

NEW LEFT REVIEW 111

SEGUNDA ÉPOCA

JULIO - SEPTIEMBRE 2018

ARTÍCULOS

ROBIN BLACKBURN	El proyecto de Corbyn	7
SIMONE WEIL	Meditaciones sobre un cadaver	40
KAREEM RABIE	Rehacer Ramala	48
TROY VETTESE	Congelar el Támesis	70
JIWEI XIAO	¿Reunión tardía?	97
MARCO D'ERAMO	Auge y caída del periódico	121

CRÍTICA

TARIQ ALI	El turno de Yemen	139
ALEXANDER ZEVIN	Un conformista crítico	151
LEONARDO IMPETT	Prometeo cableado	163

WWW.NEWLEFTREVIEW.ES

© New Left Review Ltd., 2000

Licencia Creative Commons

Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)

INSTITUTO
25M
DEMOCRACIA

ts
d traficantes de sueños

SUSCRÍBETE

¿Es el capitalismo industrial avanzado capaz de encontrar soluciones a la devastación medioambiental que causa? Los innegables logros socioeconómicos del pasado medio siglo –alimentar y vestir a una población mundial que se ha duplicado desde 1970; reducir enormemente la desnutrición, mejorar los niveles de vida, aumentar la longevidad, se han obtenido al precio de ríos envenenados, océanos asfixiados en plásticos, la introducción de monocultivos, la destrucción de bosques, la acelerada extracción de recursos y –para muchos, lo más alarmante– la aparente alteración de los patrones climáticos. Como señalaba Joachim Radkau en *Nature and Power*, la abundancia ha sustituido a la escasez como principal peligro para la humanidad. En este contexto, las estrategias medioambientales globales adquieren inevitablemente una dimensión política y económica. El pensamiento ecologista ha oscilado también históricamente entre diversos objetos de interés. A finales del siglo XIX, el tema principal en Estados Unidos eran los parques naturales; en el Reino Unido, el saneamiento; en Alemania, la contaminación; en Japón, la protección de los bosques; los movimientos relacionados con el estilo de vida atraían a menudo más interés que la legislación. En el periodo de entreguerras, la escasez de agua promovió soluciones ecotecnológicas a gran escala. El control de la población se convirtió en un tema importante para los desarrollistas estadounidenses con conciencia medioambiental en la época de la Guerra Fría, y los movimientos antinucleares y el destino de los bosques tropicales en el tema de los Verdes en la década de 1980. En *Environmentalism: A Global History*, Ramachandra Guha detectó un «ecologismo de los pobres»: protestas locales contra vertidos tóxicos o contra el extractivismo de las multinacionales, desde el delta del Níger hasta las colinas de Dakota. En contraste, Esto lo cambia todo, de Naomi Klein, resalta la función cosmética del apoyo corporativo a un neoliberalismo más verde, refutado por las cadenas de producción que la globalización ha extendido por todo el mundo y la industrialización de China. Desde Río a Kioto o Copenhague, el cambio climático y las emisiones de carbono ocultaron todo lo demás y las conversaciones intergubernamentales se convirtieron en el foro principal. Cuando las negociaciones fracasaron, durante la presidencia de Obama, el campo volvió a abrirse. ¿Qué estrategias de ecologismo igualitario podría proponer la izquierda internacional y cómo podrían fortalecerse los cimientos epistemológicos de dicho ecologismo? En la NLR 109, Herman Daly y Benjamin Kunkel analizaban un programa de tres puntos para alcanzar una economía «de estado estacionario» desde el punto de vista ecológico. En la NLR 110, Mike Davis examinaba el trabajo ricamente conceptualizado de Emmanuel Le Roy Ladurie sobre la historia del clima. En este número, Troy Vettese aboga por un proyecto radical de geoingeniería natural –renaturalizar el terreno agrícola liberado por un veganismo obligatorio– para reproducir el enfriamiento hemisférico de la Pequeña Edad de Hielo. En el próximo número, Robert Pollin defenderá un Green New Deal a escala planetaria.

TROY VETTESE

CONGELAR EL TÁMESIS

Geoingeniería natural y biodiversidad

LA IDEA DE una «economía de estado estacionario», un tema destacado de la política ecologista en la década de 1970 y con comprensible atractivo, ha sido rescatada por los pensadores del «crecimiento cero» en Francia y, más recientemente, por Herman Daly, que debatía sobre el mismo con Benjamin Kunkel en la *NLR* 109. Si, como sostendré aquí, la economía de estado estacionario es una construcción ambigua que ofrece de hecho poco a los ecologistas igualitarios, ¿sobre qué cimientos podría construirse una alternativa de economía política verde? Ni la población ni el PIB serán su métrica fundamental, sino por el contrario la *escasez de tierra*. Este es el concepto que emerge —o, mejor dicho, reemerge— como el recurso más precioso de cualquier solución que tenga en cuenta las posibilidades beneficiosas de la geoingeniería para resolver el problema de la caída de la biodiversidad y las consecuencias de un despliegue adecuado de los sistemas de energías renovables. Una visión rápida de la «Pequeña Edad de Hielo» ayudará a solidificar estas ideas etéreas.

«Contemplad el fluido Támesis ahora todo helado, aquel / que antes soportaba buques de poderoso calado», pueden parecer los primeros versos del mundo imaginado por un poeta, pero recuerda la congelación real de la gran vía fluvial londinense en 1740¹. Aunque hay registros de la congelación del río desde el siglo xv, la frecuencia de esos fríos invernos aumentó drásticamente durante el siglo xvii a aproximadamente uno

¹ Poeta anónimo, «Printed in the River Thames in the month of January, 1740», en Charles Dickens, William Harrison Ainsworth y Albert Smith (eds.), *Bentley's Miscellany*, vol. 7, Londres, 1841, p. 134.

por década, frecuencia suficiente para que las «ferias del hielo» se convirtiesen en una institución municipal. Entre el puente de Londres y el de Blackfriars, los habitantes de la ciudad jugaban a los bolos, perseguían osos y festejaban sobre un Támesis extrañamente sólido. Otras regiones experimentaron también raros cambios climáticos durante la Pequeña Edad de Hielo, una época de enfriamiento generalizado que se produjo entre los siglos XVI y XIX. Los islandeses pasaban hambre cuando el mar congelado asfixiaba sus puertos, la Suiza alpina temía que los glaciares en expansión se tragasen sus aldeas y los habitantes de Manhattan podían llegar caminando a Staten Island. Las malas cosechas del frío y húmedo siglo XVII se han considerado responsables de hacer pasar hambre a los campesinos y alimentar la inestabilidad: la Guerra de los Treinta Años, la Fronza, la Guerra Civil inglesa, la decadencia de la dinastía Ming y la guerra entre Rusia y Polonia-Lituania². En los pueblos vacíos a lo largo del Misisipi pueden encontrarse indicios de las consecuencias del gran frío.

En 1541, Hernando de Soto navegó por esa poderosa vía fluvial y encontró una cadena de asentamientos densamente habitados y enfrentados entre sí: Coosa, Mabila, Pacaha, Chicaza y Cofitachequi. Poco se sabe hoy en día de esta sociedad misisipiense, aparte de su gusto por los fosos y los túmulos; cuando se aventuraron los siguientes europeos, en 1682, la región estaba deshabitada. Es muy probable que entre las dos expediciones se desatasen epidemias originarias del Viejo Mundo, un destino común en la época. En 1492, América tenía quizá sesenta millones de habitantes, una población similar a la de Europa; pero la posterior catarata de genocidios, esclavitud, guerra y epidemias redujo la población indígena a menos de 6 millones a mediados de la década de 1600. Cien años después comenzó en Sudamérica una lenta recuperación demográfica, aunque verdaderamente las muertes masivas entre los indígenas nunca han cesado. Pero la despoblación del Nuevo Mundo hizo que millones de hectáreas dedicadas al cultivo de maíz, patata, calabaza y otros cultivos quedasen en barbecho en el siglo XVII. El bosque invadió los campos abandonados. Buena parte del verde esplendor del Nuevo Mundo que asombraba a los europeos se debió a la reconquista de antiguos terrenos agrícolas por parte de la naturaleza. La recuperación

² Geoffrey Parker, *Global Crisis: War, Climate Change, and Catastrophe in the Seventeenth Century*, New Haven (CT), 2013. Los parámetros de la Pequeña Edad de Hielo siguen debatiéndose acaloradamente. Véanse, entre otros, Emmanuel Le Roy Ladurie, *Les fluctuations du climat de l'an mil à aujourd'hui*, París, 2011, y el estudio sobre la obra de Ladurie efectuado por Mike Davis, «Tomándole la temperatura a la Historia», *NLR* 110, mayo-junio de 2018.

botánica tanto en el norte como en el sur del continente secuestró entre 17 y 38 gigatoneladas de carbono, bajando el almacenamiento de CO₂ atmosférico hasta 10 partes por millón (PPM). Fue una porción significativa del CO₂ total –entonces, 276 PPM; hoy, 411 PPM– y suficiente para hacer descender las temperaturas 0,6 °C en el hemisferio norte³.

