a nivel continental, como es el caso europeo [Rifkin 2011]. Así, el objetivo final es, en última instancia, comprender qué tipos de institucionalidades viabilizarán las transformaciones energéticas, de qué manera, cuáles son las relaciones entre el nivel local, nacional y global, y cuáles son las lógicas más importantes que lo marcan.

La metodología empleada refiere a técnicas de análisis documental, sobre la base de fuentes secundarias, tanto de bibliografía especializada, informes, estadísticas, entre otros, las cuales se organizan dentro de un marco analítico multinivel [Jacobsson y Lauber 2006]. Esto permite comprender los procesos de transformación sistémica de amplios sectores involucrados en el mercado energético, mientras que propuestas analíticas como la *Gestión Estratégica de Nichos* [Schönberger 2013], o la *Gestión de las Transiciones* [Hansen y Coenen 2014], son la principal referencia para el diseño de instituciones y políticas dedicadas a la planificación estatal y local. Por otro lado, las diversas experiencias energéticas, que confieren una valoración e importancia sustantiva a la protección del medio ambiente y de los bienes naturales, son abordadas sobre la base de las diferentes nociones de sustentabilidad expuestas por Gudynas [2011]. El autor identifica que existe, por un lado, una concepción débil de la sustentabilidad, que otorga



un fuerte peso a los instrumentos técnicos, con la idea de reducir los impactos ambientales a fin de conservar la naturaleza para promover el crecimiento económico (modernización ecológica), mientras que otras concepciones sostienen una relación diferente y más compleja entre sociedad y naturaleza. Aquellas que promueven una concepción fuerte de la sustentabilidad, advierten que la naturaleza no puede ser reducida a mero capital. Aquí se subraya la importancia de preservar ambientes naturales críticos despojando a los mismos del sustrato mercantil. Las posturas orientadas hacia una concepción de *sustentabilidad súper fuerte* profundizan aún más estas posiciones, proponen la necesaria transformación de la propia lógica del desarrollo capitalista, e incluyen otras valoraciones en relación con la naturaleza, entre ellas, culturales, religiosas y estéticas, que pueden resultar aún más importantes que las de tipo económicas. Esta concepción rompe definitivamente con la relación desarrollo-crecimiento.

A modo de estructurar el texto, partimos de reconocer cual es el estado de la cuestión energética, para luego caracterizar las diferentes propuestas de transición que hemos definido como “desde arriba” y “desde abajo”. Hacia el final del trabajo se presenta una reflexión sobre la necesidad de repensar una transición justa, dentro de un complejo de relaciones sociales y económicas multiescalares, que permita llegar a una sociedad sustentable y baja en carbono de la manera más equitativa posible.

Estado de la cuestión energética: entre la finitud y la catástrofe

Así como el carbón fue la fuente que modeló el siglo XIX, el petróleo (y luego el gas) lo hicieron para el siglo XX, patrocinando la era más grande de crecimiento social, tecnológico y económico de la historia. Evitando caer en cualquier tipo de "determinismo energético" que divorcie el desarrollo histórico de su verdadera base social y política, podemos afirmar que el tipo de energía dominante naturalmente configuró y reconfigura los atributos y capacidades del sistema para reproducirse. Así, en los últimos ciento cincuenta años, la población mundial logró un crecimiento sin precedentes, multiplicándose más de cinco veces su tamaño, y nueve su consumo per cápita global [Kerschner et al. 2010]. Pero mientras estos indicadores se multiplicaron por números de un dígito, el consumo de energía lo hizo casi por 50 [Hughes 2013], al tiempo que este



crecimiento no se dio de manera homogénea, sino que el 18% de la población mundial (concentrados en países de la OCDE²) acumuló un consumo cuatro veces mayor que el del 82% restante [Bolívar et al. 2006]. Frente a esto, es claro que sólo los combustibles fósiles, de alta densidad y retorno energético, podrían haber soportado tamaño desarrollo, al punto que hoy llegan a representar el 81% de la energía primaria a nivel global [IEA 2018].³

Sin embargo, según el Portal sobre la Energía de la UE, si continuamos con nuestro consumo actual, la fecha y hora exacta en que se acabará el petróleo es el 22 de octubre de 2047, a las 20:58. Para el gas el 12 de septiembre de 2068, a las 09:25. Y para el carbón el 28 de noviembre de 2144, a las 23:12 [UE 2010, citado en Kerschner et al. 2010]. Expertos de la Asociación para el Estudio del Pico del Petróleo y del Gas (ASPO) afirman que el techo máximo de extracciones de petróleo, conocido como *Peak Oil*, ya se ha alcanzado en 2008 [Hughes 2008], dando inicio a una nueva era que Klare [2007] denominó la *era de la insuficiencia*. Esto significa, el fin de la energía fácil y el predominio de los combustibles fósiles no convencionales, donde las grandes compañías energéticas, particularmente los *supermajors del petróleo*⁴, deberán afrontar mayores inversiones de capital, y las sociedades mayores externalidades ambientales. Por “no convencionales” nos referimos a la explotación de crudos pesados y extrapesados; de grandes yacimientos de hidratos de metano; y exploraciones en aguas profundas (ver Gráfico 1). Asimismo, desde la ASPO aseguran que los proyectos petroleros factibles hasta 2030 son, en su mayoría, más pequeños de lo que fueron en el pasado y/o más costosos, hipótesis que se evidencia, en el caso del petróleo, a partir de la intensificación de procesos de extracción como el *fracking*, mientras que en el caso del carbón por explotaciones que entran en zonas subterráneas cada vez más inestables [Kerschner et al. 2010].

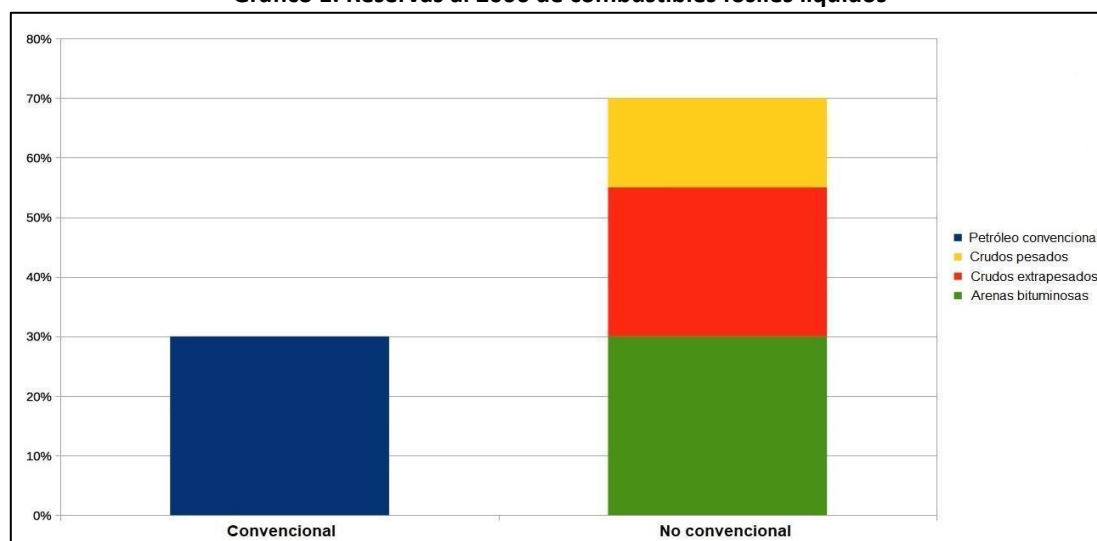
² OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, agrupa a los países desarrollados e invitados.

