

# Buenas prácticas en transición energética en América Latina. El planteamiento sistémico de un problema complejo

## *Good Practices in Energy Transition in Latin America. The Systemic Approach to a Complex Problem*

**Emilio Nudelman Cruz**

Programa Nacional Estratégico en Energía y Cambio Climático,  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México, México

Contacto: [emilionudelman@gmail.com](mailto:emilionudelman@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-1905-2954>

Recepción: 22/10/2021

Aceptación: 30/11/2021

---

### Resumen

La crisis ambiental es el mayor síntoma de la crisis civilizatoria de la modernidad capitalista. Como parte de dicha crisis ambiental, la cuestión energética juega un papel fundamental, pues esta atraviesa todas las actividades humanas. Resulta necesario comprender la transición energética como problema complejo, dado que son múltiples las variables que intervienen en este proceso, el cual no se reduce a la sustitución de combustibles ni a la aplicación de ecotecnologías, sino que se sustenta en aspectos relacionales entre individuos y colectivos, y de estos con los ecosistemas con los cuales coexisten. En tal sentido, es fundamental identificar las buenas prácticas en transición energética para aprender de ellas, y encontrar en lo cotidiano las acciones en pos del cuidado de la vida.

**Palabras clave:** Transición energética; Crisis ambiental; Pensamiento complejo.

### Abstract

The environmental crisis is the greatest symptom of the civilizational crisis of capitalist modernity. As part of this environmental crisis, the energy issue plays a fundamental role, since energy cuts through all human activities. It is necessary to understand the energy transition as a complex problem, since there are

multiple variables that intervene in this process, which is not reduced to the substitution of fuels and the application of eco-technologies but is based on relational aspects between individuals and groups, and of these with the ecosystems with which they coexist. It is essential to identify good practices in energy transition to learn from them and find daily actions in pursuit of the care of life.

**Keywords:** Energy Transition; Environmental Crisis; Complex Thinking.

## 1. Introducción

En la actualidad, 81% de la energía en el planeta se produce con combustibles fósiles (International Energy Agency, 2020), para satisfacer necesidades relacionadas con el transporte, la industria, la vivienda y la alimentación, principalmente. Ello ocurre en el contexto de una crisis civilizatoria en el que 30 millones de latinoamericanos no pueden acceder siquiera a la energía eléctrica, de acuerdo con la Organización Latinoamericana de Energía (Combe, 2020), lo cual los ubica en una situación de pobreza energética, y, por tanto, de violencia estructural.

El fin de la era del petróleo es próximo, ya que se trata de un componente natural finito. Así, desde distintos intereses e ideologías se plantea la urgencia de una transición energética para sustituir los hidrocarburos por otras fuentes de energía, en teoría menos contaminantes y más democráticas. Sin embargo, la sustitución de combustibles y tecnologías, aunque muy necesaria, no garantiza por sí sola que sea justa y sustentable. Ejemplo de ello: la transferencia vertical de conocimientos y tecnologías, o los parques solares y eólicos erigidos a partir del despojo territorial, profundas afectaciones ecosistémicas (derivadas, por ejemplo, del extractivismo minero), y la explotación laboral de miles de comunidades alrededor del mundo.

En tal sentido, la transición energética puede ser entendida como parte de un proceso complejo: una transición civilizatoria hacia sistemas socioecológicos integrales que permitan la reproducción ética de la vida (Nudelman, 2019). Como dice Sandra Rátiva (en Combe, 2020), la energía es una excusa y un camino para esa transformación, y debe articularse con otros procesos y fenómenos económicos, culturales, políticos y sociales para poder construir formas de vida digna. De acuerdo con Marie Combe (2020), en América Latina existen más de 700 experiencias de transición energética justa y sustentable, entre las que se encuentran buenas prácticas de generación comunitaria de energías renovables, de organización popular democrática, de participación social, autonomía y liberación comunitaria. En este artículo se prestará atención a las prácticas identificadas en el caso cubano, por lo general no considerado como ejemplo de transición energética, y que resulta en un caso paradigmático de lo que está por venir: el fin de la era del petróleo. Asimismo, se mencionan tres casos más ubicados en México y Guatemala, recuperados por Marie Combe en su documental "La energía de los pueblos" (2020).

## 2. Crisis civilizatoria, crisis ambiental y crisis energética

El proyecto civilizatorio de la modernidad capitalista, hoy expresado en su forma neoliberal, está en crisis. Esta se comprende como una serie de consecuencias derivadas de un particular sistema de ordenamiento y reproducción del mundo y de la vida, sustentado en el dominio y sometimiento del otro: aumento de la pobreza extrema; hambre; profundización de la desigualdad social; procesos neocoloniales aculturativos; subyugación de saberes e identidades; despojo sistemático del patrimonio biocultural y erradicación de prácticas agroecológicas tradicionales por la agricultura industrial y los monocultivos; indefiniciones ideológicas; progresismos políticos, económicos y culturales parciales; uso irracional y agotamiento de los componentes naturales; contaminación del agua, la tierra y el aire; particularismos culturales exacerbados; relativismos extremos; atomización y enfrentamiento social; individualismos exagerados; angustia, desesperanza, incertidumbre; consumismo; extinción acelerada de especies vegetales y animales; devastación de servicios ecosistémicos y aceleración del cambio climático (Nudelman, 2019).

Es la crisis ambiental el mayor síntoma con el cual se expresa la crisis civilizatoria (Leff, 2020a); y, como parte de dicha crisis ambiental, la crisis energética juega un papel principal. Luca Ferrari (2021) afirma que la producción de petróleo ha alcanzado su punto máximo, al menos el de buena calidad y fácil extracción, y ha comenzado a disminuir, lo cual implica que cada vez será más caro extraerlo, se requerirá de mayor energía para lograrlo y será de menor calidad, en un contexto en el que el consumo, orientado por los deseos de un estilo particular de vida inspirado en los patrones culturales capitalistas, aumenta. Tal situación, sin duda, exige un cambio profundo en la forma en que vivimos; en específico, de aquel 1% que concentra 50% de la riqueza mundial (Nudelman, 2019), y que contamina mucho más que el resto de la población. Se trata de un problema complejo, eminentemente sociocultural, que no puede solucionarse de manera disciplinar:

Combatir esta situación, luchar por disminuir o erradicar esta desigualdad, requiere de un enfoque integral. No se trata, como plantean algunos, de reducir aisladamente los índices de fertilidad y las tasas de natalidad para detener o controlar el crecimiento demográfico. No se trata solamente tampoco, por ejemplo, de ejecutar políticas efectivas de conservación de recursos y protección del medio ambiente. Las soluciones no son sólo —ni principalmente— físicas, sino sociales. Se

trata de influir sobre la calidad de vida, no sólo combatiendo las graves carencias en cada esfera, sino actuando sobre el conjunto en función del desarrollo de nuestras sociedades, que no es necesariamente sinónimo de crecimiento económico. (Castro, 1983, p. 209)