La Pequeña Edad de Hielo no solo ayuda a conocer las amplias repercusiones ecológicas del colonialismo, sino que también indica la posible democratización de la geingeniería natural: acelerar el secuestro de carbono mediante procedimientos naturales como medio para paliar de manera segura el cambio climático⁴. Un enfoque rival, la geingeniería artificial, vertería limaduras de hierro o piedra caliza en los océanos y esparciría aerosoles en la atmósfera para reflejar la luz solar al espacio. Dada la complejidad del sistema climático mundial, esta solución es terriblemente arriesgada, aunque cada vez más probable. En un futuro más cercano de lo que esperamos, los científicos emprendedores y sus empresas privadas intentarán disparar aerosoles a la atmósfera por medio de artillería, aviones volando a gran altitud o globos. Ya se han efectuado experimentos reales, a pesar de su ilegalidad, y solicitado patentes⁵. En contraste con esto, ceder territorio a la naturaleza mediante una decisión democrática es una forma segura de contrarrestar la contaminación por carbono y con efectos multiplicadores medioambientales claramente beneficiosos.

La geingeniería natural requiere, sin embargo, muchísimo terreno. La mera idea de recrear una segunda Pequeña Edad de Hielo incruenta para evitar un Apocalipsis climático capitalista vuelve a convertir la escasez de tierra en un elemento central de la economía tras una ausencia de dos siglos. Porque lo cierto es que otros dos objetivos del movimiento ecologista –conservar la biodiversidad y pasarse a un sistema de energía no emisora de carbono– exigen también amplitudes continentales. Hay muchas razones para evitar la energía nuclear y los combustibles fósiles y asumir la energía solar y eólica; pero –aparte de los países muy ventosos y soleados– estas últimas ofrecen «densidades energéticas»

³Jed Kaplan *et al.*, «Holocene Carbon Emissions as a Result of Anthropogenic Land Cover Change», *Holocene*, vol. 21, núm. 5, diciembre de 2010, pp. 775-791; R. J. Nevle *et al.*, «Neotropical Human-Landscape Interactions, Fire, and Atmospheric CO₂ during European Conquest», *Holocene*, vol. 21, núm. 5, agosto de 2010, p. 853.

⁴Oswald Schmitz, «How “Natural Geo-Engineering” Can Help Slow Global Warming», *Yale e360*, 25 de enero de 2016.

⁵Véase Clive Hamilton, *Earthmasters: The Dawn of the Age of Climate Engineering*, New Haven (CT), 2013, pp. 74-84; Philip Mirowski, *Never Let a Serious Crisis Go to Waste*, Londres y Nueva York, pp. 325-358.

extremadamente bajas. La densidad energética describe la relación entre la energía producida o consumida y el área de superficie de un sistema, medible en vatios por metro cuadrado. Los depósitos más ricos de combustibles fósiles pueden alcanzar, por el contrario, densidades energéticas de 20.000 W/m²; y hasta los más pobres, como las arenas bituminosas de Alberta, alcanzan una densidad energética de 1.000 W/m². Por eso solo la mitad del 1 por 100 del territorio estadounidense se dedica al sistema energético «habitual»⁶. Por el contrario, la mayor densidad energética de la infraestructura solar y eólica parece ser de aproximadamente 10 W/m², y a menudo no llega ni a la mitad en las localizaciones peor dotadas. Un sistema completamente renovable ocupará probablemente cien veces más terreno que uno alimentado por combustibles fósiles. En el caso de Estados Unidos, entre el 25 y el 50 por 100 de su territorio, y en un país nuboso y densamente poblado como Reino Unido, *todo* el territorio nacional podría tener que estar cubierto de turbinas eólicas, paneles solares y cultivos de biocombustible para mantener los actuales niveles de producción energética. Aunque los continuos ajustes mejorarán los sistemas de energías renovables, nunca alcanzarán las mismas densidades energéticas que los combustibles fósiles⁷. Es la escasez de tierra, no la escasez de recursos naturales, la que en último término limita el crecimiento económico: *debemos* reducir el consumo de energía.

Además de evitar la geingeniería artificial y el uso de combustibles fósiles, quizá el objetivo más acuciante del movimiento ecologista mundial en la actualidad sea impedir que se produzca la «sexta extinción»⁸. La actual hemorragia de especies de flora y fauna se está produciendo a un ritmo entre mil y diez mil veces superior al normal; una velocidad solo comparable a la última gran extinción, que tuvo lugar hace sesenta y seis millones de años, cuando un enorme asteroide impactó contra la Tierra y desencadenó las erupciones volcánicas de las Traps del Decán⁹. Aun cuando la explosión de las extinciones actuales siga siendo una

⁶ Véase Vaclav Smil, *Power Density*, Cambridge (MA), 2015, p. 247. Una excepción notable es la remoción de cimas de los Apalaches, con una densidad energética «muy inferior», de 100 W/m², p. 107.

⁷ Incluso los ecooptimistas, como Mark Jacobson, asumen tasas abrumadoramente bajas de densidad energética, de solo 9 W/m² para la eólica: Mark Jacobson *et al.*, «The United States Can Keep the Grid Stable at Low Cost with 100% Clean, Renewable Energy in all Sectors Despite Inaccurate Claims», PNAS, vol. 114, núm. 26, junio de 2017.

⁸ Elizabeth Kolbert, *The Sixth Extinction: An Unnatural History*, Nueva York, 2014.

⁹ J. M. de Vos *et al.*, «Estimating the Normal Background Rate of Species Extinction», *Conservation Biology*, vol. 29, núm. 2, abril de 2015, pp. 452-462. Paul Renne *et al.*,

catástrofe silenciosa, no resultará en último término menos mortífera para la vida en la Tierra. La principal causa de la extinción es la pérdida de hábitats, como ha subrayado el trabajo reciente de E. O. Wilson. Aunque notorio en tiempos de Reagan como autor genético-determinista de *Sociobiología*, Wilson es ante todo naturalista y conservacionista. Calcula que, con un descenso del hábitat, el número sostenible de especies presentes en él cae aproximadamente a razón de la raíz cuarta del área habitable. Si se pierde la mitad del hábitat, desaparecerán aproximadamente una décima parte de las especies, pero si se destruye el 85 por 100, se extinguirían la mitad de las especies. La humanidad va siguiendo de cerca la curva mortal de esta ecuación: se espera que la mitad de las especies desaparezcan de aquí a 2100. La única forma de evitarlo es dejar suficiente espacio para que prosperen otros seres vivos, lo que ha llevado a Wilson a defender un programa utópico de creación de una «mitad de la Tierra», en la que el 50 por 100 del mundo se deje como espacio natural. Sostiene que, aunque se ha perdido mucho, treinta biomas especialmente ricos, desde el *cerrado* brasileño hasta el bosque de Białowieza, situado entre Polonia y Bielorrusia, podrían proporcionar el núcleo de un mosaico diverso e interconectado extendido por más de la mitad del planeta¹⁰. Pero en la actualidad solo el 15 por 100 del área terrestre mundial tiene alguna protección legal, mientras que la fracción de áreas protegidas en los océanos es aún menor, menos del 4 por 100.

Se podría decir que es una virtud que estos tres objetivos –la geoingeniería natural, los sistemas de energías renovables y la protección del hábitat de «la mitad de la Tierra»– exijan tanto espacio: la limitación aclara las ideas y simplemente hay muy pocas formas de encontrar espacio suficiente. Asimismo, centrarnos en la escasez de tierra también revela nuevas conexiones y oportunidades; después de todo, es necesario reducir el consumo para proporcionar espacio tanto a los parques eólicos como a los ecosistemas renaturalizados y estos últimos exigen un alto grado de biodiversidad para funcionar eficazmente como sumideros de carbono, pero su capacidad para convertirse en sumideros efectivos depende de que efectuemos una rápida transición a los sistemas de energías renovables, antes de que el cambio climático debilite de manera irreversible la integridad de los ecosistemas. Una vez recuperada la tierra como categoría económica integral, y defendidos

«State Shift in Deccan Volcanism at the Cretaceous-Paleogene Boundary, Possible Induced by Impact», *Science*, vol. 350, octubre de 2015, pp. 76-78.

¹⁰ E. O. Wilson, *Half-Earth: Our Planet's Fight for Life*, Nueva York, 2016, pp. 136-151.

los objetivos de conservación natural e igualdad económica mundial, aparece de repente una nueva economía política rojiverde. El resto del artículo explora, en consecuencia, qué supondría dicho programa, inicialmente a modo de experimento teórico ampliado. Extrapolado de los tres objetivos fundamentales, geoingeniería natural, biodiversidad y sistemas de energías renovables, el proyecto podría adoptar toda una serie de responsabilidades: «ecoausteridad igualitaria», «ecosocialismo» o, tomando prestada la expresión de Wilson, «economía de la mitad de la Tierra», para resaltar tanto la escala de ambición necesaria como su crucial aspecto espacial. Primero, sin embargo, echemos una mirada crítica a algunas de las alternativas más destacadas: el «estado estacionario» propuesto por la economía ecológica de Daly y las posibilidades de las soluciones tecnológicas.

¿Equilibrio de límites y comercio de los derechos de emisión ?

En contraste con un firme programa de «mitad de la Tierra», las propuestas de economía de estado estacionario ecológicamente sostenible planteadas por Herman Daly parecen demasiado modestamente reformistas y corren el riesgo de ser asumidas por el ecologismo neoliberal. Rechazando el objetivo capitalista universal del crecimiento económico —«la manía del crecimiento», en sus términos— Daly define la economía de estado estacionario como aquella que no aumenta de tamaño respecto a la ecosfera total, de la que constituye un subsistema: la «tasa de transferencia efectiva» material se mantendría constante en términos de recursos consumidos, aunque la producción podría mejorar de calidad. La senda hacia este objetivo constituye un programa en tres partes. En primer lugar, «cuotas de agotamiento», para limitar el uso de recursos: estos serían subastados por el Estado, lo que generaría ingresos públicos. En segundo, redistribución de la renta, por medio de un límite de renta máxima y un suelo de renta mínima, para limitar la desigualdad. Finalmente, un límite a la reproducción humana de un hijo por progenitor, reglamentado mediante bonos comercializables: el argumento es que esto combinaría el control de la población total con un cierto grado de decisión individual. «El impacto medioambiental es el producto del número de personas por la utilización per cápita del recurso», sostiene Daly, de modo que una estrategia económico-ecológica de estado estacionario exigiría disminuir la población y los recursos para mantenerse constante¹¹.