³ El retorno energético sobre la inversión (EROEI, por sus siglas en inglés) es una medida de eficiencia del sistema de obtención de energía, que se mide a través del cociente entre la energía conseguida y la empleada en conseguirla [Kerschner et al. 2010].

⁴ Compañías como British Petroleum, Chevron Corporation, ExxonMobil Corporation, Royal Dutch Shell, Total SA y Eni SpA son consideradas las seis petroleras más grandes –*supermajors o big oil*– a nivel global.



Gráfico 1. Reservas al 2006 de combustibles fósiles líquidos



Fuente: Alboudwarej et al. [2006].

Se estima que estas actividades emiten tres veces más de gases de efecto invernadero (GEI) que la producción de petróleo convencional, dejando también fuentes de agua contaminadas y paisajes desérticos en el proceso [Klare 2007]. Recursos como los hidratos de metano pueden contener hasta 10 mil millones de toneladas de carbono, más del doble de todo el carbón, el petróleo y las reservas de gas convencionales del mundo combinadas [Bolívar et al. 2006].

Estas reservas no convencionales extienden el ciclo de vida del sistema fósil, pero a costa de una mayor inversión económica, menor retorno energético, incremento de las emisiones de GEI, e intensificación de los conflictos socioambientales [Svampa y Viale 2014]. Un punto sobresaliente, también, es la radical alteración del tablero geopolítico, mayormente en favor de las grandes potencias, puesto que la ubicación geográfica de las reservas no convencionales reduce la dependencia actual de los países centrales frente a países productores como los que integran la OPEP, convirtiendo, por ejemplo, al mayor consumidor de combustibles del siglo XX, Estados Unidos, en el mayor productor mundial de no convencionales.⁵

⁵ Después de décadas de producción decreciente desde la década de 1970, Estados Unidos ahora está produciendo la mayor cantidad de petróleo que alguna vez haya producido: 10 millones de barriles diarios en noviembre del 2017 [Libre Mercado 2019].



Debido al fuerte rechazo que ha despertado estas actividades no convencionales desde diversos sectores, organismos internacionales han divulgado numerosos informes que intentan mostrar cómo la correlación entre el producto interno bruto (PIB) y el consumo energético mundial, que a lo largo del tiempo fue casi perfecta, se ha ido desacoplando, signo de que las nuevas tecnologías y la eficiencia energética representan una luz de esperanza para mantener los niveles de crecimiento económico sin necesidad de aumentar considerablemente el consumo de energía. Concretamente, el informe IEA [2017] da cuenta de un crecimiento en más del 95% del PBI (entre 1990 y 2015), frente al 56% del suministro total de energía primaria (TPES). No obstante, este desacoplamiento se explica, en gran parte, debido a dos factores: (1) la deslocalización de las actividades más consumidoras de energía hacia los países periféricos, con menos controles y mayores pasivos ambientales; y (2) la sustitución de fuentes fósiles por hidroeléctricas, que producen más riqueza por unidad energética consumida. En este sentido, autores como Bertinat et al. [2014] demuestran que si se corrige el consumo energético frente al PIB en función de las distintas cualidades económicas de las fuentes usadas (como lo hacen los indicadores de *energía*, esto es, energía útil que se ha usado directa o indirectamente para generar un producto o servicio), el desacoplamiento relativo desaparece casi por completo.⁶

Ahora bien, si el sector energético enfrenta un problema geológico, dado por la finitud de los recursos convencionales, otro es el ecológico, dado por la capacidad limitada del planeta de absorber los impactos que genera la actividad humana (sobre todo si se considera ampliar la actividad no convencional). Para numerosos autores la intervención antrópica sobre la naturaleza ha sido tan fundamental que ha configurado una nueva era en la Tierra: la *era del Antropoceno* [Chakrabarty 2009, Fernández Durán 2010], concepto que le atribuye al hombre una fuerza geológica capaz de perturbar las

⁶ *Energía* hace referencia a la memoria energética de los productos, esto es, un análisis exhaustivo que permite determinar y cuantificar la cantidad de energía incluida en los procesos de elaboración de un determinado bien [Bertinat et al. 2014].



condiciones paramétricas naturales, siendo el cambio climático el resultado más espectacular y emblemático.⁷

En consecuencia, ya para fines del siglo pasado, desde 1997, cuando se suscribe el *Protocolo de Kioto*, se han aunado los esfuerzos supranacionales para transformar nuestro metabolismo energético y procurar disminuir emisiones de GEI, donde el sistema energético aporta el 56% de las emisiones totales [Servín 2012]. Concretamente, el objetivo consiste en limitar el calentamiento global por debajo de los dos grados centígrados sobre los niveles preindustriales [IPCC 2011], lo que conlleva coordinar múltiples medidas que tiendan a menguar la influencia de los combustibles fósiles. Esto se ha traducido en numerosos planes nacionales y acuerdos internacionales de descarbonización. El Grupo del Banco Mundial, que entre 1992 y 2008 invirtió en unos 130 proyectos de energías fósiles, anunció en diciembre de 2017 que dejará de financiar proyectos de exploración y producción (conocido como *upstream*) para el petróleo y el gas, con el fin de alinear su apoyo a los países para cumplir sus objetivos de reducción de emisiones [IEA 2017: 651].

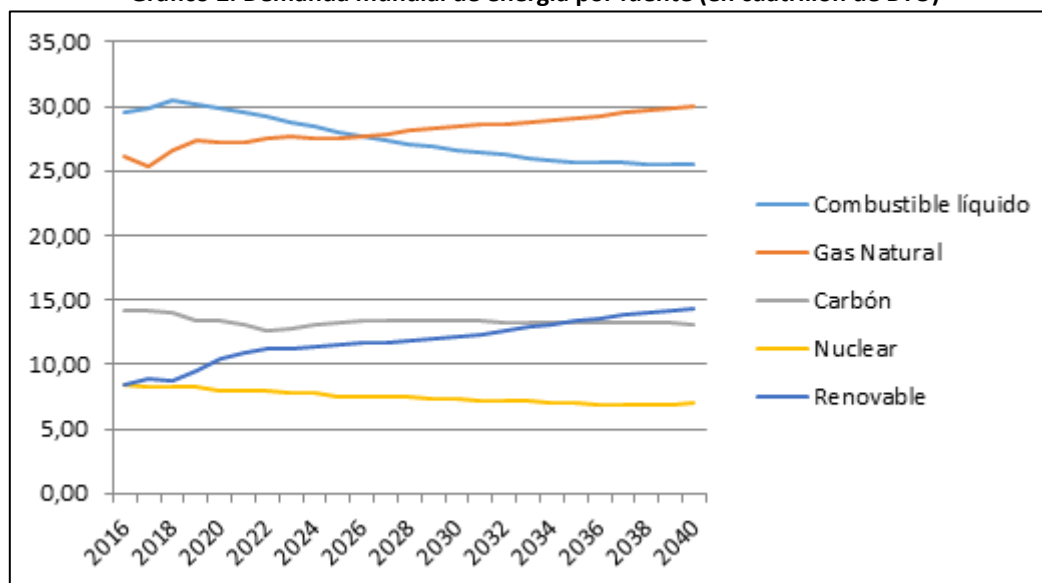
En esta línea, organismos como la IEA [2018] y la IRENA [2014] señalan que las energías renovables están creciendo aceleradamente, convirtiéndose en un importante componente de la oferta energética, y aunque aún representan un porcentaje menor si se la compara con las fuentes convencionales, su costo de generación se ha igualado o descendido respecto al costo de los combustibles fósiles, tornándose cada vez más competitivas. Por ejemplo, mientras que la construcción de una gran instalación solar de 100 megavatios en China en 2010 costaba 544 millones de dólares, hoy en día es viable por 111 millones de dólares [Wall Street Journal 2014]. El Gráfico 2, conformado por datos de la IEA, que presenta las proyecciones en términos de la evolución del consumo de energía por fuente, pronostica que el consumo de energías renovables para 2040 se incrementará en un 69%