El progreso y el crecimiento económico basado en combustibles fósiles han permitido que los países ricos sean ricos, acompañado ello además de una división internacional del trabajo en el que los países pobres —o periféricos— cumplen la función de asegurar las materias primas, los *commodities*, mano de obra barata y poco cualificada, y escasa regulación ambiental para garantizar las formas de vida de los países centrales, que hoy demandan que los pueblos pobres no crezcan ni se desarrollen haciendo uso de los componentes naturales de los cuales disponen. El acceso a energía barata, pues, ha permitido la industrialización de dichos países centrales y sus actuales formas de vida. Ante este panorama, frente al crecimiento económico y el papel del desarrollo y el progreso basados en combustibles fósiles, se identifican las propuestas del decrecimiento y el poscrecimiento (Bermejo, 2017).

El decrecimiento proviene de países *centro*, con altos grados de desarrollo obtenidos en el curso de la historia a partir de procesos coloniales de extracción de componentes naturales mediante la explotación de la mano de obra extranjera, en la *periferia*. En un contexto regional de alta producción industrial y alto consumo, el decrecimiento propone reducir en lo general la producción y el consumo: dejar de crecer. Pero no todos los pueblos del mundo están en las mismas condiciones que Europa o los Estados Unidos. Esta propuesta pareciera válida para las economías más desarrolladas, en países como Alemania o Dinamarca. Sin embargo, no todos los pueblos pueden decrecer; en todo caso, el decrecimiento de las grandes economías “permitiría liberar los recursos necesarios para que las economías en desarrollo pudiesen cubrir sus propias necesidades” (Bermejo, 2017, p. 38). Sin embargo, eso no significa que se deban imitar los mismos patrones de desarrollo de los centros de poder:

D’alisa *et al.* (2015) están de acuerdo con esto y van más allá, considerando de vital importancia que las economías no desarrolladas no aprovechen el decrecimiento occidental para seguir los pasos del mismo sino que lo utilicen para “liberar un espacio conceptual” y que éstas puedan establecer sus propios objetivos y metas hacia lo que consideren una “vida buena”. (Bermejo, 2017, p. 38)

El poscrecimiento apuesta por reducir la productividad ahí donde sea necesario y posible; pero no reducirla en lo general, sino reorientarla en términos de una vida ética, y de la suficiencia y la finitud de los componentes de la naturaleza. Desde el poscrecimiento, el desarrollo no es entendido como crecimiento económico, y se afirma que el bien-estar puede ser alcanzado *más allá* del crecimiento económico, pero no sin él. Desde esta propuesta se busca la desmercantilización de la vida, la descentralización de las decisiones respecto al desarrollo y la desmaterialización de la producción (Unceta, 2015).

En cuanto a las diferencias entre decrecimiento y poscrecimiento, mientras que el primero parece una propuesta centrada en una reducción a corto plazo del consumo y la producción en los países ricos del norte, el poscrecimiento intenta elaborar una idea con una aplicación más amplia, con ideas más generales y líneas de actuación que puedan ser adaptadas posteriormente por los distintos Estados en función de sus necesidades reales de producción y consumo, dejando de lado si eso significa crecer o decrecer. (Bermejo, 2017, p. 41)

Por estas razones, y teniendo presentes los contextos históricos y contemporáneos de América Latina y el Caribe, y si bien ambas propuestas no se excluyen mutuamente, se identifica al poscrecimiento como una propuesta con adecuación histórica, política y cultural para hacer frente a la crisis ambiental desde una transición energética justa, mientras que el decrecimiento —propio de otros contextos y necesidades— puede resultar funcional para la rearticulación del proyecto civilizatorio en crisis bajo el discurso de la sustentabilidad.

El mayor reto para la transición energética en el marco de la crisis ambiental, y como parte constitutiva de una necesaria transición civilizatoria, no descansa sobre las bases de la sustitución técnica y tecnológica, sino sobre la urgencia de establecer una ética colectiva orientada a construir un nuevo orden sociocultural, político y económico, con sustento en el diálogo entre esas distintas racionalidades e identidades; ello, al implicar un proceso de cambio ético-cultural, involucra un proceso pedagógico popular y emancipatorio. De acuerdo con Irene Machuca (2017), la transición energética, lejos de ser un problema científico o tecnológico, trata de un problema filosófico, político y económico referente a la autogestión colectiva de las necesidades y los medios para su satisfacción.

### **3. La transición energética como problema complejo**

La cuestión energética supera los paradigmas técnico-científicos propios del logocentrismo moderno,

pues el modelo energético, el tipo de energía que se produce, quién la produce, para qué, quién la consume y con qué fin, responde a cuestiones relacionales entre el ser humano y los ecosistemas con los cuales coexiste, y está condicionado por un aspecto central: la cultura. Los recursos energéticos de los cuales dispone una sociedad se relacionan de manera intrínseca con sus cosmovisiones, costumbres, imaginarios, creencias, valores, "procesos territoriales, prácticas organizativas, usos, significados" (Blanco-Wells, 2019, p. 161). De ahí que, como dice Mercedes Pardo, los problemas de la energía deban plantearse y resolverse "en términos de las interacciones de los factores tecnológicos, medioambientales, económicos y sociopolíticos" (2006, p. 16), ya que las partes que componen el todo se relacionan entre sí de manera interdependiente.

Son muchos factores y variables los que atraviesan la cuestión energética, por lo que los métodos de análisis de sistemas complejos permiten una comprensión integral del mismo (Acevedo *et al.*, 2020). En tanto se trata de un proceso en el cual intervienen distintas disciplinas para su comprensión e intervención, ya que el proceso mismo se compone a partir de la relación entre las partes que lo integran (variables sociales, históricas, culturales, políticas, económicas, geográficas, ambientales, físicas, químicas, tecnológicas), que se retroalimentan entre sí, se afectan y condicionan unas a otras, la aproximación debe darse desde la transdisciplina, e idealmente desde la interdisciplina; ello debido a que se dispone, principalmente, como un sistema sociotécnico que no puede ser comprendido aislando el objeto de estudio del resto de procesos y fenómenos que lo afectan, y que finalmente inciden sobre la forma en que se expresa:

Los efectos son resultado y, a la vez, productores de otros efectos, incluyendo aquellos que los produjeron. Los sujetos que interactúan en el proceso en estudio se encuentran influenciados entre sí, las decisiones económicas, políticas e institucionales, resultan en efectos sobre las dimensiones ecológica y social, que a su vez producen efectos sobre las mismas dimensiones que incidieron sobre estos. Las decisiones políticas y económicas pueden generar cambios en los patrones de consumo energético, que resultarán en efectos que inciden sobre las futuras decisiones en estas dimensiones y sus resultados. (Acevedo *et al.*, 2020, p. 80)

No es posible comprender la complejidad de la cuestión energética si solamente nos enfocamos en uno de sus aspectos, como la sustitución de combustibles y

tecnologías: es fundamental abarcar el conjunto de relaciones y procesos que se desprenden de la cuestión energética. Entendida como medio y no como fin, la energía interviene en todos los procesos reproductivos del ser humano: organización sociopolítica y económica, alimentación, movilidad, vivienda, industria, comunicación, salud, vestido, recreación. Si se plantea la cuestión energética como problema complejo, se vuelve claro que no puede haber un cambio de paradigma energético, un cambio de modelo, si no hay un cambio cultural; si no hay una transformación civilizatoria orientada por una ética de la vida: un cambio en el modelo económico, político y social:

Traducido a la acción, significa desarrollar medidas concretas en diferentes ejes como la alimentación, la movilidad, los hogares, el ocio, o los bienes, prestando especial atención a las tierras cultivables, los tipos de cultivo, la distribución de bienes, la electricidad, la movilidad laboral, el trabajo, o las materias primas. [...] En el contexto actual, donde las cuestiones sociales y económicas no pueden desvincularse de las cuestiones energéticas en los ámbitos cercanos a la vida de las personas, es imprescindible incluir en el diálogo social y político la lucha por la soberanía energética como alternativa al sistema energético globalizado, y reivindicar la soberanía de los pueblos para la transformación de los sectores energéticos en espacios sostenibles a través de la democracia real. (Machuca, 2017, p. 124)

Por su naturaleza, la cuestión energética es indisoluble de los problemas vinculados a la producción y consumo de alimentos, a la gestión del agua, al sistema de salud, a la economía política, a la lingüística, a la antropología, a la sociología, a la geografía, a la historia, a la filosofía y a la psicología; por tanto, transitar hacia un modelo energético distinto debe plantearse de manera sistémica, teniendo presente las relaciones que se tejen en torno a la cuestión.

Actualmente hay un fuerte dominio técnico-matemático por parte de las ingenierías y las ciencias físicas y biológicas. Mercedes Pardo (2006) asegura que el asunto de la energía es, antes que nada, un hecho social, por lo cual se debe profundizar sobre la comprensión del mismo desde las ciencias sociales. Se cuenta con herramientas para la comprensión de este hecho, como son la sociología ambiental, la ecología política, la sociología de la energía, como formas de comprender la relación compleja energía-sociedad-medio ambiente.

El planteamiento y tratamiento de la transición ener-

gética como problema complejo, y por tanto la transición a la sustentabilidad de la vida, no es posible sin los aportes de las ciencias sociales. Es necesario “no jerarquizar los saberes, darle su lugar a las ciencias sociales, no subsumirlas dentro de una superioridad de las ciencias físico-matemáticas, incluso biológicas” (Leff, 2020b). La comprensión de la cuestión ambiental, de la cual forma parte la cuestión energética:

[...] no puede ser esquivada diciendo que ese es problema de los científicos del clima, o de los ecólogos, o de los economistas. Hoy en día es la ciencia social la que debería tener la capacidad de responder. Porque incluso la economía ecológica tiene sus límites para transformar a fondo los modos de producción y hacerlos más acordes con la sustentabilidad de la biosfera. Somos los sociólogos, psicólogos sociales, antropólogos, los filósofos, quienes entramos a desentrañar la cuestión ambiental, cómo se ha anidado en los seres humanos una voluntad de poder y de dominio que son los que rigen los imaginarios, las racionalidades, y que han generado todo el aparataje científico, tecnológico, económico, es decir, los dispositivos de poder con los cuales el ser humano interviene en la naturaleza. (Leff, 2020b, s. p.)

Más allá de la ciencia y la tecnología, es oportuno revalorizar los imaginarios y prácticas de los actores sociales orientados por el cuidado de la vida en territorios concretos, aprender de ellos de manera colectiva, “porque es a través de esos modos otros de comprensión, de esos imaginarios, que se está interviniendo la dinámica propia de la vida; los equilibrios ecológicos del planeta” (Leff, 2020b, s. p.), y ese es el campo de la sociología y la antropología, transdisciplinarias por su propia naturaleza.

Con el fin de abordar la transición energética desde la complejidad, las ciencias sociales permiten comprender las causas históricas de la crisis ambiental; las maneras en que las sociedades se reapropian de la naturaleza y construyen sus mundos de vida en la actualidad; los conflictos entre distintos tipos de racionalidades, de imaginarios, de sentidos de vida, de intereses; las relaciones entre individuos y colectivos, y de estos con su entorno. Estas ciencias acompañan los movimientos socioambientales y dan consistencia a los conceptos que explican los hechos sociales, para que estos adquieran sentido, y se pueda diseñar democráticamente, con la participación de todos los actores involucrados, una estrategia para la recuperación y el despliegue de la vida (Leff, 2020a), en la que la transición energética es un

aspecto central. Para ello se sugiere buscar ejemplos histórica y socioculturalmente apropiados.

#### 4. Un caso emblemático: Cuba

Tras la caída de la Unión Soviética, y con ello la pérdida de la mayor cooperación internacional en Cuba, comenzó en la isla lo que se conoció como “Periodo especial”: una caída en picada de la economía nacional que representó el decrecimiento del producto bruto interno (PBI) en 34%, y la pérdida del 80% de sus mercados de exportación e importación, en el que resaltó la disminución de las importaciones de petróleo en más de 60% (Morgan, 2006). Debido a esta situación tuvieron que parar las fábricas, la industria y el transporte, en un contexto de constantes apagones eléctricos y escasez general de productos necesarios para la reproducción social.

En la década de 1980, Cuba contaba con 90 000 tractores soviéticos, fábricas de pesticidas y fertilizantes químicos, y todo se detuvo de manera abrupta en 1990, de una semana a la otra. La reducción del 80% en las importaciones de comida se reflejó en una profunda escasez que se volvió evidente en la malnutrición de menores de cinco años, mujeres embarazadas con anemia y recién nacidos con bajo peso. Para 1994, el cubano promedio había perdido 9,4 kg de peso (Morgan, 2006). Sin petróleo para producir energía eléctrica los refrigeradores se apagaron, y la conservación de la poca comida disponible se complicó. Lo mismo sucedió con los aires acondicionados y los ventiladores, los elevadores, las bombas distribuidoras de agua, el transporte, las fábricas y las industrias, pues si no había energía eléctrica no podían funcionar, y muchas veces aunque funcionaran no había (ni hay) materias primas o piezas de repuesto para dar el mantenimiento necesario a los medios de producción.