¹¹ Herman Daly y Benjamin Kunkel, «Ecologías de escala», *NLR* 109, pp. 98-102.

La crítica de Daly al «fetichismo del crecimiento» y a la búsqueda macroeconómica de un PIB creciente parte de que se podría convencer a los capitalistas de que no persigan la expansión económica. Pero el crecimiento no deriva de una noción cultural equivocada. Daly ha pasado por alto el dato crucial de que el capitalismo es un sistema nuevo, que no emerge hasta comienzos de la edad moderna y que enfrenta entre sí a capitales rivales, de forma tal que la obtención de beneficio es un imperativo estructural, no una mera opción. El capital debe completar su circuito mediante la forma mercancía siendo mayor que cuando empezó, de lo contrario se producirá una crisis. Lo que importa es la rentabilidad, no medidas abstractas como el PIB. La aparición tardía de este último en la historia del capitalismo da a entender que es mera espuma, mientras que la lucha por mantener la rentabilidad continúa en las agitadas profundidades¹². Daly subestima lo difícil que sería constreñir suficientemente al capitalismo como para ralentizarlo.

A pesar del gesto igualitario que supone restringir la desigualdad de los ingresos, el enfoque de Daly depende en esencia del mercado para regular la «manía del crecimiento», una contradicción en los términos. En su mundo de estado estacionario, los ricos gozarían de licencia para reproducirse, mientras que para poder subsistir tal vez los pobres se vieran obligados a ceder su derecho a tener un hijo, un recuerdo del eugenismo propio de la Guerra Fría. Aunque el Estado subastaría las «cuotas de agotamiento», que funcionarían como una especie de impuesto a la extracción, el funcionamiento de hecho de dichas cuotas en condiciones de gigantes energéticos cartelizados y administraciones estatales cautivas no sería distinto de los actuales programas de «límite y comercio de los derechos de emisión», como Daly reconoce¹³. El concepto de límite y comercio fue diseñado en 1968 por John Dales, economista de la Universidad de Toronto y seguidor de la Escuela de Chicago, para abordar la degradación medioambiental de los Grandes Lagos¹⁴. Propuso que, en lugar de dictar simplemente normativas industriales, sería más eficaz imponer un límite a las emisiones y después dejar que las industrias comprasen e intercambiasen entre sí permisos para contaminar. Las fábricas más limpias, por ejemplo, podrían vender permisos a las más sucias, si estas querían evitar las mejoras. La idea de Dales ha

¹² Adam Tooze, *Statistics and the German State, 1900-1945: The Making of Modern Economic Knowledge*, Cambridge, 2001. Robert Collins, *More: The Politics of Economic Growth in Postwar America*, Oxford, 2002.

¹³ H. Daly, «Ecologías de escala», cit., p. 98.

¹⁴ John Dales, *Pollution, Property & Prices*, Toronto, 1968.

demostrado ser increíblemente versátil, aplicable en apariencia a cualquier problema medioambiental, como la sobrepesca, la lluvia ácida, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad.

A Daly le atrae el sistema de límite y comercio por dos razones. En primer lugar, parece ofrecer un medio para imponer un «estado estacionario» –representado por el «límite»– y al mismo tiempo seguir confiando en el mercado para distribuir las mercancías de manera eficaz¹⁵. En segundo, proporciona una forma de reconciliar teóricamente la economía con la naturaleza, un problema que ha absorbido la atención de Daly desde que dibujó la conocida esfera de la «economía» rodeada por el «ecosistema» del mundo. Sin embargo, el sistema de límite y comercio no supera el par binario de naturaleza y economía; simplemente presenta la primera en términos de mercado, considerándola «capital natural». Por eso los neoliberales admiran la solución de Daly, al igual que admiraron a su predecesor neoclásico, las «externalidades» de Pigou. Convertir la naturaleza en «capital natural» la hace *más fácil* de explotar; insistir en la no fungibilidad de ciertas partes de la naturaleza, situándola fuera del alcance de la economía, es el modo más seguro de defenderla¹⁶.

El sistema de límite y comercio es el punto en el que la curva del optimismo de Daly se entrecruza con el cinismo descendente de los neoliberales, porque no solo funciona rara vez, sino que a veces está pensado para que no funcione. El mayor programa de límite y comercio de emisiones de CO₂, el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (RCDE) de la UE, ha servido en gran medida, desde su creación en 2005, para impedir una acción significativa contra el cambio climático. En su nadir, en 2013, una tonelada de carbono valía menos de 3 euros, e incluso en el momento de escribir este artículo (comienzos de mayo de 2018) el precio es de solo 10 euros por tonelada. Dista mucho de ser un precio efectivo del carbono: ExxonMobil ha calculado que para limitar el calentamiento global a 1,6°C el precio debería ser de 2.000 dólares por tonelada.¹⁷ Incluso los proyectos de captura y secuestro de carbono (CSC) necesitan 80-150 dólares por tonelada para no causar pérdidas económicas, razón por la cual esta tecnología ha tenido tan poco éxito¹⁸.

¹⁵ H. Daly, «Ecologías de escala», cit., p. 98-99.

¹⁶ Andreas Malm presenta un argumento similar en *The Progress of this Storm*, Londres, 2018.

¹⁷ Natasha Lamb y Bob Litterman, «Tell the truth, ExxonMobil: A low-carbon future is affordable—and necessary», *The Guardian*, 31 de enero de 2016.

¹⁸ Sean Sweeney, *Hard Facts about Coal: Why Trade Unions Should Rethink Their Support for Carbon Capture and Storage*, Nueva York, 2015, p. 8.

El problema derivó de la decisión de la Unión Europea de calmar a la industria estableciendo un número de permisos muy elevado, garantizando así que los precios se mantuviesen bajos. El marco de Daly no aborda el problema de la captura de clase de los mercados.

Asimismo, los mercados buscan mercados. Con el sistema de límite y comercio, el dinero que podría usarse productivamente para alterar la infraestructura energética se dedica a «otro conjunto de instrumentos financieros especulativos, provocando burbujas, distorsiones en los flujos de capitales y todos los síntomas habituales de la financiarización»¹⁹. Una táctica similar de retraso y destrucción puede detectarse en el mercado creciente de «compensaciones por pérdida de biodiversidad», una política de límite y comercio diseñada por las empresas mineras a comienzos de la década de 2000²⁰. Las tecnocracias quiméricas y engañosas de este tipo son un callejón sin salida para el movimiento ecologista.

El carbón y otras cuestiones

Como resalta Daly, la economía política clásica operaba con un fuerte sentido de los límites materiales de tierra y recursos. En *The Coal Question* (1865), William Stanley Jevons –que usaba el lenguaje de Smith y Ricardo al mismo tiempo que introducía técnicas marginalistas– distinguía cuidadosamente entre el agotamiento del carbón en un sentido físico y en un sentido económico, en el que el coste de extracción superaría a la rentabilidad del carbón²¹. Durante un breve periodo, después de 1945, el petróleo pareció resistirse a ambos límites. Primero, como señala Timothy Mitchell, su precio descendió de manera continua, «aunque se consumían cantidades cada vez mayores de energía, el coste de esta no parecía representar un límite para el crecimiento». Después, «gracias a su abundancia relativa y a la facilidad de transporte por vía marítima, el petróleo pudo tratarse como algo inagotable»²². Si bien las ilusiones sobre el precio del petróleo fueron sacudidas en 1973 por el embargo de la OPEP, sigue habiendo reservas de hidrocarburos para varios siglos, suficientes para freír el planeta. De hecho, un cálculo serio

¹⁹ Ph. Mirowski, *Never Let a Serious Crisis Go to Waste*, cit., pp. 339-340.

²⁰ Sarah Benabou, «Making Up for Lost Nature: A Critical Review of the International Development of Voluntary Biodiversity Offsets», *Environment and Society*, vol. 5, núm. 1, 2014, pp. 103-123.

²¹ William Stanley Jevons, *The Coal Question*, Londres, 1865, «Preface», p. 2.

²² Timothy Mitchell, «Carbon Democracy», *Economy and Society*, vol. 38, núm. 3, agosto de 2009, p. 418.

establece que, para tener alguna posibilidad de limitar el calentamiento planetario a 2°C, tres cuartas partes de las reservas de combustibles fósiles deberían permanecer en el subsuelo²³.