⁷ El científico atmosférico Paul Crutzen y el ecólogo Eugene Stoermer acuñaron el término *Antropoceno* para capturar el impacto de las actividades humanas en el planeta. Si bien hay desacuerdos sobre la fecha precisa de comienzo, se entiende que su longitud es de unos pocos cientos de años, no los miles de años que las épocas geológicas típicas demarcan (por ejemplo, el Holoceno tiene una duración de 11.700 años) [Chakrabarty 2009].



entre 2016 y 2040, mientras que el consumo de petróleo y carbón disminuirá un 21% y 7%, respectivamente, para el mismo período.

Gráfico 2. Demanda mundial de energía por fuente (en cuatrillón de BTU)



Fuente: IEA [2017].

De esta manera, los principales desafíos que enfrenta el sector energético contemporáneo encuentran soluciones a partir de la transición hacia nuevos paradigmas basados en tecnologías de energía renovable. Estos paradigmas, no obstante, pueden dividirse entre, por un lado, aquellos que vigorizan una visión productivista del progreso y el desarrollo, ligado a la noción de crecimiento indefinido y una sustentabilidad débil o incluso fuerte, y por otro, perspectivas alternativas ligadas al posdesarrollo o poscrecimiento, anclados en un paradigma societario diferente asociado a la noción súper fuerte de la sustentabilidad [Latouche 2009, Gudynas 2011, Acosta et al. 2013].

La incorporación de nuevas fuentes a la matriz energética implicaría la activación de nuevos puntos del espacio geográfico, ya sea a través de la localización de las actividades de explotación, o por la territorialización de las restantes etapas del proceso económico de la energía. También adecuaciones de los marcos normativos y cambios en la organización del sector, con la entrada de nuevos actores y una infraestructura moderna e inteligente en la generación, transporte y distribución de la energía. Pero, sobre todo, podría revolucionar la estructura fundamental de los sistemas energéticos, empoderando los territorios y desafiando a las fuerzas dominantes globales. Por supuesto, la transición



energética no deja de ser un terreno de combate entre quienes obran por un renovado y más transparente sistema energético, y quienes se disputan la futura renta energética y el modo de distribuir los cuantiosos beneficios, lo cual despierta una renovada geopolítica de la energía.

La transición desde arriba

La transición energética *desde arriba* refiere a las propuestas que nacen desde las altas esferas, desde quienes concentran los flujos de poder político y económico. Los Estados-nación, los organismos supranacionales como las diferentes agencias de las Naciones Unidas (PNUMA, PNUD, UNCTAD), organizaciones multilaterales como la OCDE, el Banco Mundial, los bancos regionales de desarrollo, el Parlamento Europeo, consultoras internacionales, coaliciones empresariales, entre muchos otros. En ellos, la transición está estrechamente vinculada a la relación entre energía y cambio climático [PNUMA 2011, OCDE/IEA 2011, IPCC 2011, World Bank 2012, IRENA 2014, IEA 2018].

Desde hace años, los Estados más poderosos se han convertido en portavoces de una transición hacia nuevos sistemas energéticos más eficientes y sustentables, y menos dependientes de los combustibles fósiles. En Europa, un paso importante para enfrentar este desafío se estableció en los llamados *Objetivos 20-20-20* [Ciambra 2015]. Estos consisten en reducir las emisiones de GEI en un 20% para 2020 en comparación con 1990, alcanzar el 20% del consumo final bruto de energía de fuentes renovables, y aumentar la eficiencia energética en un 20% en comparación con una proyección para el año 2020. Para 2030, se imponen objetivos aún más desafiantes: reducción del 40% de las emisiones y del 27% del consumo final bruto de energía de fuentes renovables.

Países como Holanda, Alemania y la región escandinava, han cumplido con creces sus indicadores de monitoreo de dichas políticas, y presionan internacionalmente para incentivarlas en otros lados [IEA 2018]. También se ha propuesto estrategias comunitarias para los biocombustibles, a modo de reducir la dependencia de las importaciones de combustible fósil, y se ha oficializado planes para erradicar los vehículos de combustión interna de sus ciudades en los próximos años. En el caso de Asia, el ascenso de China, ya en el último tercio del siglo XX, no es un hecho menor. Hoy



ocupa el primer puesto en inversión para energías renovables, y ha progresado de manera sorprendente en la moderación de su consumo fósil [IRENA 2014].⁸

En Sudamérica, las políticas hacia las energías renovables se plasman en las denominadas *Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional* (NDC, por sus siglas en inglés) establecidas en el *Acuerdo de París* en 2015. Allí, cada país asume, de manera no vinculante, metas para reducir las emisiones y adaptarse a los efectos del cambio climático: Argentina apunta a un 20% de matriz de carácter renovable para 2025; Brasil y Chile un 23% y 20% respectivamente para 2030; y Uruguay, que cuenta con un matriz ampliamente ligada a la hidroelectricidad, para 2025 pretende un 32% de combinación eólica, solar y biomasa [Bersalli 2018].

Podemos decir que estas políticas y medidas “verdes” se encuadran dentro de las estrategias de desarrollo sustentable que se promueven desde 1992, en la *Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro*, organizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente (PNUMA). Más cercano en el tiempo, en los *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*, y especialmente tras la crisis financiera de 2008, se enmarcan bajo la idea de *Economía Verde*, concepto también acuñado por el PNUMA, sobre el cual se está reorganizando y resignificando el discurso político, incorporándose decisivamente en las agendas de inversión y desarrollo [Moreno 2013].

La *Economía Verde* mantiene el núcleo básico de la ideología del progreso, pero incluyendo cuestiones ambientales como ingredientes para repotenciar el crecimiento económico [Gudynas 2011]. Apunta a una *neutralidad climática*, a *emisiones cero neto* o a la *descarbonización* de la matriz [PNUMA 2011], a partir de tecnologías de emisiones negativas como la bioenergía con captura y almacenamiento de carbono (BECCS, por sus siglas en inglés), o la incorporación masiva de energías limpias a través de grandes parques eólicos y solares (*onshore* y *offshore*), agrocombustibles, e incluso plantas nucleares, puesto que “no emiten CO₂” [PNUMA 2011].⁹ También apunta a una mayor

⁸ El crecimiento de China ha estado históricamente ligado al vertiginoso consumo de sus mejores y más accesibles reservas de carbón, del que dependen en más del 70% como energía primaria [Kerschner et al. 2010].

⁹ Debido a que el proceso de generación eléctrica a través de energía nuclear no emite GEI, muchos informes clasifican esta fuente como “limpia”. No obstante, debe tenerse en cuenta que la producción de desechos líquidos tóxicos la alejan de nuestra definición formal.



eficiencia energética a partir de la reconversión de las grandes ciudades con nueva infraestructura sustentable, tecnología inteligente y transporte electrificado.