Aunada a la situación derivada de la caída de la Unión Soviética, los Estados Unidos fortalecieron el bloqueo económico y comercial hacia la isla. Así, redujeron aún más las posibilidades de que adquieran bienes de otras partes del mundo, necesarios para la reproducción de la vida humana, al prohibir el comercio con Cuba; al cerrar el acceso a fuentes financieras, como el Banco Mundial o el Fondo Monetario Internacional; al impedir que empresas extranjeras presentes en la isla puedan participar de la economía estadounidense. El dinero cubano perdió su valor frente al dólar hasta 150 veces (Morgan, 2006), y dejó de servir como valor de cambio para adquirir bienes y servicios.

Cuba vivió un pico artificial del petróleo, por decirlo de alguna forma, y se ha mantenido a flote mediante un sistema complejo de soluciones prácticas que son poco

reconocidas en el campo de la transición energética, y que resulta necesario atender en tanto es el modelo de lo que, en teoría, sucederá en el resto del mundo más temprano que tarde. Sin duda este pico afectó todos los aspectos de la vida de los cubanos, y al no poder ingresar nada desde el extranjero debido al bloqueo económico y comercial que se mantiene hasta nuestros días como estrategia para derrocar al gobierno cubano, todo se tuvo que resolver con lo que había adentro.

Quizás sea el aspecto alimentario el que vivió mayores transformaciones, en específico la agricultura. Hasta su pico de petróleo, Cuba sostenía su agricultura con fertilizantes basados en gas natural, pesticidas derivados del petróleo y diésel para hacer funcionar la maquinaria. Con el apoyo de la Unión Soviética llegó a tener la agricultura más industrializada de América Latina, y usaba el doble de fertilizantes que los Estados Unidos (Morgan, 2006); sin embargo, nunca fue suficiente para alimentar al pueblo porque estaba orientada a las grandes plantaciones para la exportación de cítricos, azúcar de caña, ron y tabaco, al tiempo que importaba alimentos básicos como arroz y aceite. El sistema de agricultura, propio de la revolución verde, se quedó sin energía.

La gente se vio obligada a organizarse para cultivar alimentos donde fuera posible, lo cual fue muy importante en las ciudades, recuperando terrenos baldíos, por ejemplo, y sin tener mayores conocimientos de agricultura. La isla se volcó a adaptar la mayor parte de la tierra cultivable a la agricultura ecológica, a la creación de huertos urbanos comunitarios, tanto en terrenos baldíos como en los techos de las casas y de los edificios. Recibió el apoyo de expertos en permacultura para perfeccionar esta práctica improvisada, alentada por la necesidad y la voluntad, y se facultaron formadores con el fin de extender las buenas prácticas por toda la isla a partir del diseño de talleres y cursos, buscando solucionar con ello el problema energético, alimentario y de vivienda (conservación y cocción de alimentos, energía eléctrica, confort térmico, abastecimiento de agua), a partir de relaciones comunitarias, promoviendo el autocuidado y el cuidado del otro. Como dice la permaculturista Patricia Allison (en Morgan, 2006), no se trató de un asunto tecnológico, sino de una cuestión relacional entre individuos y colectivos.

Las prácticas permaculturales se fueron extendiendo por toda Cuba como pruebas piloto. Los vecinos, al observar que un sistema de permacultura funcionaba, replicaban la estrategia adecuando la permacultura a sus necesidades y características, sin importar las dimensiones del sistema. En la isla se le conoce a esta práctica como permacultura criolla, ya que se trata de algo muy propio que parte de los mismos intereses y preocupaciones de la gente. Además de satisfacer ne-

cesidades energéticas, alimenticias y sociales, los sistemas de permacultura abrieron la oportunidad a nuevas actividades económicas y a nuevas formas de pensar la economía. Se procesa materia prima para su transformación y comercialización, se abren las puertas al intercambio de valores de uso y se aprovechan todos los componentes del sistema, sus residuos y subproductos, volviéndolo un sistema cerrado, neguentrópico, que conserva la energía de manera efectiva y eficiente.

De esta forma, cada barrio produce los alimentos que consume: 50% de las frutas y verduras que se consumen en La Habana, por ejemplo, eran producidas por medio de la agroecología urbana, y en otras poblaciones ese porcentaje subía a 80% y hasta 100% (Morgan, 2006). Ello demuestra que la transición energética va de la mano de la soberanía alimentaria, eliminando la necesidad de fertilizantes procedentes de los combustibles fósiles, lo que deriva en parcelas más pequeñas, suelos más sanos, y en la necesidad de que más personas se vinculen a los procesos de reproducción social. Romper con el paradigma de la gran producción agrícola sustentada en hidrocarburos derivó en la necesidad de tener que repartir más tierras, en la reconversión y rehabilitación de las mismas, respetando los ciclos reproductivos de la propia tierra, lo cual resulta en un proceso en el que la energía es conservada y aprovechada al máximo para satisfacer las necesidades de manera eficiente, porque así se reducen los consumos de combustibles fósiles al tiempo que el esfuerzo para producir alimentos es menor.

Con la falta de diésel para el funcionamiento de la gran maquinaria agrícola, el suelo dejó de comprimirse debido al paso de tractores y cosechadoras. Se reintrodujeron entonces animales de trabajo, lo cual modificó la relación de los trabajadores con los medios de producción y mejoró la relación del ser humano con la naturaleza. Los animales produjeron el abono necesario para dar forma al humus o composta en lugar de usar fertilizantes químicos; ayudaron en el ahorro de combustibles; sus pezuñas removieron y oxigenaron el suelo; se volvieron compañeros de trabajo, dándole un lugar distinto al otro no-humano, mejorando las capacidades de empatía y colocando al ser humano en una posición distinta en la naturaleza. La reintroducción de animales en sustitución de los tractores también abrió nuevas oportunidades de facultamiento comunitario, pues quienes sabían entrenar animales de trabajo fueron contratados para capacitar a más gente, con el fin de que, a su vez, se volvieran capacitadores de más personas (Morgan, 2006). Se volvió fundamental para la reconstitución de los suelos y la agricultura orgánica la rotación de cultivos, así como los cultivos intercalados y el uso de abonos naturales mediante la recupera-

ción de desperdicios orgánicos. Tierras cultivables más pequeñas y con amplia variedad de especies redujeron de manera natural la diseminación de plagas, ya que se aprendió a atraer a la fauna nociva hacia las orillas de las parcelas y se desarrollaron varios biopesticidas (Nudelman, 2019).