Pero incluso aunque el capitalismo no se enfrente a la escasez de combustibles fósiles, sí afronta el problema de los costes marginales en rápido aumento predicho por Jevons hace ciento cincuenta años. En el siglo XIX, las mejores reservas permitían obtener cien barriles por cada uno usado en la extracción; una rentabilidad energética de 100:1. Estados Unidos, durante mucho tiempo el mayor productor del mundo, todavía tenía una rentabilidad energética de 100:1 en la década de 1930, pero cuatro décadas después dicha rentabilidad había caído a una proporción de 30:1²⁴. Ya en la década de 1960 se estaba complementando el petróleo ultrabarato de Estados Unidos y Oriente Próximo con la producción más cara de Siberia, el mar del Norte, Alaska y el Golfo de México. Desde la década de 1990, la producción de muchos de estos depósitos secundarios ha comenzado a descender, conduciendo a una nueva ronda de exploración de reservas cada vez más marginales. Las mejores perspectivas de crecimiento futuro en la actualidad, el petróleo obtenido mediante fractura hidráulica en Estados Unidos y las arenas bituminosas de Alberta, tienen bajísimas tasas de rentabilidad energética de 7:1 y 3:1 respectivamente²⁵. No puede bajar mucho más. No obstante, el «pico del petróleo» convencional se produjo en 2005, lo que sugiere que el futuro se parecerá más a Alberta que a Al-Ghawar. Los ingenieros que trabajan en las arenas bituminosas canadienses se han afanado en compartir sus conocimientos con sus homólogos estadounidenses, israelíes, venezolanos, malgaches, trinitenses y chinos²⁶. En comparación con el petróleo convencional, el combustible no convencional crea más contaminación al extraerlo y es mucho más peligroso de transportar, como pusieron de manifiesto la ciudad quebequesa de Lac-Mégantic,

²³ Christophe McGlade y Paul Ekins, «The Geographical Distribution of Fossil Fuels Unused when Limiting Global Warming to 2°C», *Nature*, vol. 517, pp. 187-190, enero de 2015.

²⁴ Ugo Bardi *et al.*, «Modelling EROI and Net Energy in the Exploitation of Non-Renewable Resources», *Ecological Modelling*, vol. 223, núm. 1, diciembre de 2011, pp. 54-58.

²⁵ Rachel Nuwer, «Oil Sands Mining Uses up Almost as Much Energy as It Produces», *Inside Climate News*, 19 de febrero de 2013.

²⁶ John L. Hallock, Jr. *et al.*, «Forecasting the Limits to the Availability and Diversity of Global Conventional Oil Supply», *Energy*, vol. 64, núm. 1, enero de 2014, p. 130; MacDonald Stainsby, «New Beginnings: Tar Sands Prospecting Abroad», en Toban Black *et al.* (eds.), *A Line in the Tar Sands*, Toronto, 2014, pp. 101-108.

incendiada en 2013, o la contaminación del río Kalamazoo unos años antes. Los enormes lagos de desechos tóxicos permanentes de Alberta y las capas freáticas contaminadas por los disolventes secretos patentados que se utilizan en la fracturación hidráulica se multiplicarán en todo el mundo cuando el sector pase de los combustibles fósiles convencionales a los no convencionales²⁷.

Y los sustitutos convencionales aparentemente más ecológicos tampoco serán suficientes, porque la energía hidráulica y el metano (es decir, gas natural) no son tan «limpios» como dicen. Cuando se inunda un bosque para crear una presa, los árboles en descomposición liberan dióxido de carbono. El cieno atrapado por la presa promueve el crecimiento de algas, desencadenando enormes emisiones de metano. Algunos proyectos hidroeléctricos producen de hecho más emisiones de gases invernadero de los que provocaría una central alimentada por combustibles fósiles²⁸. Además, las presas comportan una significativa destrucción de hábitats y pérdida de especies. Vale la pena señalar que Mark Jacobson y sus coautores se muestran cautelosos al añadir a su modelo nuevas presas, debido a dichos costes²⁹. La densidad energética de las presas puede ser muy baja –un orden de magnitud inferior a la energía solar o eólica– si se sitúan en los tramos medios o bajos de un río. La presa de Akosombo, en Ghana, tiene una densidad de solo 0,1 W/m², lo que lleva a su embalse a engullir hasta un 4 por 100 de la masa de tierra firme del país³⁰. También el metano pierde, examinado más de cerca, su brillo como «combustible puente». Se ha dicho que la fracturación hidráulica ha reducido la contaminación por carbono en Estados Unidos, ya que las centrales eléctricas alimentadas con metano, un combustible más barato, han sustituido a sus rivales alimentadas con

²⁷ El tren que destruyó la ciudad canadiense de Lac-Mégantic transportaba petróleo obtenido mediante fracturación hidráulica entremezclado con sustancias explosivas. Jacquie McNish y Grant Robertson, «The Deadly Secret behind the Lac-Mégantic Inferno», *Globe and Mail*, 3 de diciembre de 2013. Elizabeth McGowan y Lisa Song, «The Dilbit Disaster: Inside The Biggest Oil Spill You've Never Heard Of», *Inside Climate News*, 26 de junio de 2012. Gillian Steward, «Tailings Ponds a Toxic Legacy of Alberta's Oilsands», *Toronto Star*, 4 de septiembre de 2015.

²⁸ Duncan Graham-Rowe, «Hydroelectric Power's Dirty Secret Revealed», *New Scientist*, 24 de febrero de 2005. Bridget Deemer *et al.*, «Greenhouse Gas Emissions from Reservoir Water Surfaces», *BioScience*, vol. 66, núm. 11, 1 de noviembre de 2016, pp. 949-964.

²⁹ Mark Jacobson, «100% Clean and Renewable Wind, Water, and Sunlight All-Sector Energy Roadmaps for 139 Countries of the World», *Joule*, 6 de septiembre de 2017, p. 93.

³⁰ V. Smil, *Power Density*, cit., p. 73.

carbón. Pero dicha afirmación pasa por alto el hecho de que, si bien las emisiones de carbono descendieron en los doce años posteriores a 2002, cualquier ventaja se ha reducido por la creciente contaminación con metano, que aumentó casi un tercio. Aunque el metano se descompone con más rapidez que el dióxido de carbono, su efecto «invernadero» es cien veces mayor a corto plazo y treinta veces mayor a medio plazo. Por eso solo hace falta que se filtre un porcentaje diminuto para que se desbarate cualquier ventaja medioambiental. La tasa de filtración real es bastante elevada, llegando incluso, posiblemente, al 9 por 100³¹.

Si no se produce un abandono rápido del carbón, el metano y el petróleo, cada vez será más probable el uso de la geoingeniería artificial, una tecnología peligrosa y en otro tiempo descartada, que ya cuenta con la aceptación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. Las consecuencias probables son de ciencia ficción distópica. La «gestión de la radiación solar» teñirá el cielo de blanco, causará decenas de miles de muertes por contaminación con aerosoles, desgajará la capa de ozono e interrumpirá sistemas climáticos vitales como el monzón y la Corriente del Golfo. Algunos de estos riesgos ya han sido reconocidos incluso por los defensores de estas tecnologías; el principal geoingeniero mundial, David Keith, admite que el análogo más cercano a la geoingeniería artificial son las armas nucleares. Es comprensible que el hábitat natural de esta tecnología se sitúe en Alberta. En la década de 2000, Keith enseñaba en la Universidad de Calgary, donde tanto esta institución como el consejo municipal están inextricablemente unidos a la industria de las arenas bituminosas. Para comercializar su peligroso conocimiento fundó una empresa, Carbon Engineering, que cuenta entre sus multimillonarios mecenas a Bill Gates y el magnate de las arenas bituminosas Murray Edwards. Keith y quienes piensan como él fueron tachados hace solo una década de charlatanes peligrosos, pero se han convertido en personas respetables al ser bien recibidos por sus homólogos de Harvard (donde ahora enseña Keith) y Oxford. Como los residuos nucleares, o los gigantescos lagos de desechos creados por la industria de las arenas bituminosas, la geoingeniería artificial exigirá tratamiento durante miles de años. Si el «escudo climático» fallase, si una guerra o cualquier otro desastre interrumpiese los cañones de aerosoles, el mundo se sobrecalentaría rápidamente. Un verano amplificado

³¹ Bill McKibben, «Global Warming's Terrifying New Chemistry», *The Nation*, 23 de marzo de 2016. Nathan Phillips *et al.*, «Mapping Urban Pipeline Leaks», *Environmental Pollution*, vol. 173, febrero de 2013, pp. 1-4.

por la geoingeniería podría ser tan devastador para la vida en la Tierra como un invierno nuclear.

Ecologismo atómico

Y tampoco se puede buscar mucho consuelo en la energía nuclear, que no es ni mucho menos tan benigna para el medio ambiente como sus defensores afirman. Los estudios efectuados sobre el ciclo vital del CO₂ emitido por las centrales nucleares varían ampliamente, puesto que nadie conoce el coste total de desmantelar un reactor nuclear o de almacenar permanentemente los residuos tóxicos³². Podemos, sin embargo, calcular las emisiones de gas invernadero necesarias para elaborar el combustible de uranio. El uso de mena de baja ley (< 0,01 por 100) puede crear la misma huella de gas invernadero que una central eléctrica alimentada con metano, desmintiendo las afirmaciones de que la nuclear es una fuente de energía neutra en carbono. Lo más asombroso, quizá, es que el uso de mineral de baja ley daría una central nuclear con una rentabilidad energética de 1:1; literalmente no merece la pena el esfuerzo. Y no se trata de un problema abstracto: el 37 por 100 de las reservas de uranio mundiales se encuentran en depósitos solo la mitad de ricos (< 0,005 por 100). Asimismo, la densidad energética de las centrales nucleares varía enormemente, dependiendo del tamaño de los glaciares radiactivos y de los lagos de enfriamiento asociados. Si bien algunos proyectos tienen una densidad energética bastante alta, como Fukushima Daiichi (1.300 W/m²), otros son lastimosos, como la instalación de Wolf Creek en Kansas (30 W/m²)³³. Económicamente, por supuesto, las centrales nucleares son siempre elefantes blancos: cada kilovatio/hora producido por Hinkley Point C costará el doble de la tarifa mayorista, y esto en un momento en el que los precios de la energía eólica y solar siguen desplomándose.