En definitiva, estas propuestas impulsadas desde los actores hegemónicos pueden corresponderse con las tradicionales visiones y políticas de desarrollo, estrategias con un fuerte sesgo eurocentrista y economicista, que concilian la sostenibilidad ecológica con la competitividad económica. Aquí, la transición energética adopta una definición que articula la modificación de la matriz energética y la lucha contra el cambio climático, operando fundamentalmente en la esfera “ambiental”, y apuntando hacia economías verdes de bajo consumo de carbono [Fornillo 2017]. Pretende mantener un manejo mayormente centralizado de la matriz energética, a partir de enormes parques eólicos y solares que replican la disposición espacial de las grandes centrales termoeléctricas del sistema fósil, pero, sobre todo, procura perpetuar un manejo concentrado en grandes empresas, como los casos de Iberdrola en España, Vestas en Dinamarca y Siemens en Alemania [Harris 2010]. En Sudamérica, esto se ha traducido en subastas nacionales de energía renovable para grandes corporaciones, donde se suelen ofrecer a los oferentes un contrato de compra de energía a largo plazo, con duraciones que van de 10 a 30 años [Bersalli 2018].

Ahora bien, dentro de esta visión de la transición energética existe un subgrupo de países que no solo apuntó a transformar la base de su matriz energética, sino que además ha logrado consolidar gigantescos entramados industriales que soportan su propia transición y la exportan. Alemania, Dinamarca y sobre todo China, han modificado su estructura productiva, consolidando una nueva *industria verde* a través de la fabricación de paneles solares, aerogeneradores, autos eléctricos, y toda una infraestructura de bienes y servicios [Hurtado y Souza 2018]. En ellos, una catástrofe potencial como es el cambio climático, se convierte en una oportunidad perfecta para traccionar la *Tercera Revolución Industrial* [Rifkin 2011], revolución que combina tecnologías energéticas verdes con tecnologías de almacenamiento y comunicación; y articula fuerte entre industria, ciencia e innovación endógena para transformar la planificación del desarrollo [Fornillo 2017]. También incluye acciones fuertes e inversiones importantes en todas las regiones del mundo y en todos los sectores económicos, desencadenando en una reorganización del tablero geopolítico, como ocurre con el exponencial ascenso de China. Sin embargo, cabe aclarar



que difícilmente se logren superar las asimetrías Norte-Sur, puesto que si dejamos de lado la retórica hueca de la colaboración internacional altruista, se expone una renovada lógica donde las economías periféricas actuarían como un factor estabilizador para las expectativas de las empresas transnacionales sobre la exportación masiva de tecnología y la inversión extranjera directa [Hurtado y Souza 2018].

En definitiva, en una transición energética *desde arriba*, las tecnologías de energía renovable no serían más que una herramienta para retroalimentar el modelo de desarrollo centralizado que originó los actuales desequilibrios regionales, donde un cuarto de la población mundial consume tres cuartos del total de la energía primaria [Hughes 2013]. En este sentido, se habla de políticas verdes pero nunca de la política, nunca del poder. No se cuestionan los temas estructurales de índole política o económica, ni se altera el paradigma energético dominante, aunque en algunos casos podría implicar un reordenamiento de la geopolítica mundial entre las principales potencias. El mensaje hegemónico es contundente: “la continuidad de la política energética colocará en riesgo el crecimiento económico, la seguridad y el bienestar de los habitantes del planeta. Por ello, es preciso transformar a fondo la manera en que se produce, distribuye y consume la energía” [OCDE/IEA 2011: 20]. Aquí, la transición energética recurre a una cierta impronta tecnológica “verde” de sustentabilidad débil para patrocinar una renovada transformación del sector energético hacia niveles bajos en carbono, sin poner en cuestión la necesidad intrínseca de crecimiento, las centralidades del poder, ni las inequidades Norte-Sur.

La transición desde abajo

Para numerosos movimientos sociales, académicos y ciudadanos, la transformación de raíz energética no es simplemente -ni siquiera es en su mayoría- una cuestión de tecnología y de política económica, sino que es, en esencia, una pregunta humana, una cuestión social [Escobar 2000, Acosta et al. 2013, Bertinat 2013]. Sugieren que el sistema capitalista ha sido investido de tal predominancia y hegemonía, que se ha hecho imposible pensar la realidad social de otra manera. Pensar otras realidades como cooperativas e



iniciativas locales son vistas como opuestas, subordinadas o complementarias al capitalismo, nunca como fuentes de una diferencia política significativa.

La transición promovida *desde abajo*, desde los territorios, implica pensar la energía como un modelo de relacionamiento entre el sistema humano y el sistema ambiental, así como también al modelo de desarrollo y productivo local [Bertinat et al. 2014]. Un modelo que reivindica la idea de *lugar*, apostando por una energía ciudadana y una economía de proximidad, que tienda a cubrir las necesidades a partir de fórmulas colectivas y de apoyo mutuo. Corrientes como las del *decrecimiento* europeo [Latouche 2009] o del *posdesarrollo* en el Sur Global [Gudynas 2011, Acosta et al. 2013, Bertinat 2013], son acompañadas por luchas populares en todo el mundo, los cuales se resisten a la minería a cielo abierto, la extracción de petróleo, las grandes presas, la energía nuclear, el monocultivo transgénico, etc. Estos propugnan una intransigente promoción de los bienes comunes y la construcción continua de formas comunales de gobernanza, en contra del *acaparamiento energético*, fenómeno que se incluye dentro de las fronteras de la *acumulación por desposesión* [Harvey 2004], y que tiene como consecuencia la pérdida de soberanía de los pueblos sobre bienes propios y comunes [Cotarelo et al. 2014]. En esta línea, tanto los ODS como la *Economía Verde* están recibiendo fuertes críticas por potenciar el modelo neoextractivista, incluso numerosos autores [Unceta Satrústegui 2009, Svampa y Viale 2014] los han caracterizados como la conciencia máxima del capitalismo, esto es, una manera de entender la crisis ecológica, energética y alimentaria, desde un punto de vista mercantil.

Desde estos movimientos, la cuestión energética adquiere un abordaje multidimensional con un fuerte componente en la redistribución y en la equidad regional y social. La transición se aborda como un proceso geográficamente constituido, y no sólo un proceso que afecta a los lugares, donde los actores locales adquieren un papel central, pudiendo intervenir en el ciclo energético, y apoyar la transición hacia una sociedad baja en carbono [Klein 2014].

No obstante, entre activistas, académicos, ciudadanos, e incluso de algunos políticos, el objetivo final de la transición energética es bien diverso. En las "economías en transición" europeas se enmarca principalmente como una "liberalización" del sector energético, con



cambios clave en la estructura de propiedad y el papel de la competencia [Bouzarovski 2009], y como una crítica a la economización y al esencialismo depositado en el crecimiento [Latouche 2009], planteando una reducción de las economías a través de mecanismos como la eficiencia energética. Se destacan dos movimientos: por un lado, el programa de *Post Carbon Cities (PCC)*, que se inscribe dentro de las políticas formales de los gobiernos locales, cuya misión es proveer una guía de apoyo en pos de tres objetivos: romper la dependencia del petróleo, eliminar las contribuciones al calentamiento global, y preparar a la comunidad para que prospere en un tiempo de incertidumbre energética y climática [Lerch 2008]; y por otro, el movimiento de las *Transition Towns*, que difiere del programa PCC por ser un proceso dirigido por la comunidad y en un contexto de crisis, apuntando a la conformación de sociedades más austeras y eficientes energéticamente [Hopkins 2008].