Frente a la crisis energética, se trabajó a nivel comunitario a partir de las necesidades, intereses, prioridades y capacidades locales. En tal sentido, se organizaron pequeñas cooperativas agrícolas con altos grados de autonomía: 40% de las granjas del Estado fueron distribuidas entre cooperativistas particulares. Con los Decreto-Ley 259 y 300, se repartieron tierras en usufructo con la condición de que se dedicaran a la producción de alimentos para satisfacer los mercados internos. Estas prácticas de transición energética han favorecido procesos de desurbanización y recampesinización, beneficiando el surgimiento de mercados locales en pos de la soberanía alimentaria y la economía solidaria, ya que muchos de los alimentos producidos en estos espacios son regalados a guarderías, escuelas, centros de trabajo, y otros productos pueden ser adquiridos a precios por debajo de los estatales. Ello no es una obligación, sino que son prácticas que surgen de manera libre entre las personas, fortaleciendo con ello las relaciones de reciprocidad necesarias para el pensamiento y la acción comunitaria (Nudelman, 2019).

Aunado al problema de la alimentación está el de la movilidad. Sin combustible para el transporte, la gente esperaba hasta cuatro horas por un camión para llegar a su centro de trabajo. Desde la voluntad política, la gente aprendió a movilizarse de otra forma: el gobierno importó 1,2 millones de bicicletas chinas y produjo medio millón más, las cuales fueron distribuidas a lo largo de toda la isla. La crisis energética y la necesidad de transición mejoró la salud de los cubanos, pues tuvieron que caminar más, usar la bicicleta y comer mejor (mayor cantidad de verduras y frutas, y menor cantidad de grasas), reduciendo los índices de diabetes y enfermedades cardíacas (Morgan, 2006).

La falta de combustible obligó a Cuba a pensar en un sistema de transporte masivo, e innovó con los "camellos": un remolque jalado por un semitractor, el cual era capaz de transportar hasta 300 personas a la vez. La solidaridad se volvió norma, y fue muy popular el "pedir botella". Hoy en día, los vehículos oficiales tienen la obligación de detenerse si ven a alguien en el camino y que necesita llegar a algún lugar. Se les conoce como "amarillos" a las personas que se encuentran en los caminos y carreteras para organizar a la gente que busca un *auto-stop*. Asimismo, en ciudades como Bayamo, se sustituyeron los vehículos de motor por caballos y carretas (Nudelman, 2019).

Con transporte limitado, el sistema educativo cubano tuvo retos importantes. Las universidades tomaron la decisión de descentralizarse para garantizar el acceso a la educación a las personas que viven alejadas de los centros de estudio y que no pueden desplazarse, y por ello se crearon los Centros Municipales Universitarios (Nudelman, 2019). Aun frente a la crisis energética, Cuba no cerró ni una sola escuela u hospital. Al contrario: hubo más escuelas y hospitales: 57 doctores por cada mil habitantes en Cuba, frente a los 28 por cada mil en los Estados Unidos (Morgan, 2006). Para enfrentar la falta de combustible, se organizó el sistema de salud de forma tal que los médicos y enfermeras trabajaran en los mismos lugares de los cuales procedían, fortaleciendo con ello la estructura social comunitaria y la disminución de los desplazamientos. En los peores años del periodo especial, Cuba mantuvo la expectativa de vida y el índice de mortalidad en menores de cinco años casi a la par que los Estados Unidos: 77 años en Cuba, y 77,4 años en los Estados Unidos, y la mortalidad infantil, 6,3 (muertes por cada mil habitantes) en Cuba, y 6,5 en los Estados Unidos. La gran diferencia fue que Cuba logró estos resultados consumiendo 1/8 de la energía derrochada por los Estados Unidos (Morgan, 2006).

Al comienzo del periodo especial, 95% de la población contaba con energía eléctrica en sus hogares; el otro 5% vivía en áreas remotas. Es sabido que la energía fotovoltaica y eólica es cara para satisfacer las necesidades energéticas de todo un país, pero a pequeña escala ha sido útil sobre todo en las áreas remotas, dándosele prioridad a escuelas y centros de salud. Asimismo, la población ha aprendido a calentar el agua con la energía solar para reducir el consumo energético en la cocción de los alimentos (un ahorro del 50% en el consumo de combustibles fósiles) y en el calentamiento de agua para bañarse. También se recurrió a la combustión de biomasa para la producción de energía eléctrica, sobre todo recuperando los desperdicios de los ingenios azucareros; de esta forma, los propios ingenios se convirtieron en plantas generadoras de electricidad, satisfaciendo al menos 30% de las necesidades energéticas de todo el país con la quema del bagazo de caña, abonando a la soberanía energética (Morgan, 2006).

Enfrentar el pico artificial de petróleo en Cuba implicó un cambio en la mente de las personas, un cambio sociocultural asociado a una necesidad vital. Ello fue posible por las características previas a la crisis: se trataba de una sociedad insular, solidaria, educada y saludable, la cual llevaba ya 30 años de camino andado en su transición civilizatoria. Hasta hace dos años, Cuba era el único país en el mundo reconocido por tener un sistema socioeconómico sustentable, de acuerdo con

el Foro Mundial para la Naturaleza (Nudelman, 2019). Quizás cabría explorar las formas en que la ecología y el socialismo se encuentran, como formas que hacen permisible la vida en el planeta. El ecofeminismo y el ecosocialismo podrían arrojar algunas luces al respecto.

Como es posible ver hasta ahora, la práctica más exitosa promovida en los ámbitos rural y urbano, desde el periodo especial, para buscar soluciones al abastecimiento energético-alimenticio, es la permacultura. Cada vez más fincas, parcelas y hogares en el campo y la ciudad la han adoptado como forma de diseñar y vivir con base en una agricultura permanente, en la que cada elemento del territorio se relaciona con los demás cumpliendo varias funciones, y en la que se trata de utilizar cada espacio disponible. La práctica de la permacultura cada vez está más extendida en Cuba; su intencionalidad es cubrir las necesidades energéticas, alimenticias, espirituales, de vivienda y agua a partir de relaciones cooperativas con la naturaleza y entre las personas. La permacultura en Cuba parte de una visión sistémica, pues todos los elementos que componen el sistema de permacultura en una finca, una parcela o un departamento están integrados; cada elemento cumple varias funciones, y cada función se sustenta en varios elementos que se articulan entre sí.