Ha habido suficientes accidentes en el pasado medio siglo como para desacreditar la energía nuclear. Sin detallarlos todos, con sus diversos grados de soberbia e incompetencia, bastará el examen de los más recientes. Los equipos encargados de limpiar la central de Fukushima Daiichi

³² Benjamin Sovacool, «Valuing the Greenhouse Gas Emissions from Nuclear Power: A Critical Survey», *Energy Policy*, vol. 36, agosto de 2008, pp. 2940-2953. OCDE, *Costs of Decommissioning Nuclear Power Plants*, París, 2016.

³³ Keith Barnham, «False Solution: Nuclear Power is not “Low Carbon”», *Ecologist*, 5 de febrero de 2015; V. Smil, *Power Density*, cit., pp. 146-147.

ni siquiera saben dónde *están* de hecho las barras de combustible de los tres reactores destruidos. Seiscientas toneladas de uranio todavía en proceso de fisión se fundieron en sus cubas y siguen aún hoy hundidas en la tierra debajo de la central. Cinco robots enviados a buscar las barras de combustible perdidas «murieron» durante la misión, porque la radiación les destruyó los circuitos. La limpieza podría durar cuarenta años o más y costar 20 millardos de dólares, mientras que el coste total del desastre se calcula en 188 millardos de dólares³⁴. Parte de la razón de que la central destruida sea tan difícil de limpiar está en que hay que inundarla a diario con 150.000 litros de agua del océano. Los primeros días, la inundación enfrió y estabilizó los reactores dañados, deteniendo la desintegración del núcleo; sin ella, la radiación se habría extendido mucho más, obligando a evacuar hasta 50 millones de personas de Tokio y sus alrededores, una dislocación que el primer ministro japonés comparó con «perder una gran guerra»³⁵. La actitud oficial del gobierno y de Naciones Unidas es que nadie ha muerto por el desastre de Fukushima Daiichi, pero eso resulta increíble. Algunos científicos han predicho que se producirán entre mil y tres mil fallecimientos más por cáncer, una cifra ajustada a la liberación mucho menor de radiactividad que la de Chernobyl en 1986. Hasta veinte años después del accidente, la ONU no admitió que se hubiesen producido fallecimientos a consecuencia de la explosión de Chernobyl, aparte de los cincuenta iniciales. Hoy, los cálculos más moderados se sitúan en nueve mil³⁶.

De acuerdo con el «mayor análisis estadístico de accidentes nucleares jamás efectuado», hay un 50 por 100 de probabilidades de que antes de 2050 se produzca otro desastre de la escala del de Fukushima en 2011 o el de Chernobyl en 1986³⁷. Pero importantes ecologistas, como George

³⁴ Aaron Sheldrick y Minami Funakoshi, «Fukushima's Ground Zero», *Reuters*, 11 de marzo de 2016; Yuka Obayasahi y Kentaro Hamada, «Japan Nearly Doubles Fukushima Disaster-Related Cost to \$188 Billion», *Reuters*, 8 de diciembre de 2016.

³⁵ Andrew Gilligan, «Fukushima: Tokyo Was on the Brink of Nuclear Catastrophe, Admits Former Prime Minister», *Daily Telegraph*, 4 de marzo de 2016.

³⁶ Véanse, respectivamente, Jan Beyea *et al.*, «Accounting for Long-Term Doses in Worldwide Health Effects of the Fukushima Daiichi Nuclear Accident», *Energy & Environmental Science*, vol. 6, núm. 3, 2013, pp. 1042-1045; Frank von Hippel, «The Radiological and Psychological Consequences of the Fukushima Daiichi Accident», *Bulletin of the Atomic Scientists*, vol. 67, núm. 5, septiembre de 2011, pp. 27-36; OMS, «Chernobyl: The True Scale of the Accident», 5 de septiembre de 2005. Los cálculos del número de muertes causadas por el accidente de Chernobyl varían entre 9.000 y 93.000, la cifra calculada por Greenpeace. Jim Green, «The Chernobyl Death Toll», *Nuclear Monitor* 785, 24 de abril de 2014.

³⁷ Spencer Wheatley *et al.*, «Of Disasters and Dragon Kings: A Statistical Analysis of Nuclear Power Incidents and Accidents», *Risk Analysis*, 22 de marzo de 2016.

Monbiot, James Hansen y James Lovelock, se han unido para declarar su apoyo a la energía nuclear. Monbiot se volvió pronuclear *después* de la desintegración de Fukushima Daiichi, razonando que el resultado no era tan malo a pesar de la peor suerte posible³⁸. Escribiendo junto con el geoingeniero Ken Caldeira, colaborador de Keith, Hansen ha pedido que el mundo construya un reactor nuclear cada cinco días de aquí a 2050. Estos 2.135 nuevos reactores dejarían pequeña la actual cantidad de cuatrocientas cuarenta centrales, y sin duda inflarían el peligro de que se produzca otra desintegración³⁹. Pero aparentemente no contentos con el riesgo de la energía nuclear común, muchos ecologistas defensores de la energía atómica, como Monbiot, Hansen y Stewart Brand, abogan por la variante todavía menos probada y más inestable de los reactores reproductores rápidos, cuyo nombre hace referencia a su capacidad para producir más material fisible del que consumen, convirtiendo normalmente el uranio o el torio en plutonio, el material por excelencia de las bombas⁴⁰. Como refrigerante se utiliza sodio líquido, pero este tiene un problema: combustiona cuando se expone al aire. La mayoría de los reproductores pasan nueve décimas partes del tiempo inactivos por reparaciones, ya que la más mínima filtración causa un incendio, lo cual hace que los sistemas de energías renovables parezcan bastante fiables a su lado. La única instalación de reproductor rápido con un mejor registro fue el reactor BN-600 de Zarechny, Rusia, que, de manera exclusiva y aterradora, siguió funcionando durante *atorce* incendios de sodio líquido en un plazo de diecisiete años. Aunque muchos airean la ventaja de los reproductores, ya que producen pocos residuos tóxicos del combustible gastado, no tienen en cuenta que el refrigerante de sodio se vuelve radiactivo tras su uso⁴¹. Tras desperdiciar 100 millardos de dólares en décadas de experimentación, los gobiernos de Estados Unidos

³⁸ George Monbiot, «Why Fukushima Made Me Stop Worrying and Love Nuclear Power», *The Guardian*, 21 de marzo de 2011. Véase también James Lovelock, «We Have No Time to Experiment with Visionary Energy Sources», *The Independent*, 24 de mayo de 2004.

³⁹ James Hansen, Ken Caldeira *et al.*, «Nuclear Power Paves the Only Viable Path Forward on Climate Change», *The Guardian*, 3 de diciembre de 2015. En la Conferencia de Naciones Unidas sobre Cambio Climático organizada en Bonn en 2017, Hansen compartió tribuna con Michael Shellenberger, presidente de Breakthrough Institute, un equipo que apoya las «soluciones de mercado», la energía nuclear y la geoingeniería como medio para superar la crisis climática.

⁴⁰ Todd Woody, «Stewart Brand's Strange Trip», *Yale* 360, 22 de diciembre de 2009. Fred Pearce, «Are Fast-Breeder Reactors a Nuclear Power Panacea?», *Yale* 360, 30 de julio de 2012. Jim Green, «Nuclear Fallacies», *CounterPunch*, 5 de octubre de 2017.

⁴¹ Thomas Cochran *et al.*, «It's Time to Give up on Breeder Reactors», *Bulletin of the Atomic Scientists*, mayo de 2010, pp. 50-56.

y Europa occidental han abandonado sus proyectos de reproductores rápidos. India es uno de los pocos países que en la actualidad planea construirlos, pero no tanto como centrales eléctricas poco fiables sino para fabricar plutonio con el que armar miles de cabezas nucleares⁴².

Reverdecer la tierra

¿Cómo funcionaría el sistema de la mitad de la Tierra? En primer lugar, sería una economía política sin las muletas de la energía nuclear o de la geoingeniería artificial, ya que no podría confiar en el crecimiento económico para solucionar sus problemas. A cambio, tendría las ventajas de un ecosistema funcional, un clima estable y un orden social igualitario. Un esbozo de lo previsto debe abordar tres cuestiones: reducir las emisiones de gas invernadero lo más posible; encontrar terreno suficiente para el programa de renaturalizar la mitad de la Tierra y efectuar una expansión masiva de sistemas de energía renovable; y ofrecer una «buena vida» para todos.

La geoingeniería natural puede influir en el sistema climático mundial con mucha rapidez. La reforestación tiene un efecto significativo desde hace una o dos décadas, suficiente para prevenir los peores efectos perjudiciales del cambio climático. El colapso de la silvicultura y la agricultura comunistas en la década de 1990 permitió a los bosques de la parte europea de Rusia absorber más carbono, al aumentar en un tercio⁴³. China, que a menudo se considera la más castigada por los costes medioambientales de la globalización, tiene de hecho un programa de reforestación estatal extremadamente eficaz. En el último cuarto del siglo XX, el carbono secuestrado por sus bosques se quintuplicó, lo cual se debió en parte al establecimiento de más plantaciones de árboles, pero especialmente a la eficacia de la expansión de los bosques naturales protegidos. Los ecosistemas naturales secuestraban en general más carbono por hectárea que sus equivalentes gestionados⁴⁴. En otras partes, los bosques han sufrido un destino menos feliz. Los bosques

⁴² M. V. Ramana, «A Fast Reactor at any Cost», *Bulletin of the Atomic Scientists*, 3 de noviembre de 2016.