En estos, el reclamo se asienta fundamentalmente en una disputa por la gobernabilidad de la energía y la democratización del sistema energético en su conjunto. Esto implica pasar de la explotación privada a través de sistemas desterritorializados, hacia un ascenso de los sistemas locales, donde predomina un redescubrimiento de las empresas de servicios públicos municipales, la generación distribuida, y un despliegue de estrategias creativas en el uso de las energías renovables como herramientas para el desarrollo local [Bermejo 2013, Schönberger 2013].

Ahora bien, desde numerosos movimientos de resistencia y antiglobalización, la transición adquiere un significado mucho más profundo, propugnando el ascenso de nuevos sistemas socioecológicos con parámetros sociales, políticos y culturales radicalmente distintos a los actuales. En estos casos, la concepción de lugar y la cultura se vuelven aspectos fundamentales ante la posibilidad de que un nuevo comportamiento alcanzado por una masa crítica de individuos logre un efecto sinergia dentro de la misma, adoptando en masa un estilo de vida diferente [Fernández Durán 2010].

En la región sudamericana, particularmente en Ecuador, se ha extendido el concepto político del *buen vivir*, o *sumak kawsay* en idioma kichwa [Cubillo-Guevara 2016]. Este hace referencia a un fenómeno social ancestral de la forma de vida del indígena amazónico ecuatoriano, que pretende que todas las personas podamos vivir en armonía



con nosotros mismos, con la sociedad y con la naturaleza. Refiere al sistema energético como el flujo sanguíneo del sistema productivo, y coloca en un lugar central a la recuperación de los saberes locales y la cultura, dando cuenta de la diversidad abordajes posibles, y la imposibilidad de “recetar” vías universales para lograr el *buen vivir*.

Un punto de convergencia entre las diferentes propuestas de transición *desde abajo* radica en las críticas a las políticas estatales y los compromisos asumidos en los acuerdos internacionales, afirmando que poco hacen y poco han avanzado con la meta de la descarbonización, y mucho menos con un cambio estructural del sistema energético [Moreno 2013]. Estas demandas se asocian también a los derechos de los pueblos indígenas, la igualdad de género, la equidad intergeneracional, el trabajo decente, la seguridad alimentaria e integridad del ecosistema.

De esta manera, bajo la óptica de los territorios y actores locales, predomina la idea de que sin presión desde abajo no habrá cambios reales, siendo los pequeños movimientos locales, más que los grandes acuerdos entre Estados, los que llevarán adelante la transición energética y la lucha contra el cambio climático [Klein 2014]. Esto requerirá no sólo una reelaboración de las infraestructuras energéticas, sino una nueva forma de gestionar la energía, de relacionarnos con el medio ambiente, y de organizarnos como sociedad. Implica pasar de concepciones que entienden la energía como una "cosa" o un "recurso", hacia una concepción de la energía como una "relación social" enredada en densas redes de poder y cambio socioecológico [Huber 2008]. En última instancia, propugna un futuro no solo después del petróleo, sino también después del capital, donde la revalorización de los espacios locales y el aprovechamiento de las potencialidades propias de los diferentes ámbitos territoriales, se conformarían en pilares de una estrategia defensiva de sustentabilidad súper fuerte ante el fenómeno de la globalización. Construir un horizonte poscapitalista, deshaciendo el orden existente impuesto desde arriba e impulsando otro desde abajo: “cambiar el mundo sin tomar el poder”, como dice Holloway [2002].



Vías convergentes hacia una transición justa

Como hemos visto, existen numerosas narrativas sobre el camino deseado que podría tomar la transición energética. Aquellos que se han beneficiado del sistema energético actual querrán que la transición se lleve a cabo de una manera que haga oscilar lo menos posible el poder contemporáneo; otros lo ven como una posibilidad para desarrollar su propia revolución industrial; otros como una apertura para la transformación política que redistribuiría tanto el poder incrustado en las estructuras políticas como en los sistemas de energía; y los más entusiastas, verán la transición como una posibilidad de otorgar a las comunidades "superpoderes" sobre su energía, en lugar de convertir a los países en superpotencias energéticas.

En una ocasión, Harvey [2004] dijo que los movimientos anticapitalistas eran buenos para controlar lugares, pero que las relaciones entre los lugares —es decir los espacios— se regían y estructuraban por otras lógicas, generalmente capitalistas. En este sentido, aunque algunas iniciativas *desde abajo* han tenido efectos positivos en el territorio, estos han fallado a la hora de generalizarse más allá del nivel local, consumando pequeñas *eutopías* en sitios particulares. En esta línea, autores como Hansen y Coenen [2014], han destacado que las tecnologías dominantes (como hoy, las fósiles) naturalmente configuran reglas cognitivas y normativas que guían el cambio tecnológico, conformando *regímenes sociotécnicos* integrados a tendencias y eventos más amplios como la globalización, la urbanización, y los acuerdos de política internacional. Estos aspectos configuran un escenario difícil para pensar la expansión de proyectos alternativos, a lo que se agrega las disparidades en las condiciones ideológico-normativas de los territorios, condenando toda iniciativa a una simple experiencia local incapaz de reproducirse.

Podemos destacar algunas pocas combinaciones muy particulares entre procesos y movimientos locales y la legislación nacional, y otra combinación igualmente inusual entre lógicas políticas y económicas, que han impulsado la planificación energética o el desarrollo de la energía renovable de manera integral. Por ejemplo, en las últimas dos décadas ha crecido el consenso sobre el rol fundamental que desempeñan las ciudades en la respuesta al cambio climático, incorporándose explícitamente en los informes del IPCC, y manifestándose en movimientos como los *Post Carbon Cities (PCC)* o los



Transition Towns.¹⁰ En ambos casos, los movimientos surgieron en un contexto de emergencia energética por parte de diversos distritos municipales, donde los gobiernos locales recurrieron al armado de estrategias y documentos de planeamiento para revertir la situación, impulsados no solo por el modelo *top-down* (de arriba hacia abajo) sino que también por iniciativas *bottom-up* (de abajo hacia arriba) [Bermejo 2013]. Esta relación dialéctica entre lo global y lo local resulta natural ante la existencia de un proyecto holístico y globalizador como son los de lucha contra el cambio climático y de descarbonización, dando paso a que las iniciativas y conocimientos locales se mezclen con cadenas globales, nutriéndose mutuamente [Oslender 2002].

El estudio realizado por Bulkeley y Castán Broto [2013] descubrió que estas intervenciones locales, que persiguen estratégicamente la transferencia de carbono a nivel territorial, se centran fundamentalmente en 5 categorías: infraestructura urbana, entorno ambiental, transporte, planificación urbana y secuestro de carbono. En ellos, la gran mayoría tiene un enfoque desde la problemática energética, mientras que casi la mitad presenta un interés explícito en la producción y el consumo de energía. Aunque las primeras propuestas surgen desde fines de los años ochenta y principios de los noventa, son un fenómeno relativamente reciente: casi el 80% de las iniciativas en curso tienen lugar en los últimos 10 años, y no se concentran solo en el norte, sino que son numerosos en América Latina y Asia.¹¹

Otros casos de combinaciones multiescalares se ubican en Dinamarca y Austria, donde a causa de la primera crisis del petróleo en 1973, las iniciativas ciudadanas sentaron las bases de lo que hoy son las industrias modernas de aerogeneradores y fabricación de colectores solares térmicos [Harris 2010]. En ambos casos, los ciudadanos y las comunidades ejercieron su derecho al viento y al sol en forma de cooperativas, bajo marcos jurídicos que los incentivaron a través de leyes de inyección a la red y precios primados en las tarifas de la electricidad vendida [Bermejo 2013]. En Alemania, país que

¹⁰ El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), desde su Quinta Evaluación en 2014, incluye capítulos específicos sobre dimensiones urbanas.

