

EL CAPITALISMO EN LA TRAMA
DE LA VIDA

ECOLOGÍA Y ACUMULACIÓN DE CAPITAL

JASON W. MOORE

TRADUCCIÓN:

MARÍA JOSÉ CASTRO LAGE

prácticas cōnstituyentes

traficantes de sueños

ÍNDICE

| | |
|---|-----|
| Agradecimientos | 11 |
| Introducción. La doble internalidad: la Historia si la Naturaleza importa | 15 |
| Primera parte. Del dualismo a la dialéctica: el capitalismo como ecología-mundo | 49 |
| 1. De objeto a <i>oikeios</i> : la creación de medio ambiente en la ecología-mundo capitalista | 51 |
| 2. El valor en la trama de la vida | 71 |
| 3. Hacia un metabolismo singular: del dualismo a la dialéctica en la ecología-mundo capitalista | 97 |
| Segunda parte. Capitalismo histórico, naturaleza histórica | 111 |
| 4. La tendencia a la baja del excedente ecológico | 113 |
| 5. La capitalización de la naturaleza o los límites de la naturaleza histórica | 137 |
| 6. Revoluciones de la ecología mundo: de la revolución al régimen | 171 |
| Tercera parte. La naturaleza histórica y los orígenes del capital | 199 |
| 7. ¿Antropoceno o capitaloceno? Sobre la naturaleza y los orígenes de nuestra crisis ecológica | 201 |
| 8. La naturaleza social abstracta y los límites del capital | 227 |
| Cuarta parte. Ascenso y final de la Naturaleza Barata | 255 |
| 9. ¿Trabajo barato? Tiempo, capital y reproducción de la naturaleza humana | 257 |
| 10. La larga revolución verde: la vida y el tiempo de los alimentos baratos en el largo siglo XX | 279 |
| 11. Conclusión. ¿El fin de la Naturaleza Barata? El límite ecológico mundial del capital es el propio capital | 335 |

VII

¿ANTROPOCENO O CAPITALOCENO?

SOBRE LA NATURALEZA Y LOS ORÍGENES DE NUESTRA CRISIS ECOLÓGICA

ES INNEGABLE QUE GRAN PARTE de la academia —y de la ciudadanía— siente que el cambio climático es un tema apremiante. No caben muchas dudas sobre las realidades acuciantes del cambio climático, la sexta gran extinción de la biodiversidad, la acidificación de los océanos y la larga lista de gravísimos problemas. Pero ¿la urgencia de dar a conocer las realidades del cambio de la biosfera invalida la necesidad de una adecuada interpretación histórica del problema? Entre la conceptualización de un problema y los esfuerzos por resolverlo siempre se da una estrecha relación. También entre los modos en que pensamos los orígenes de un problema y cuáles creemos que son las posibles soluciones.

Durante la década pasada, un concepto ha cautivado por igual a la academia y al público: el Antropoceno. Como sucede con todos los conceptos de moda, el Antropoceno ha sido objeto de una amplia gama de interpretaciones.¹ Pero hay una dominante, aquella que nos dice que los orígenes del mundo moderno se hallan en Inglaterra, en torno a los albores

¹El argumento sobre la periodización del Antropoceno continúa con pleno vigor. Algunos arqueólogos defienden ahora la conversión de todo o la mayor parte del Holoceno en Antropoceno, desde las extinciones de la megafauna en el origen del Holoceno o desde los orígenes de la agricultura, aproximadamente hace 11.000 años. Resumido en M. Balter, «Archaeologists Say the “Anthropocene” Is Here —But It Began Long Ago», *Science*, núm. 340, 19 de abril de 2013, pp. 261-262; véase también W. F. Ruddiman, *Plows, Plagues, and Petroleum*, Princeton (NJ), Princeton University Press, 2005; «The Anthropocene», *Annual Reviews in Earth and Planetary Science*, núms. 4.1-4.24, 2013; J. Gowdy y L. Krall. «The Ultrasocial Origin of the Anthropocene», *Ecological Economics*, núm. 95, 2013, pp. 137-147. Otros defienden el Antropoceno hace 2.000 años. Cf. G. Certini y R. Scalenghe, «Anthropogenic Durées are the Golden spikes for the Anthropocene», *The Holocene*, núm. 21(8), 2011, pp. 1269-1274. Mientras que otros sostienen, aunque de forma débil, una periodización posterior a 1945/1960, como J. Zalasiewicz *et al.*, «Are We Now Living in the Anthropocene?», *GSA Today*, vol. 18, núm. 2, 2008, pp. 4-8. Los conceptos empiricistas como el Antropoceno a menudo constituyen un lío conceptual e histórico precisamente porque proponen abordar la realidad en haces de agregados cuantitativos antes de discernir las relaciones reales existentes dentro de las cuales podemos dar significado a esos números. Sumar hechos no constituye una interpretación *histórica*. Cf. E. H. Carr, *What is History?*, Nueva York, Penguin, 1962 [ed. cast. *¿Qué es la Historia?*, trad. por Joaquín Romero Maura y Horacio Vázquez Rial, Barcelona, Ariel, 2011].