Se trata de una forma de vida, de un enfoque y una actitud frente a la gestión de las necesidades humanas. Sus satisfactores aseguran que esta práctica está basada en la acumulación de saberes de las sociedades preindustriales, y también de los saberes y avances tecnológicos de sociedades capitalistas y socialistas (Morgan, 2006; Nudelman, 2019). Los permacultores viven centrados en conservar al máximo la energía, por lo cual todo lo reciclan, a todo le encuentran un uso; buscan la máxima eficiencia de cada componente del sistema. Ello va muy bien con la cultura cubana en general, ya que el cubano no bota nada a la basura; todo tiene un segundo o tercer uso. O cuarto. Inventa, resuelve, recicla, rehúsa, repara con lo que hay a la mano; por eso, mientras más haya al alcance, mayores las posibilidades de inventar una solución. A eso se le llama *bricoleur*, desde la antropología (Nudelman, 2019).

Como ejemplos de estas prácticas, solo hace falta observar las parcelas, fincas y organopónicos autosuficientes en varios aspectos: producen tierra, fertilizante orgánico, crían animales, manejan los desechos con técnicas eficientes para producir biogás y biofertilizantes, cosechan alimentos con riego automático, captan y potabilizan el agua de lluvia, y la calientan con energía solar, en un complejo armónico que, a partir del trabajo de todos los miembros del hogar, les garantiza energía, alimento sano y un ambiente limpio, fresco y bello, donde la producción de autoconsumo, comerciali-

zación y abastecimiento del mercado interno es saludable (Nudelman, 2019).

El Centro Loyola, de Santiago de Cuba, es una organización jesuita dedicada a la reflexión social y ecuménica, a la formación de trabajadores y a la protección del medio ambiente a partir de la educación popular. Entre otras actividades, trabaja en conjunto con la población campesina en la construcción y el intercambio solidario de conocimientos individuales y colectivos con un interés común: trabajar en función del deterioro ético y cultural producto de la crisis civilizatoria, caracterizada por la crisis ambiental que se acompaña de cambios en los modos de producción y consumo. Así, una de las apuestas del Centro Loyola es fomentar una forma de vida más frugal respecto al consumo humano frente a su medio. Ello solo es posible aprendiendo de las *buenas prácticas*, o estilos de vida y de relación con lo otro basados en el respeto, la empatía, la armonía con la naturaleza, con los valores de uso, con el intercambio; prácticas corresponsables, con sentido de pertenencia respecto al todo. Uno de los trabajos más relevantes de esta organización es la creación de la Red de Saberes Populares, un proyecto parte del Programa InCuba del mismo Centro, y cuyos frutos se reflejan en documentos en los cuales campesinos de varias generaciones y regiones de Santiago de Cuba describen y explican diversos saberes con la finalidad de intercambiar conocimientos entre distintas poblaciones para mejorar la calidad de vida de las familias (Nudelman, 2019).

Por otro lado, el Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (Bioeco) de Santiago de Cuba, creado como respuesta a los acuerdos de la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992, es un centro interdisciplinario dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente, especializado en la conservación y mejoramiento de los ecosistemas y la biodiversidad de Cuba, y el desarrollo humano sostenible. Bioeco define las buenas prácticas como aquellas prácticas que consideran al ser humano como una parte más de la naturaleza. Por ello, desde hace 15 años fomenta el fortalecimiento de una red de educadores ambientales por vías no formales para facultar a la población y a las instituciones, capacitando maestros de escuelas, logrando que los alumnos salgan del aula, conozcan su entorno y entiendan que cuando se agrade al ambiente se agrade a la vida misma (Nudelman, 2019).

Este centro parte del principio de que las comunidades humanas son un componente más de la biodiversidad, y su praxis se construye a partir del reconocimiento de los saberes, usos y costumbres de los pobladores al interior de las reservas ecológicas, del intercambio de conocimientos y de la participación activa y directa de los involucrados en torno al manejo sostenible de los

componentes del medio. Se ocupa de la formación de organizaciones de base para permitir un mayor protagonismo a la participación comunitaria, prácticas encaminadas a la toma horizontal de decisiones, a la descentralización y al desarrollo autónomo a escala local. Afirma la necesidad de cambiar hábitos de deseo, de producción, de distribución, de valoración y consumo, lo cual implica un cambio cultural asociado a procesos pedagógicos comunitarios. En tal sentido, las metodologías participativas de la educación popular han favorecido el intercambio de conocimientos y el diálogo entre especialistas y pobladores, afianzando de esta forma relaciones horizontales en las cuales todos participan al momento de tomar las decisiones.

## 5. Otros casos en América Latina

### 5.1. México

En el documental "La energía de los pueblos", de La Sandía Digital y la Fundación Rosa Luxemburgo (Combe, 2020), se presentan otros tres casos de buenas prácticas en América Latina que valen la pena ser mencionados en este espacio.

El caso de la Unión de Cooperativas *Tosepan Titataniske* ("unidos venceremos", traducido del náhuatl), en Cuetzalan, Puebla, es otro ejemplo de buenas prácticas en transición energética. A lo largo de 40 años han logrado conformarse como una unión de cooperativas de producción, consumo y de servicios, organizada en torno a un modelo democrático participativo que adquiere sentido en cada asamblea general mensual. Convencidos de que trabajar unidos y organizados es la clave de la buena vida (o *yeknemilis*, en lengua náhuatl), tienen claro que es una situación crítica, de explotación y despojo, lo que les genera la necesidad de producir, distribuir y consumir según sus propios términos y necesidades colectivas. Para el *yeknemilis*, los cooperativistas buscan vivir de manera sana, frugal, ética, lo cual implica una relación respetuosa con el otro; ello ha significado modificar el ordenamiento territorial de su municipio para detener el avance de la agroquímica, las hidroeléctricas y las minas (Nudelman, 2019).

Con el fin de lograr su cometido, parten del trabajo productivo voluntario, cooperativo y recíproco, llamado faenas, y mediante la agricultura ecológica producen alimentos desde la lógica del comercio justo, a bajos precios entre los asociados, en un complejo cooperativo en el que existe el trueque. También cuentan con una cooperativa de producción agroecológica y de miel de abeja melipona; una

cooperativa de materiales para la construcción que tiene programas propios de vivienda y métodos alternativos de edificación, como la captación de agua pluvial; una cooperativa de medicina tradicional (*Tosepan Pajti*), y una cooperativa que ofrece servicios ecoturísticos (*Tosepan Kali*). Los miembros de la *Tosepan*, variados cultural y profesionalmente (hay nahuas, totonacas y mestizos; campesinas, amas de casa, estudiantes, maestros, obreras, carpinteros), han sorteado la incertidumbre y la desesperanza característicos de la crisis actual, y han logrado ir más allá de sus expectativas, pues cuentan además con un sistema propio de educación en sus lenguas maternas y con una caja solidaria de crédito y ahorro (*Tosepan Tomin*), cuyos excedentes son gastados de acuerdo con las decisiones colectivas en las asambleas (Nudelman, 2019).