¹¹ En Asia, América del Norte y África, los experimentos ocurren con mayor frecuencia en el sector de infraestructura urbana, mientras que en Europa y Oceanía predomina el sector ambiental, y en Latinoamérica el transporte, además de la captura de carbono, fundamentalmente por el interés en los programas de plantación en el Amazonas [Bulkeley y Castán Broto 2013].



110

hoy en día proclama su transición energética, la propuesta de reorganización del sistema energético vino primero de la mano de pequeñas cooperativas como microprocesos sociales y alternativas de carácter local, antes de ser adoptado como bandera por y desde el Estado. Jacobssona y Lauber [2006] describen este proceso a través de cuatro etapas de causalidad acumulativa: (1) el cambio institucional, a través de políticas en ciencia, tecnología y educación; (2) la formación de nichos de mercado, que pusieron en marcha procesos de aprendizaje interactivo y adaptación institucional; (3) la entrada de organismos como universidades u organizaciones no gubernamentales; y en última instancia, (4) la entrada de empresas que aportan conocimiento, capital y recursos. Para los autores, este proceso definido como *experimentación en nichos tecnológicos* [Schönberger 2013, Hansen y Coenen 2014], fue crucial para evitar que estas innovaciones se frustren y maduren en espacios parcialmente protegidos con subsidios y otras medidas de apoyo públicas o privadas. A partir de ello, numerosos municipios europeos han replicado esta experiencia, tomando medidas para aumentar la participación de la energía renovable en sus territorios y dando paso a lo que Schönberger [2013] definió como un proceso de *remunicipalización* en Europa, donde las empresas de energía municipales adquirieron un rol central no sólo en términos energéticos y económicos, sino también sociales.

En Sudamérica, si bien los países han comenzado un proceso de transición posterior a los países europeos, están dando pasos muy valiosos a favor de un modelo de aprovisionamiento más diverso, distribuido y sostenible. En Ecuador, el *buen vivir* ha tomado un gran protagonismo como concepto político, incorporándose en la Constitución nacional de 2008, fruto de un proceso participativo de múltiples organizaciones de la sociedad civil y del consenso alcanzado en el arco político [Cubillo-Guevara 2016]. Por su parte, los países del Cono Sur (Argentina, Chile y Uruguay) y Brasil se encuentran adaptando sus sistemas legislativos o regulatorios, en un intento de fomentar la energía ciudadana, aunque replicando de forma prácticamente acrítica los modelos desarrollados en los países centrales, lo que limita su potencial transformador [Garrido 2019]. No obstante, podemos destacar la experiencia acumulada de cooperativas y organizaciones comunitarias en la prestación de servicios públicos como modelos alternativos a los



basados en incentivos de mercado, particularmente en Argentina, donde la presencia es marcada en las ciudades del interior del país [Castelao Caruana 2016].

Así, las experiencias descritas dan cuenta de la enorme relevancia de las dinámicas locales y su capacidad de traspasar los límites de influencia directa. Allí, el impulso local inicial a las energías renovables terminó convirtiéndose en un fenómeno mundial, que ahora comienza a erosionar el modelo energético convencional centralizado y concentrado. Estos cambios radicales en los patrones de producción, gestión y consumo, desencadenan un complejo proceso de construcción de un nuevo "sentido común", que se nutre del diálogo social, y que podría desatar una profunda transformación en la forma de hacer las cosas en toda la economía, hacia una transición más justa y equilibrada.

Conclusiones

Hoy enfrentamos la primera transición energética en la cual somos conscientes global y colectivamente. Este contexto abre un escenario de innumerables oportunidades, en el que las energías renovables se posicionan como una respuesta más adecuada desde el punto de vista socioeconómico, por facilitar el acceso universal a la energía, y desde el punto de vista ambiental, por favorecer la reducción de emisiones de GEI. Está claro que las realidades nacionales y locales son únicas e irrepetibles, y sus necesidades energéticas muy diversas, por lo que múltiples vías para la transición coexisten y ofrecen una importante fuente de variedad y experimentación. Entender las economías políticas de la transición, por quién y en nombre de quién se incentivan, a través de qué modos de gobierno, y para qué fines, se convierte en un componente cada vez más crítico para la comprensión de la gobernanza de la transición energética, siendo que en muchos casos, los procesos no se desarrollan linealmente de arriba a abajo, o de abajo hacia arriba, sino de forma contradictoria, engendrando permanentemente su antítesis. Por ejemplo, cooperativas y movimientos sociales se posicionan como actores centrales portando proyectos tendientes a favorecer la producción local, con una concepción fuerte o súper fuerte de la sustentabilidad, mientras que los Estados refuerzan un sistema centralizado de sustentabilidad débil [Gudynas 2011]. Las implicaciones de ambos modelos son



marcadamente diferentes, por lo que el avance en una u otra dirección bien puede ser determinante.

A partir de lo desarrollado, destacamos cuatro grandes visiones de la transición energética: (1) una transición desde instituciones nacionales e internacionales que se ciñen a la relación entre energía y cambio climático, apuntando hacia la desfosilización de la matriz energética global y la introducción de energías renovables de forma centralizada y concentrada; (2) una transición desde organismos gubernamentales que parte de este recambio de la matriz para traccionar una nueva industria verde nacional, cambiando buena parte de su base productiva; (3) una transición desde actores territoriales localizados en países centrales que propugna una transformación política y económica del sistema energético, con especial énfasis en la democratización y desconcentración del vector energético; y (4) una transición desde movimientos sociales que aspiran a la construcción de nuevos sistemas socioecológicos dentro de una sociedad comunitaria autónoma, igualitaria y desconectada del sistema global.

El carácter centralizado del sistema energético contemporáneo naturalmente derivó a que la problemática energética y la toma de decisiones se haya concentrado en el nivel nacional, siendo las partes descentralizadas sistemáticamente marginadas, considerándolas como elementos remotos, impredecibles o caprichosos, especialmente cuando no se comportan de acuerdo a las directrices nacionales. Ahora, con el ascenso y masificación de las tecnologías de energía renovable, la descentralización y desconcentración son una oportunidad y un hecho que coloca a todos los jugadores preexistentes ante nuevos desafíos. En un sistema descentralizado se transforman los modelos de gestión y se profundiza la competencia con la entrada de pequeñas y medianas empresas, cooperativas, e incluso los propios usuarios de la red, desterrando a las grandes corporaciones, y permitiendo que el circuito financiero empiece y finalice en el mismo territorio. Todo ello podría contribuir a traccionar las economías locales y regionales, incrementando la generación de una industria verde de alto valor agregado a nivel local, aprovechando la puesta en valor de los recursos disponibles, la mano de obra, tecnología y conocimiento en cada lugar, y privilegiando las necesidades locales.