⁴³ Yude Pan *et al.*, «A Large and Persistent Carbon Sink in the World's Forests», *Science*, vol. 333, 19 de agosto de 2011, p. 989.

⁴⁴ Chunhua Zhang *et al.*, «Disturbance-Induced Reduction of Biomass Carbon Sinks of China's Forests in Recent Years», *Environmental Research Letters*, vol. 10, 2015, p. 3. Jingyun Fang *et al.*, «Changes in Forest Biomass Carbon Storage in China between 1949 and 1998», *Science*, vol. 292, núm. 5525, 2001, p. 2320; Vaclav Smil, *Harvesting the Biosphere: What We Have Taken from Nature*, Cambridge (MA), 2012, p. 19.

húmedos, tanto los templados de la Columbia Británica como los tropicales situados a lo largo del ecuador, son capaces de secuestrar 200-600 toneladas de carbono por hectárea –los bosques de secuoyas californianos pueden contener la asombrosa cantidad de 3,500 toneladas por hectárea– y su conservación debería constituir un elemento central de cualquier política climática. La diversidad de especies también es importante entre las plantas, porque se ha descubierto que los ecosistemas más diversos retienen más carbono⁴⁵. Las tasas de deforestación tropical vuelven a aumentar, sin embargo, tras una breve deceleración en la década de 1990, con apropiaciones de tierra para establecer plantaciones de palma en Indonesia y soja y explotaciones ganaderas en Brasil, que son los principales impulsores. Por suerte, el bosque tropical tiene una capacidad de regeneración muy rápida si se le da la oportunidad⁴⁶. Menos estudiados, aunque no menos importantes, son los biomas marinos. Las hierbas de mar y otra flora marina son medios especialmente prometedores para mitigar el cambio climático, porque su peso suma menos del 21 por 100 de la biomasa vegetal terrestre, pero tiene potencial para capturar la misma cantidad de carbono. Las praderas marinas, sin embargo, necesitan protección urgente, porque son el ecosistema más amenazado, que afronta una tasa de agotamiento anual del 7 por 100⁴⁷.

No disponemos de mucho tiempo para aplicar la geoingeniería natural, porque muchos ecosistemas están ya al borde del fallo sistémico. Los incendios descontrolados en el oeste de Norteamérica han duplicado su área en los pasados cuarenta años, porque la región se ha ido secando y calentando. Los glaciares de las Montañas Rocosas que alimentaban muchos deltas, cursos de agua, lagos y pantanos de la región han mermado, a menudo viendo reducido su volumen a la mitad. Los bosques boreales canadienses están ya cerca de pasar de sumidero de carbono a convertirse en fuente de emisiones⁴⁸. La selva amazónica es

⁴⁵ V. Smil, *Harvesting the Biosphere*, cit., pp. 18-19; Shiping Chen *et al.*, «Plant diversity enhances productivity and soil carbon storage», *PNAS*, 17 de abril de 2018, vol. 115, núm. 16, pp. 4027-4032.

⁴⁶ Do-Hyung Kim *et al.*, «Accelerated Deforestation in the Humid Tropics from the 1990s to the 2000s», *Geophysical Research Letters*, 7 de mayo de 2015, pp. 3495-3501.

⁴⁷ Nicola Jones, «How Growing Sea Plants Can Help Slow Ocean Acidification», *Yale e360*, 12 de julio de 2016. Véase también el informe de Grid-Arendal, *Blue Carbon: The Role of Healthy Oceans in Binding Carbon*, Arendal, 2009.

⁴⁸ Su absorción anual de carbono se ha reducido a la mitad respecto a la de la década de 1990: Y. Pan *et al.*, «A Large and Persistent Carbon Sink», cit., p. 989. Solo hace falta drenar el 5 por 100 de los humedales boreales para contrarrestar la ventaja de secuestro de carbono proporcionada por la totalidad del bosque. Véase Peter Lee y Ryan Cheng, «Bitumen and Biocarbon», *Global Forest Watch Canada*, Edmonton, 2009, p. 8.

tan húmeda porque los árboles crean su propio clima regional; al atrapar agua mediante la transpiración aportan la mitad de la pluviosidad selvática. Esto no funciona tan bien al haber menos árboles. Debido a su disminución, la selva soportó sequías insólitas en 2005, 2010 y 2015. Si esta tendencia empeora, la selva podría evolucionar hacia una sabana y convertirse en una enorme fuente de emisiones de carbono⁴⁹.

Una geoingeniería natural eficaz es inseparable de la biodiversidad, que a su vez depende de la territorialidad, y debe ser defendida por derecho propio. El kelp, por ejemplo, necesita a los grandes depredadores que lo protegen de los herbívoros. La recuperación de las poblaciones de nutria de mar en el Pacífico norte redujo el número de erizos de mar, permitiendo que los bosques de kelp se recuperen hasta tal punto que ahora absorben la décima parte de las emisiones de carbono de la Columbia Británica. De modo similar, los lobos protegen el bosque boreal de caribúes merodeadores que de otro modo se alimentarían de cortezas, debilitando los árboles. Los grandes rebaños de ñus del Serengueti regulan el ciclo de carbono de esa enorme pradera, ya que al pastar impiden que la hierba muerta se acumule y sirva de combustible para incendios descontrolados. Los rebaños de ñus se han cuadruplicado desde mediados del siglo XX y el Serengueti ha recuperado su posición de enorme sumidero de carbono. Las ballenas pueden actuar también como fuerza geológica al acelerar el ciclo de carbono, ya que trasladan el plancton de la superficie oceánica a sus profundidades durante los actos cotidianos de comer, sumergirse y excretar. Este mecanismo tendría mucho más efecto si las terriblemente agotadas poblaciones de ballenas recuperasen sus niveles naturales⁵⁰. Tiene poco sentido intentar preservar la biodiversidad, o ampliar la geoingeniería natural, sin relacionar ambas.

La geoingeniería natural seguiría haciendo falta incluso aunque apareciese mañana mismo un nuevo sistema de energía completamente renovable, porque ciertos procesos siguen necesitando combustibles fósiles y en consecuencia es necesario contrarrestarlos mediante secuestro de carbono. Incluso una sociedad ecoaustera necesitará acero y cemento, aunque no sea más que para fabricar cientos de miles de turbinas eólicas. Para ambos, los combustibles fósiles son ingredientes

⁴⁹ Center for International Forestry Research, «Amazon Forest Could Become an "Impoverished Savannah" under Climate Change», *Reuters*, 18 de septiembre de 2014.

⁵⁰ O. Schmitz, «How "Natural Geo-Engineering" Can Help Slow Global Warming», cit.; Joe Roman y James McCarthy, «The Whale Pump: Marine Mammals Enhance Primary Productivity in a Coastal Basin», *PLOS ONE*, vol. 5, núm. 10, 2010, p. e13255.

indispensables. La producción de cemento exige hornos a temperaturas extremadamente elevadas para fabricar «clínker», por lo que no hay todavía una alternativa verde al carbón; es responsable del 5 por 100 de las emisiones de gases de efecto invernadero, aproximadamente el equivalente a las emisiones nacionales de Japón y Brasil juntos⁵¹. Los hornos para fabricar acero pueden en último término electrificarse, pero sigue haciendo falta coque para fundir la caliza y la mena de hierro. El carbón vegetal, una potencial alternativa de biomasa, puede producir suficiente calor pero no soporta el peso de metal y piedra tan bien como el coque⁵². Aproximadamente un tercio del acero producido cada año en la actualidad procede de chatarra reciclada, una proporción que podría aumentar a medida que disminuyese la producción total. El comercio y las terminales intercontinentales seguirán dependiendo en cierta medida de los motores a reacción para los aviones y del diésel para los barcos mercantes, a pesar de que, con la expansión de la ecoausteridad igualitaria, la globalización tendría una fuerza muy reducida.

Bajar las luces

El sistema de la mitad de la Tierra supondrá una ecoausteridad intensiva en el uso del territorio y de la energía. La «sociedad de los dos mil vatios» propuesta por el Instituto Federal de Tecnología de Zúrich proporciona un punto de partida útil. El plan asume la justicia medioambiental y económica mundial, porque permitiría a los más pobres duplicar o triplicar su consumo, al tiempo que exigiría a los ricos una reducción acorde. Un ciudadano medio estadounidense consume 12.000 vatios, 288 kWh, al día, el doble que un europeo occidental típico y doce veces más que un indio⁵³. Una vez establecida la convergencia en 2.000 vatios, se hace

⁵¹ Asombrosamente, el cemento es el material más consumido en el mundo después del agua, con un uso aproximado equivalente a tres toneladas por persona y año. Véase Madeline Rubenstein, «Emissions from the Cement Industry», *State of the Planet*, 9 de mayo de 2012. No hay alternativa baja en emisiones de carbono para la fabricación de clínker, de acuerdo con el informe publicado por el Pembina Institute, «Alternative Fuel Use in Cement Manufacturing: Implications, Opportunities and Barriers in Ontario», Toronto, 2014.

⁵² V. Smil, *Power Density*, cit., p. 233.