Cuetzalan, en la Sierra Norte de Puebla, es un territorio caracterizado por el tipo de relaciones empáticas, solidarias, cooperativas y recíprocas; además de la Unión de Cooperativas *Tosepan Titataniske* existen la Organización *Masehualsiuamej Mosenyolchihuanij*, la Cooperativa *Tonaltzin*, y el Comité de Ordenamiento Territorial Integral de Cuetzalan (CO-TIC) (Combe, 2020). A partir de la reforma energética de 2013, megaproyectos de minerías, *fracking* e hidroeléctricas amenazaban el territorio de Cuetzalan, por lo cual las comunidades comenzaron a organizarse en asambleas para detener el avance de dichos proyectos, informando a la gente sobre las consecuencias de los mismos. En 2016 lograron clausurar simbólicamente la obra de una subestación eléctrica de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en Cuetzalan. Como resultado, las CFE demandó a varios líderes de la resistencia por obstrucción de obra pública, fueron detenidos y encarcelados, y las comunidades tomaron la decisión de organizarse para conseguir la soberanía energética (apropiación de los flujos energéticos desde lo local, en comunidad, independiente de la red nacional) a través de la Asamblea de Pueblos Totonacos, Nahuas y Mestizos de la Sierra Norte de Puebla, y los proyectos de *Tosepan Kaltaixpetaniloan* (centro de formación), un sistema autónomo de paneles solares, dos sistemas interconectados, dos sistemas autónomos pilotos con paneles solares, el hotel de turismo sustentable Talselotsin, la cooperativa de ahorro *Tosepan Tomin*, el Centro de Estudios para el Desarrollo Rural, el Plan de aprovechamiento de energía para un consumo responsable y reparaciones a la red eléctrica, y unidades domésticas pilotos (Combe, 2020).

En la comunidad de Xocoyolo, en Cuetzalan, y de acuerdo con Sofía Pacheco, de la Cooperativa Oner-

gia (Combe, 2020), se parte de la idea de que son las propias comunidades las que tienen que decidir cómo producir la energía eléctrica y cómo consumirla, y participar directamente en la construcción de las tecnologías necesarias para ello, como la instalación y mantenimiento de sistemas comunitarios fotovoltaicos, y ello parte de la educación, de los procesos formativos y facultativos horizontales. De esta forma, y con el apoyo de organizaciones como Onergia, se han logrado establecer diversas cooperativas energéticas, totonacas y nahuas.

Por otro lado, la Organización Popular Francisco Villa de Izquierda Independiente (OPFVII), que nació en la Ciudad de México en 1988 ante la necesidad de vivienda digna, hoy plantea la autonomía total del Estado. Entienden a la energía como un medio para mejorar sus viviendas y construir hábitats dignos para las personas, lo cual implica, de acuerdo con Sandra Rativa (Combe, 2020), relacionar la energía con el agua, con la producción de alimentos y la construcción de comunidad y organización popular. En la comunidad de Acapatzingo, Iztapalapa, por ejemplo, han logrado vincular los aspectos necesarios para la reproducción de una buena vida en un sentido integral, construyendo una planta potabilizadora de agua que funciona con paneles solares instalados en los techos de los edificios y con el trabajo colectivo de "los panchos", como se les conoce a los miembros de esta organización, para el mantenimiento del sistema, lo cual asegura la apropiación y sostenibilidad del proyecto, mediante procesos reflexivos, educativos y facultativos comunitarios (Combe, 2020).

## 5.2. Guatemala

En Zona Reina, Guatemala, en específico en la comunidad Unión 31 de Mayo, cuyo origen se encuentra en la Comunidades de Población en Resistencia (CPR), derivadas de la represión sufrida por las poblaciones mayas entre 1960 y 1996, existe la Cooperativa Luz de los Héroes y Mártires en Resistencia. Alejada de los servicios básicos ofrecidos por el Estado, Unión 31 de Mayo vive aislada y sin acceso a la energía eléctrica (Combe, 2020). Sus formas de organización y toma de decisiones en torno a asambleas comunitarias les ha permitido organizarse para satisfacer aquellas necesidades sin contar con el Estado. Un ejemplo de ello es la microcentral hidroeléctrica de la comunidad, en la cual desvían el 10% de un río para hacer funcionar la planta, dotar de energía eléctrica a la comunidad, devolviendo posteriormente el agua a su cauce natural.

Sin embargo, las buenas prácticas no se reducen

a la producción y consumo comunitario de energía eléctrica, ya que entienden la problemática energético-civilizatoria en un sentido integral. Por tanto, también se organizan para llevar a cabo procesos facultativos, como talleres de carpintería, panadería, costura; además de actividades vinculadas directamente con el consumo energético y con la construcción de formas dignas de vida. En asambleas acuerdan las cuotas para cubrir los costos de la producción, el consumo y el mantenimiento eléctrico, y han decidió que quien consume más, paga más, y la manera en que han logrado conseguir desarrollar estos proyectos es a partir de la asociación libre entre comunidades y el trabajo cooperativo para la satisfacción de necesidades y la protección del ambiente.

El éxito de los proyectos mencionados es posible no solo con el trabajo colaborativo, comunitario, sino gracias al diálogo de saberes entablado entre los actores involucrados en los mismos proyectos: espacios de intercambio de experiencias y de reflexión sobre los procesos propios y ajenos. La transición energética, en tanto parte de la transición civilizatoria hacia proyectos que permitan la reproducción de la vida, se constituye en torno a la defensa del territorio, de la soberanía, la independencia y la vida, desde una postura anticapitalista, descentralizada y local. Compartir los saberes, y aprender a hacerlo para las distintas generaciones, con el objetivo de conservar y enriquecer la memoria histórica y colectiva que da sentido a las acciones cotidianas de transformación, se relaciona íntimamente con los procesos de educación popular. En tal sentido, para transitar en esa dirección debemos buscar respuestas quizás no en los libros ni en la tecnología, sino en los regímenes ontológicos orientados por el cuidado de la vida: aquellas prácticas cotidianas de las comunidades y los pueblos cuya ética se orienta hacia la regeneración, el cuidado, el otro (Leff, 2020a).