Por otro lado, así como se han marginado las iniciativas locales, la percepción local de que la acción del Estado es necesariamente mala también ha socavado la capacidad para responder tanto a las crisis económicas como a las ambientales. Se debe entender a la transición energética como un proyecto sociopolítico que se gesta de manera local, pero que no necesariamente está desligado de niveles superiores. Por caso, la legislación nacional bien puede ser un factor que permita ampliar y estabilizar el espacio para innovaciones sociales creativas y autosuficientes. En Alemania y España, la promoción de la energía renovable y la conformación de los movimientos de energía ciudadana estuvo fuertemente respaldada por subsidios muy lucrativos para los usuarios-generadores, a través de las denominadas *feed in tariff* [Jacobssona y Lauber 2006]; mientras que en Austria y Dinamarca la producción comunitaria de la tecnología energética estuvo acompañada por un fuerte apoyo estatal [Harris 2010]. En este sentido, a medida que se van reduciendo los costes de las energías renovables, asistimos a una profundización de estas iniciativas comunitarias. Por ejemplo, en Alemania, entre 2007 y 2012, más de 180 concesiones de redes de distribución de energía han vuelto a manos públicas, y el 50% de los aerogeneradores y 75% de las instalaciones solares son de propiedad local [Schönberger 2013]. En Sudamérica, la energía renovable se presenta no sólo como un vector para modificar su estructura productiva, sino también para suplir la insuficiencia de la oferta energética que afecta los sistemas nacionales [Servín 2012]. Más aún, las 400 cooperativas de energía que existen en Europa [Bermejo 2013], palidecen ante casos como el de Argentina, donde sólo este país agrupa casi 600 cooperativas que brindan servicios a más de 720 ciudades y pueblos [Castelao Caruana 2016].

Entonces, si la cuestión energética fue abordada históricamente desde la óptica de los Estados-nación como principal espacio emancipatorio, ahora una transición hacia energías renovables requiere contemplar procesos que operan e interactúan en diferentes ámbitos y escalas, dando lugar a dinámicas más complejas [Unceta Satrústegui 2009]. El mapa de actores, racionalidades e intereses locales, nacionales y globales que intervienen en los territorios configuran escenarios *glocalizados* [Bebbington 2006], donde lo global está cruzado por el espacio, el capital, la historia y el desarrollo; mientras lo local, por el contrario, es vinculado al lugar, el trabajo y las tradiciones, así como sucede con las minorías y las culturas locales [Escobar 2000]. Podemos decir que el cambio energético



es lo que es no por su pureza o nitidez sino, muy al contrario, porque sigue una lógica de articulación abierta, dentro de un complejo de relaciones sociales y económicas multiescalares que se interpenetran, configuran y transforman permanentemente. Hablamos de un proyecto fundamentalmente geográfico: no solo exige a las sociedades comprometer inversiones masivas para rediseñar la infraestructura, los edificios y el equipamiento, sino también elegir entre una gama de posibles soluciones espaciales y escalas de gobernanza, que tendrán un impacto en la organización de las economías locales, regionales y globales.

Aunque el aprendizaje localizado implica, en gran medida, un conocimiento específico y tácito opuesto al conocimiento genérico más global, podemos pensar en dos procesos que se desarrollan simultáneamente. Por un lado, la aplicación de políticas activas en ciencia e industria desde el nivel nacional, y por otro, la gestión estratégica de proyectos alternativos a nivel local. Es importante destacar que la interacción entre los diferentes niveles de políticas no es simplemente un proceso descendente, sino que los niveles locales también pueden influir en políticas superiores [Hansen y Coenen 2014]. Por tanto, una transición justa se consagra a través de la interacción entre estos dos niveles, donde las políticas públicas necesariamente deberán prestar más atención a los elementos sociales y ambientales de la sustentabilidad súper fuerte.

Para finalizar, podemos afirmar que, en cuanto a la institucionalidad alternativa del cambio, el punto no son las instituciones locales particulares, el punto es la manera en la que éstas salgan de sus nichos para convertirse en la base estructural del cambio. Es preciso convertir el conocimiento local en poder, y este conocimiento-poder en proyectos y programas concretos, en organizaciones nacionales e internacionales, para así mover las constelaciones de poder en el sector energético y convertirse en un desafío sistémico para el sector fósil.



Bibliografía

ACOSTA, ALBERTO; ESPERANZA MARTÍNEZ Y WILLIAM SACHER

2013 Salir del extractivismo: Una condición para el Sumak Kawsay. Propuesta sobre petróleo, minería y energía en Ecuador, en *Alternativas al capitalismo/colonialismo del siglo XXI* del Grupo Permanente de Trabajo sobre Alternativas al desarrollo. Fundación Rosa Luxemburgo, Quito, Ecuador.

ALBOUDWAREJ, HUSSEIN; JOAO FELIX, SHAWN TAYLOR, ROB BADRY, CHAD BREMNER, BRENT BROUGH Y MOHAMED BESHRY

2006 La importancia del petróleo pesado. *Oilfield review*, 18(2): 38-58.

BEBBINGTON, ANTHONY

2006 *La glocalización de la gobernanza ambiental: relaciones de escala en los movimientos socio ambientales y sus implicaciones para la gobernanza ambiental en zonas de influencia minera en el Perú y el Ecuador*. Universidad de Manchester, Escuela de Medio Ambiente y Desarrollo.

BERMEJO, ROBERTO

2013 Ciudades postcarbono y transición energética. *Revista de Economía Crítica*, 16: 215-243.

BERTINAT, PABLO

2013 Un nuevo modelo energético para la construcción del buen vivir. Alternativas al capitalismo/colonialismo del siglo XXI. *Abya Yala*, Quito: 161-188.

BERTINAT, PABLO; JORGE CHEMES Y LISANDRO ARELOVICH

2014 Aportes para pensar el cambio del sistema energético ¿Cambio de matriz o cambio de sistema?. *Revista Ecuador Debate*, 92: 85-101.

BERSALLI, GERMÁN; MICHELLE HALLACK, CARINA GUZOWSKI, LUCIANO LOSEKANN Y MARÍA FLORENCIA ZABALOY

2018 La efectividad de las políticas de promoción de las fuentes renovables de energía: experiencias en América del Sur. *Enerlac*, II(1):158-174.

BOLÍVAR, RAFAEL; JORGE MOSTANY Y MARÍA DEL CARMEN GARCÍA

2006 Petróleo versus energías alternas: dilema futuro. *Interciencia*, 31(10): 10-12.

BOUZAROVSKI, STEFAN

2009 East-Central Europe's changing energy landscapes: a place for geography. *Area* 41: 452-463.

Martín Kazimierski "La transición energética en disputa: del tablero geopolítico a la dimensión societal", *Revista de Estudios Marítimos y Sociales*, N° 18, enero 2021, pp. 91-120.





BULKELEY, HARRIET Y VANESA CASTÁN BROTO

2013 Government by experiment? Global cities and the governing of climate change. *Transactions of the institute of British geographers*, 38(3): 361-375.

CASTELAO CARUANA, MARÍA

2016 Impacts of bioenergy projects through Electrical cooperatives in Argentina. *Sexta Cumbre Internacional de Cooperativas*, Quebec, Canadá.

CHAKRABARTY, DIPESH

2009 Clima e historia. Cuatro tesis. *Critical inquiry*, 35(2), 197-222.

CIAMBRA, ANDREA Y ESTHER DUQUE

2015 ¿Una promesa incumplida? La política energética de la Unión Europea y el Mediterráneo. *Quaderns de la Mediterrània*, 22: 340-346.