⁵³ Eberhard Jochem (ed.), *Steps toward a Sustainable Development*, Zúrich, 2006. En la década de 1980, el ambientalista brasileño José Goldemberg defendía una cuota de 1.000 vatios; era secretario brasileño de Medio Ambiente durante la Cumbre de la Tierra de 1992. Véase José Goldemberg *et al.*, «Basic Needs and Much More with One Kilowatt per Capita», *Ambio*, vol. 14, núm. 4-5, 1985, pp. 190-200; José Goldemberg *et al.*, *Energy for a Sustainable World*, Nueva York, 1988.

mucho más fácil cumplir los objetivos de la mitad de la Tierra, como la conversión a la energía renovable. Con la actual tasa de consumo, 6.000 vatios per cápita, haría falta cubrir toda la superficie de Japón o Alemania de paneles solares o turbinas eólicas; si esto se redujese a 2.000 vatios, los sistemas de energía renovable necesitarían menos de la tercera parte del territorio. Los programas ecologistas son desde hace tiempo objeto de críticas, por su objetivo de osificar la desigualdad entre el Norte y el Sur globales. Mahathir bin Mohamad recriminaba con razón a los delegados de la Cumbre de la Tierra de Río en 1992: «Cuando los ricos talaron sus propios bosques, construyeron fábricas que escupen veneno y recorrieron el mundo en busca de recursos baratos, los pobres no dijeron nada. De hecho, pagaron el desarrollo de los ricos. Ahora los ricos se arrojan el derecho a reglamentar el desarrollo de los países pobres». Esta acusación de hipocresía ha impedido a los verdes establecer coaliciones supranacionales y entre movimientos sociales, pero la adopción del marco de 2.000 vatios propuesta por el sistema de la mitad de la Tierra superaría esta historia de división.

Aunque un referendo vinculante celebrado en 2008 comprometió a Zúrich a convertirse en una ciudad de 2.000 vatios antes de 2050, hasta los defensores de este objetivo evitan las repercusiones revolucionarias que tendría una cuota energética global tan baja, prefiriendo creer que será alcanzable mediante una mayor eficiencia energética, la electrificación y el uso continuo de la energía hidroeléctrica. Pero es improbable que el aumento de la eficiencia energética sea tan espectacular y muy probablemente el esfuerzo fracasará⁵⁴. Otra dificultad es la de la paradoja de Jevons: la mayor eficiencia *incrementa* el consumo total, porque la energía se abarata relativamente. La conservación efectiva solo puede alcanzarse mediante una reglamentación estatal que imponga un límite máximo de uso total. El objetivo de bajar a 2.000 vatios no puede lograrse sin el sacrificio de los consumidores y el planeamiento de los gobiernos, implicaciones que los suizos se han saltado de momento.

⁵⁴ Véase François Maréchal *et al.*, «Energy in the Perspective of Sustainable Development: The 2,000 W society Challenge», *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 44, núm. 3, junio de 2005, pp. 245-262; Thorsten Frank Schulz, «Intermediate Steps Towards the 2,000-Watt Society in Switzerland: An Energy-Economic Scenario Analysis», tesis doctoral, ETH Zürich, 2007; Dominic Notter *et al.*, «The Western Lifestyle and Its Long Way to Sustainability», *Environmental Science & Technology*, vol. 47, núm. 9, 2013, pp. 4014-4021.

Una sociedad de 2.000 vatios más realista sería ecoaustera. Viviríamos en una casa «pasiva» que no requiriese ninguna o requiriese muy poca energía para calefacción o refrigeración, consumiríamos alimentos veganos y raramente viajaríamos en avión o en coche, sino que usaríamos el transporte público, caminaríamos o montaríamos en bicicleta⁵⁵. Muchos de estos elementos de una vida ecoaustera han madurado en el vientre de la vieja sociedad, pero requieren una nueva economía política que los realinee en un todo coherente. El trabajo de Alyssa Battistoni, que propone convertir la economía de cuidados de maestros y profesionales de la salud en el núcleo de una futura sociedad de carbono cero, es ejemplar a este respecto. «Dicho claramente –escriben los trabajos de cuello rosa son verdes» ¿Cómo sería esa sociedad?

En general, significará menos trabajo. Pero el tipo de trabajo que necesitaremos más en un futuro de clima estable es aquel dedicado a sostener y mejorar la vida humana, así como la vida de otras especies que comparten nuestro mundo. Eso significa enseñar, cultivar, cocinar y cuidar: trabajo que mejora la vida de las personas sin consumir enormes cantidades de recursos, generar significativas emisiones de carbono ni producir enormes cantidades de cosas⁵⁶.

La visión de Battistoni se complementaría con energía renovable, transporte público limpio y acción pública sobre la vivienda: hasta el momento, solo el ayuntamiento de Bruselas exige que todas las nuevas construcciones cumplan criterios pasivos, frente a la oferta de modestas subvenciones o al apoyo a viviendas o barrios experimentales concretos⁵⁷.

Carreteras y dispersión urbana son causas importantes de fragmentación del ecosistema; una seria reducción del uso del automóvil liberaría enormes cantidades de espacio. En muchas ciudades estadounidenses, por ejemplo, aproximadamente el 60 por 100 del territorio municipal está dedicado al uso del vehículo, en forma de carreteras, aparcamientos

⁵⁵ Esto recuerda muchas de las recomendaciones hechas en un influyente análisis sintético de la bibliografía sobre mitigación del cambio climático. Seth Sykes y Kimberly Nicholas, «The Climate Mitigation Gap: Education and Government Recommendations Miss the Most Effective Individual Actions», *Environmental Research Letters*, vol. 12, núm. 7, julio de 2017.

⁵⁶ Alyssa Battistoni, «Living, Not Just Surviving», *Jacobin*, 15 de agosto de 2017.

⁵⁷ Lenny Antonelli, «How Brussels Went Passive», *Passive House+*, 26 de octubre de 2016. En Tom-Pierre Frappé-Sénéclauze *et al.*, *Accelerating Market Transformation for High-Performance Building Enclosures*, Pembina Institute, Calgary, 2016, pp. 119-126, ofrece un resumen de los regímenes internacionales de subvenciones

y servidumbres de paso⁵⁸. Aunque la eficiencia energética suponga que la contaminación por carbono producida por los a menudo demonizados automóviles sea menor de lo esperado, reducir su uso es importante por razones de escasez de espacio. También habrá que racionar los viajes aéreos. Si bien los aviones han duplicado su eficiencia de combustible desde 1978, el aéreo es el sector del transporte que experimenta mayor crecimiento y, a corto plazo, la contaminación causada por los gases de efecto invernadero emitidos por los aviones tiene un efecto veinte veces superior a la de todos los automóviles del mundo, por la sensibilidad de las altitudes superiores de la atmósfera⁵⁹. Los sustitutos, como los aviones propulsados por energía solar, no podrán competir durante muchas décadas con sus rivales de queroseno. En esto no hay solución tecnológica a la vista.

La eutanasia del carnívoro

La agricultura es, con creces, el sector más derrochador de la economía en cuanto a emisiones de gases de efecto invernadero y uso del territorio; su expansión, en especial en el pasado medio siglo, ha tenido efectos terribles. La mayor parte de la deforestación se produce cuando se roturan nuevas tierras para ganadería y plantaciones, un proceso responsable del 12,5 por 100 de la producción de gases de efecto invernadero. La agricultura industrial depende fuertemente de los combustibles fósiles para obtener pesticidas, equipamiento mecánico, fertilizantes y regadío. Buena parte de su prodigioso despilfarro deriva de la cría y el sacrificio de miles de millones de animales al año. Las pérdidas de energía que supone convertir el grano en carne animal se traducen por lo general en una eficiencia de solo el 10 por 100, como ocurre generalmente cuando se cruzan niveles tróficos. Solo con que redirigiese al consumo humano los granos con los que actualmente se alimenta al ganado, Estados Unidos podría alimentar a 800 millones más de personas. Dado que la dieta extremadamente carnívora está relacionada muy de cerca con la renta, son las porciones burguesas de la humanidad las que devoran la mayor parte de la producción mundial de carne. La principal causa de la Sexta Extinción se manifiesta en las estadísticas de la biomasa vertebrada terrestre del mundo: un tercio es

⁵⁸ Charlie Gardner, «We Are the 25%: Looking at Street Area Percentages and Surface Parking», *Old Urbanist*, 12 de diciembre de 2011.

⁵⁹ Duncan Clark, «The Surprisingly Complex Truth about Planes and Climate Change», *The Guardian*, 9 de septiembre de 2010.

humana, dos tercios son ganado doméstico y solo queda un pequeño porcentaje para todos los animales salvajes del mundo⁶⁰.

Habría que transformar por completo la producción de alimentos para hacer realidad la economía de la mitad de la Tierra, pero esto debería basarse en *menos* tecnología, no más. La agricultura orgánica vegana puede alcanzar rendimientos comparables a los de la agricultura industrial, aunque exige más trabajo y una dieta diferente⁶¹. Desindustrializando la agricultura y destinándola a producir alimentos para las personas y no para el ganado, podríamos reducir las emisiones y utilizar nuevas parcelas de terreno para parques o instalaciones de energía. Los paneles solares y las turbinas eólicas pueden en gran medida superponerse con las ciudades y las explotaciones agrícolas restantes. Si consideramos que aproximadamente la mitad de todo el territorio de Europa y Estados Unidos está en la actualidad dedicado a agricultura –un ratio que disminuiría drásticamente en una sociedad no consumidora de carne– esto liberaría suficiente espacio para alcanzar todos los objetivos de la mitad de la Tierra. El omnívoro medio necesita 1,08 hectáreas para alimentarse, mientras que un vegano necesita solo 0,13 hectáreas⁶². El vegetarianismo es una medida no definitiva, ya que los consumidores de huevos y queso seguirían necesitando aproximadamente 0,4 hectáreas per cápita.