## 6. Conclusiones: buenas prácticas en transición energética

Una transición energética justa y sustentable será posible solo si se plantea la cuestión como problema complejo, y en tanto el objetivo sea la recuperación integral de los hábitats a partir del cuestionamiento sobre la relación de los seres humanos con los ecosistemas con los cuales coexiste. De esta forma, se abordaría la cuestión energética desde una estrategia de integración multidimensional y sistémica.

En tal sentido, sería posible decir que las buenas prácticas en transición energética:

1. Tienen claridad política e ideológica, ya que parten del principio de que la transición energética no es axiológicamente neutra. Son corresponsables, se construyen desde el sentido de pertenencia respecto al todo. Refieren a estilos de vida y de relación con lo otro basados en el respeto, la empatía, la armonía con la naturaleza. Reconocen que la transición energética es indisociable de la defensa del territorio y a la vida, al igual que la necesidad de establecer una ética colectiva orientada a construir un nuevo orden sociocultural, político y económico, sustentado en el diálogo entre las distintas racionalidades e identidades; ello, al implicar un proceso de cambio ético-cultural, involucra un proceso pedagógico popular y emancipatorio. Entonces, las buenas prácticas en transición energética reconocen que esta cuestión, lejos de ser un problema científico o tecnológico, trata de un problema filosófico, político y económico referente a la autogestión colectiva de las necesidades y los medios para su satisfacción.
2. Perciben que la transición energética refiere a un proceso en el cual intervienen distintas disciplinas para su comprensión e intervención, pues entienden que el proceso mismo se conforma a partir de la relación entre las partes que lo componen, y por lo cual plantean que la aproximación a la cuestión energética debe darse desde la transdisciplina, e idealmente desde la interdisciplina.
3. Reconocen que actualmente hay un fuerte dominio técnico-matemático por parte de las ingenierías y las ciencias físicas y biológicas en el planteamiento y tratamiento de la transición energética, y dan su debido lugar a las ciencias sociales. No dejan de lado la complejidad de las relaciones entre energía, sociedad y medio ambiente, las necesidades relacionadas con la infraestructura, los marcos institucionales y legales en los cuales se desenvuelve, los contextos históricos, las particularidades culturales, las formas de organización y participación sociopolítica y económica, y la geopolítica.
4. Son aliadas de la permacultura. No son características de los grandes proyectos sino de aquellos que se desenvuelven a escala comunitaria, a partir de las necesidades, intereses, prioridades y capacidades locales. Este esfuerzo implica que cada comunidad, a partir de sus identidades, sus potencialidades y particularidades culturales, alcance una calidad de vida digna y plena para cada uno de sus habitantes. En tal sentido, la organización de cooperativas resulta un rasgo de buenas prácticas en transición energética. Asimismo, están asociadas a procesos de desurbanización y recampesinización, ya que estos fortalecen los mercados locales en pos de la soberanía alimentaria y la economía solidaria. Se relacionan con los nuevos ordenamientos territoriales en las ciudades, desde una planificación consciente del espacio para disminuir desplazamientos, mejorar el transporte masivo, lugar de trabajo, vivienda y recreación. De esta manera, las buenas prácticas en transición energética refieren también al uso de la bicicleta.
5. Por último, las buenas prácticas se construyen de manera colectiva a partir del intercambio de saberes y entre la diferencia; ello permite, entonces, robustecer lazos comunitarios en pos de un interés común, fortaleciendo relaciones solidarias, cooperativas, y en armonía con la naturaleza. Las metodologías participativas, como la investigación-acción, el aprendizaje basado en experiencias o las comunidades de aprendizaje posibilitan el despliegue de buenas prácticas en transición energética.

### Referencias bibliográficas

- Acevedo, R., Vásquez, C. y Torres, E. (2020). Principios del pensamiento complejo en la formulación de políticas energéticas sustentables. *Suma de Negocios*, 11 (24), 73-83. <https://doi.org/10.14349/sumneg/2020.V11.N24.A8>.
- Bermejo, D. (2017). *Crecimiento, decrecimiento y post-crecimiento: Crítica al crecimiento*. Euskadi: Euskal Herriko Unibertsitatea.
- Blanco-Wells, G. (2019). La vida social de la energía: apuntes para el estudio territorializado de las transiciones energéticas. *Sociologías*, 21, (51), 160-185. <https://doi.org/10.1590/15174522-0215106>.
- Castro, F. (1983). *La crisis económica y social del mundo, ponencia en la VII Cumbre de los Países No Alineados*. La Habana: Oficina de Publicaciones del Consejo del Estado.
- Combe, M. (dir.). (2020). *La energía de los pueblos [Documental]*. La Sandía Digital, Oficina Regional en México de la Fundación Rosa Luxemburgo.
- Ferrari, L. (2021, 18 de julio). Vivir, todos, dentro de los límites planetarios. *La Jornada Ecológica*. Recuperado de <https://ecologica.jornada.com.mx/2021/07/18/vivir-todos-dentro-de-los-limites-planetarios-7925.html>.
- International Energy Agency. (2020). *Key World Energy Statistics 2020*. París: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/295f00f5-en>.
- Leff, E. (2020a). *El conflicto de la vida*. Ciudad de México: Siglo XXI Editores.
- Leff, E. (2020b, 10 de noviembre). Las Ciencias Sociales en la transición hacia la sustentabilidad de la vida. Consejo Mexicano de Ciencias Sociales.

- Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=m028x7WhQ2s>.
- Löwy, M. (2011). *Ecosocialismo*. Argentina: Editorial El Colectivo, Herramienta Ediciones.
- Machuca, I. (2017). *Producción y gestión social de la energía. Participando en la transición energética*. (Tesis de doctorado). Universidad de Sevilla, España.
- Mellor, M. (2000). *Feminismo y ecología*. Ciudad de México: Siglo XXI Editores.
- Morgan, F. (dir.) y Murphy, E. (prod.). (2006). *The Power of Community: How Cuba Survived Peak Oil* [Documental]. AlchemyHouse Productions Inc., The Community Solution.
- Nudelman, E. (2019). *Reproducción de la vida ampliada*. (Tesis de doctorado). Universidad Nacional Autónoma de México, México. Recuperado de <http://132.248.9.195/ptd2019/octubre/0796207/Index.html>.
- Oxfam. (2020, 21 de septiembre). El 1% más rico de la población emite más del doble de carbono que la mitad más pobre de la humanidad. *Oxfam Intermón*. Recuperado de <https://bit.ly/3ct5Be0>.
- Unceta, K. (2015). *Más allá del crecimiento*. Argentina: Tiempo, Mar Dulce.
- Pardo, M. (2006). Hacia una sociología de la energía. *Cuadernos de energía*, 11, 16-19.