COTARELO, PABLO; DAVID LLISTAR, ALFONSO PÉREZ, ALEX GUILLAMON, MARÍA CAMPUZANO Y LOURDES BERDIÉ

2014 Definiendo la soberanía energética. *Revista Ecologista*, (81): 51.

CUBILLO-GUEVARA, ANTONIO; ANA HIDALGO-CAPITÁN Y SANTIAGO GARCÍA-ÁLVAREZ

2016 El Buen Vivir como alternativa al desarrollo para América Latina. *Revista iberoamericana de estudios de desarrollo*, 5(2): 30-57.

ENERGÍA ESTRATÉGICA

2014 En Estados Unidos se lanzan a producir bioetanol a partir de celulosa. *Energía Estratégica*, <<http://www.energiaestrategica.com/en-estados-unidos-se-lanzan-a-producir-bioetanol-a-partir-de-celulosa/>> 23/07/2014.

ESCOBAR, ARTURO

2000 El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: ¿globalización o postdesarrollo?, en *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas Latinoamericanas*, Edgardo Lander (comp.). Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), Buenos Aires.

FERNÁNDEZ DURÁN, RAMÓN

2010 *La Quiebra del Capitalismo Global: 2000-2030. Crisis multidimensional, caos sistémico, ruina ecológica y guerras por los recursos. Preparándonos para el comienzo*



del colapso de la Civilización Industrial. El inicio del fin de la energía fósil: una ruptura histórica total. Ecologistas en Acción.

FORNILLO, BRUNO

2017 Hacia una definición de transición energética para Sudamérica: Antropoceno, geopolítica y posdesarrollo. *Prácticas de oficio*, 2 (20): 46-53.

GARRIDO, SANTIAGO

2019 Desarrollo de sistemas de Generación Distribuida con Energías Renovables (GDER) en América del Sur. Alternativas para la Transición energética justa. *X Jornadas de Sociología*. Los Polvorines, Universidad Nacional de General Sarmiento.

GUDYNAS, EDUARDO

2011 Debates sobre el desarrollo y sus alternativas en América Latina: Una breve guía heterodoxa. *Más allá del desarrollo*, 1: 21-54.

HARRIS, JERRY

2010 Going green to stay in the black: transnational capitalism and renewable energy. *Race & Class*, 52(2): 62-78.

HARVEY, DAVID

2004 *El nuevo imperialismo*, vol. 26. Ediciones Akal.

HANSEN, TEIS Y LARS COENEN

2014 The geography of sustainability transitions: Review, synthesis and reflections on an emergent research field. *Environmental innovation and societal transitions*, 17: 92-109.

HOLLOWAY, JOHN

2002 *Cambiar el Mundo sin Tomar el Poder*. Editorial El Viejo Topo, Barcelona.

HONTY, GERARDO

2012 Energía en las transiciones, en *¿Estamos en transición hacia un país pospetrolero?*, Hidalgo M. E. y Elbers J. (comp.), CEDA, Ecuador.

HOPKINS, ROB

2008 *The Transition Handbook. From oil dependency to local resilience*. Green Books.

HUBER, MATTHEW

2008 Energizing historical materialism: Fossil fuels, space and the capitalist mode of production. *Geoforum*, 40 (1): 105-115.

HUGHES, DAVID

Martín Kazimierski "La transición energética en disputa: del tablero geopolítico a la dimensión societal", *Revista de Estudios Marítimos y Sociales*, N° 18, enero 2021, pp. 91-120.





2008 *Coal: Peak, Flows, Prices, Bottlenecks, Carbon Regulation*. ASPO-USA, Sacramento California.

2013 Drill, baby, drill: can unconventional fuels usher in a new era of energy abundance?. *Post Carbon Institute*, Santa Rosa, California, USA.

HURTADO, DIEGO Y PABLO SOUZA

2018 Geoeconomic Uses of Global Warming: The Green. Technological Revolution and the Role of the Semi-Periphery. *Journal of World-Systems Research*, 24(1): 123-150.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC)

2011 *The Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation. Summary for Policymakers and Technical Summary*. IPCC.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA)

2017 *World Energy Outlook*. IEA/OECD.

2018 *World Energy Outlook*. IEA/OECD.

INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA)

2014 *Renewable Power Generation Costs in 2014*, IRENA. <https://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_RE_Power_Costs_2014_report.pdf>.

JACOBSSON, STAFFAN Y VOLKMAN LAUBER

2006 The politics and policy of energy system transformation—explaining the German diffusion of renewable energy technology. *Energy policy*, 34(3): 256-276.

KERSCHNER, CHRISTIAN; ROBERTO DE SEGURA E IÑAKI OLAIZOLA

2009 Petróleo y carbón: del cenit del petróleo al cenit del carbón. *Ecología política*, (39): 23-36.

KLARE, MICHAEL

2007 Preparativos para una vida después del petróleo. *Alternet*.

KLEIN, NAOMI

2014 *This Changes Everything: Capitalism vs. The Climate*. Simon and Schuster, 85.

LATOUCHE, SERGE

2009 *Decrecimiento y posdesarrollo: el pensamiento creativo contra la economía del absurdo*. El viejo topo.

**LERCH, DANIEL**

2008 *Post Carbon Cities: Planning for Energy and Global Warming for Local Governments*. Post Carbon Institute, Sebastopol, California, US.

LIBRE MERCADO

2019 La producción de petróleo en EEUU registra un nuevo récord gracias al fracking, *Libre Mercado*, Buenos Aires. <<https://www.libremercado.com/2019-05-02/la-produccion-de-petroleo-de-eeuu-registra-un-nuevo-record-gracias-al-fracking-1276637534/>>

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) / IEA

2011 *Green Growth Studies: Energy, Preliminary version*. OCDE/IEA.

OSLENDER, ULRICH

2002 Espacio, lugar y movimientos sociales: hacia una espacialidad de resistencia. *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, VI (115).

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA)

2011 *Hacia una economía verde: guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza*. PNUMA. <<http://www.unep.org/greeneconomy/greeneconomyreport/tabid/29846/default.aspx>>

RIFKIN, JEREMY

2011 *La tercera revolución industrial: Cómo el poder lateral está transformando la energía, la economía y el mundo*. Paidós, España.

SCHÖNBERGER, PHILIPP

2013 Municipalities as key actors of German renewable energy governance: An analysis of opportunities, obstacles, and multi-level influences. *Wuppertal papers*, 186.

SERVÍN, SERGIO

2012 *Argentina y los desafíos del escenario energético global*. ISEN, Argentina.

SVAMPA, MARISTELLA Y ENRIQUE VIALE

2014 *Maldesarrollo. La Argentina del extractivismo y el despojo*. Editorial Katz, Buenos Aires.

UNCETA SATRÚSTEGUI, KOLDO

2014 *Desarrollo, Postcrecimiento y Buen Vivir. Debates e interrogantes*. Abya Yala, Quito.



WALL STREET JOURNAL

2018 China Is Winning the Global Race to Control Batteries. *Wall Street Journal*.
<<https://www.wsj.com/articles/theres-a-global-race-to-control-batteriesand-china-is-winning-1518374815>>

WORLD BANK

2012 *Incorporating green growth and sustainable development policies into structural reform agendas*. Vol. 1. World Bank, Washington, DC.