Es necesariamente del pasto de donde un mundo ecoaustero obtendrá el territorio necesario para la geingeniería natural. Casi la mitad de la tierra no montañosa del mundo está ya dedicada a la agricultura. De estos 5 millardos de hectáreas, 3,5 millardos están dedicados a pasto, algo que los veganos no necesitarían, mientras que de los 1,5 millardos restantes dedicados a cultivos, 400 millones se utilizan para cultivar alimentos para animales, y 300 millones para fines industriales, como biocombustibles y bioplásticos. Solo 800 millones de hectáreas de tierra se dedican a cultivar alimentos directamente para las personas. Un estudio calcula

⁶⁰ Nadia El-Hage Scialabba y Maria Müller-Lindenlauf, «Organic Agriculture and Climate Change», *Renewable Agriculture and Food Systems*, vol. 25, núm. 2, marzo de 2010, pp. 158-169; «US Could Feed 800 Million People with Grain that Livestock Eat, Cornell Ecologist Advises Animal Scientists», *Cornell Chronicle*, 7 de agosto de 1997; V. Smil, *Harvesting the Biosphere*, cit., p. 299.

⁶¹ David Pimentel *et al.*, «Environmental, Energetic, and Economic Comparisons of Organic and Conventional Farming Systems», *BioScience*, vol. 55, núm. 7, 2005, pp. 573-582.

⁶² Christian Peters *et al.*, «Carrying Capacity of US Agricultural Land: Ten Diet Scenarios», *Elementa: Science of Anthropocene*, 22 de julio de 2016.

que si se reforestasen 900 millones de hectáreas, los miles de millones de nuevos árboles secuestrarían 215 GtC a lo largo del próximo siglo. La georingeniería natural a esta escala disminuiría la contaminación atmosférica por carbono en 85 PPM, situándola en una franja más segura de poco más de 300 PPM⁶³. Esta hazaña sería relativamente fácil de alcanzar en un mundo mayoritariamente vegano, aun cuando una reforestación de esta escala sería cinco veces mayor que la última renaturalización masiva que tuvo lugar durante la Pequeña Edad de Hielo.

Una Cuba global

Hay ciertas razones para el optimismo, sin embargo, porque ya se ha producido un gran experimento de creación de una sociedad prácticamente libre de combustibles fósiles. Los cubanos tuvieron que arreglárselas con mucho menos en la década de 1990, durante el Periodo Especial, cuando desaparecieron las exportaciones de petróleo de la Unión Soviética junto con la superpotencia misma. En la década de 1980, conocida localmente como los «años de las vacas gordas», Cuba dependía de un sector azucarero enorme, industrializado y orientado a la exportación, producía pocos cultivos para la alimentación y mantenía unos gustos extremadamente carnívoros; en aquel momento, su agricultura dependía más de la aportación de combustibles fósiles que la de su homólogo Estados Unidos. Debido a la severidad de las sanciones estadounidenses, mucho más duras que las aplicadas al Iraq de Sadam Husein, y a las distorsiones introducidas por dos décadas de «apoyo» soviético, la transición de Cuba a un menor consumo de combustibles fósiles fue dolorosa y se consiguió durante una grave recesión. Pero si una isla pobre y relativamente aislada pudo remodelarse de esta forma, ninguna sociedad tiene excusas para la inacción. De hecho, a pesar de la contracción económica y el endurecimiento del embargo estadounidense, en Cuba se mantuvieron la sanidad y la educación universales⁶⁴.

⁶³ Sebastian Sonntag *et al.*, «Reforestation in a High-co² World—Higher Mitigation Potential than Expected, Lower Adaptation Potential than Hoped for», *Geophysical Research Letters* 43, 2016, p. 6.548.

⁶⁴ Julia Wright, «The Little-Studied Success Story of Post-Crisis Food Security in Cuba», *International Journal of Cuban Studies*, vol. 4, núm. 2, verano de 2012, p. 132; Emily Morris, «Cuba inesperada», *NLR* 88, septiembre-octubre de 2014. La principal crisis del periodo fue el efecto de las deficiencias nutricionales sobre la vista, aliviado por la distribución masiva de complementos vitamínicos una vez diagnosticado. Christina Mills, «In the Eye of the Cuban Epidemic Neuropathy Storm», *MEDICC Review*, vol. 13, núm. 1, enero de 2011, pp. 10-15.

La necesidad de salir adelante sin petróleo ni productos derivados (fertilizantes y pesticidas, por ejemplo) forzó el experimento de huertos orgánicos y urbanos más grande y comprimido de la historia. A comienzos de la década de 1990 se crearon veintiséis mil huertos públicos solo en La Habana, convirtiendo la ciudad en una gran explotación urbana que producía alimentos suficientes para cubrir aproximadamente la mitad de sus necesidades nutricionales. Aunque sin duda la idea horro-rizará a los futuristas poco dados a trabajar, la sustitución de intensidad energética por intensidad de trabajo no es en sí mala cosa. Si se aplicase el sistema de la mitad de la Tierra, la agricultura sería útil para absorber trabajadores desempleados de difuntas industrias dependientes del alto consumo de combustibles fósiles. Durante el *periodo especial*, Cuba compró a China más de un millón de bicicletas para sustituir a los autobuses y coches parados. Comer menos carne y más hortalizas, unido a los desplazamientos en bicicleta o a pie para trabajar, mejoró la salud de la población en general. La plantación de monocultivos no podía gestionarse sin enormes aportaciones de combustibles fósiles, de modo que los cubanos cultivaron menos tierra y de manera más intensiva, dejando asilvestrar aproximadamente un tercio de las explotaciones agrícolas. Esto ha ayudado a Cuba a conservar su increíble biodiversidad (de hecho, se encuentra entre los puntos calientes mundiales de Wilson) y llevó a World Wildlife Fund a reconocerlo como el único país «sostenible» del mundo⁶⁵. Con su política social eficaz y de bajo coste, y su economía libre de combustibles fósiles, la experiencia de Cuba en la década de 1990 ofrece el esbozo de una sociedad de mitad de la Tierra factible y ecoigualitaria.

El argumento a favor de liberar la mitad de la Tierra se basa en el peligro claro y presente de la energía nuclear, la geoingeniería artificial y los combustibles fósiles. El capitalismo *puede* seguir con su «actividad habitual», pero solo a un precio cada vez mayor para la naturaleza y los pobres del mundo. Una economía política basada en el principio de la mitad de la Tierra, eficaz y deseable, debe ofrecer una vida mejor a la mayoría. Para que funcione la ecoausteridad igualitaria, deberán racionarse los

⁶⁵ Gustav Cederlof, «A Farewell to Oil: Low-Carbon Ecology and Social Power in Cuban Urban Agriculture», tesis de máster, Universidad de Lund, 2013, p. 67; Sarah Boseley, «Hard Times behind Fall in Heart Disease and Diabetes in 1990s Cuba», *The Guardian*, 9 de abril de 2013; Elisa Botella-Rodríguez, «Cuba's Inward-Looking Development Policies: Towards Sustainable Agriculture», *Historia Agraria* 55, diciembre de 2011, p. 160; World Wildlife Fund, *Living Planet Report 2006*, Gland, 2006, p. 19.

recursos por razones de equidad y eficacia; el ascetismo no puede ser una mera «opción de estilo de vida». Una vida ecoaustera puede significar menos nimiedades consumistas y menos trabajo, pero garantizaría los derechos de vivienda, atención sanitaria, ocio y educación. Hay una amplia bibliografía sobre la inutilidad del consumo privado más allá de cierto punto⁶⁶. Una solución para la crisis medioambiental planetaria exige imponerle una lección de humildad a la burguesía mundial, los cientos de millones más ricos. La burguesía no puede fingir que la sociedad que ha creado es capaz de resolver sus propios problemas; un barniz verde no serviría de mucho en un mundo biológicamente empobrecido, con un clima controlado por las corporaciones. Aunque esta minoría debe ajustarse a niveles de vida relativamente modestos, pero ese máximo impuesto a su consumo supondría un aumento mucho mayor del mínimo disponible para la mayoría de la humanidad. Y lo que es más importante, este límite igualitario permitiría mejorar el sistema climático mundial del que todos dependemos, así como conservar millones de especies.

Para evitar el futuro neoliberal que supondría la profanación de biomas irremplazables y del sistema climático, la izquierda ecologista necesita nuevos conceptos, objetivos y tácticas, junto con un cálculo realista de los sacrificios. Se trata de un programa costoso en términos de territorio requerido –ceder la mitad del mundo a la naturaleza– pero es un precio que vale la pena pagar para evitar que el capitalismo siga enriqueciendo a unos pocos millones de rentistas mientras empobrece a miles de millones e irrevocablemente, convierte el planeta en una granja industrial o en un montón de basura. Solo en una sociedad ecoaustera podrán los londinenses disfrutar de otra Feria del Hielo: «Esta escena pasajera, un universo de vidrio / cuyas diversas formas se dibujan a medida que pasan / aquí las edades futuras tal vez miren maravilladas / y reconozcan como cierto aquello en lo que apenas podían pensar»⁶⁷.

⁶⁶ Véase Kim Humphery, *Excess: Anti-Consumerism in the West*, Hoboken (NJ), 2013.

⁶⁷ Ch. Dickens, W. Harrison Ainsworth y A. Smith (eds.), *Bentley's Miscellany*, cit., p. 134.