del siglo XIX.² ¿La fuerza motriz detrás de este cambio histórico? En dos palabras: carbón y vapor. ¿La fuerza motriz detrás del carbón y el vapor? No es la clase. Ni el capital. Ni el imperialismo. Ni siquiera la cultura... Lo adivinaste: el *anthropos*. La humanidad como un todo indiferenciado.

El Antropoceno contribuye a una historia fácil. Fácil porque no desafía las desigualdades naturalizadas, la alienación ni la violencia inscritas en las relaciones estratégicas de poder y producción de la modernidad. Se trata de un cuento fácil de contar, en la medida en que no nos exige pensar *en absoluto* sobre dichas relaciones. El mosaico de la actividad humana en la trama de la vida se reduce a una Humanidad abstracta: unidad homogénea de acción. La desigualdad, la mercantilización, el imperialismo, el patriarcado, las formaciones raciales, y mucho más, han quedado en gran medida fuera de consideración. Estas relaciones son, en el mejor de los casos, reconocidas, pero como apéndices *a posteriori* al marco del problema. El marco se manifiesta en una narrativa de puro sentido común, y sin embargo también, creo, profundamente engañosa: una naturaleza en la que la «empresa humana» se opone a «las grandes fuerzas de la naturaleza».³ La taxonomía de los «antroma»⁴ —ecosistemas dominados por los humanos y, consecuentemente, no «salvajes»— *precede* a la interpretación histórica y sustituye el cambio histórico-geográfico por nociones sumamente lineales de tiempo y espacio. Al mismo tiempo, la academia que aborda el Antropoceno no puede eludir la conclusión de que los humanos también son una «fuerza geofísica» —el singular es importante aquí— que opera *dentro de* la naturaleza.⁵ Es el problema de «un sistema / dos sistemas», frecuente en las expresiones centrales y críticas del pensamiento verde. En términos filosóficos, se reconoce la humanidad como una especie dentro de la trama de la vida. Pero en términos de nuestros marcos metodológicos, estrategias analíticas y estructuras narrativas, se trata la actividad humana por separado y como independiente: la humanidad se convierte en Humanidad. Hay «construcciones humanas» y construcciones «naturales»⁶ —aun cuando se reconoce a los seres humanos como fuerza geofísica—.

² W. Steffen et al., «The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature?», op. cit.; «The Anthropocene: Conceptual and Historical Perspectives», op. cit.; «The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship», op. cit.; D. Chakrabarty, «The Climate of History», *Critical Inquiry*, núm. 35, 2009, pp. 197-222 [ed. cast. «Clima e Historia. Cuatro tesis», trad. por Anacllet Pons, *Pasajes: Revista de pensamiento contemporáneo*, núm. 31, 2009, pp. 51-69].

³ W. Steffen et al., «The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship», op. cit.; «The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature?», op. cit.

⁴ E. C. Ellis et al., «Anthropogenic Transformation of the Biomes, 1700 to 2000», *Global Ecology and Biogeography*, núm. 19(5), 2010, pp. 589-606.

⁵ W. Steffen et al., «The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship», op. cit., p. 741.

⁶ J. Zalasiewicz et al., «The Anthropocene: A New Epoch of Geological Time?», *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, núm. 369, 2011, p. 837.

Esta disonancia genera más sombras que luces, ya que el reconocimiento de la humanidad-en-la-naturaleza deviene una suerte de tapadera filosófica para las narrativas reduccionistas de Humanidad y Naturaleza.

Hoy existen dos dimensiones principales del argumento del Antropoceno: una está en el énfasis absoluto en el cambio atmosférico y geológico y sus fuerzas motrices más cercanas; la otra constituye un argumento sobre la historia y, por tanto, sobre la crisis actual. A menudo ambas se solapan. En esta última, el argumento dominante del Antropoceno va más allá del dominio de la ciencia del sistema-tierra y llega al propio meollo del análisis histórico: las cuestiones ligadas en términos dialécticos de la agencia histórica y de la periodización.

El argumento del Antropoceno adopta las cuestiones y los hechos bio-geológicos —recurriendo a la presencia de distintas señales estratigráficas significativas⁷— como base adecuada para la periodización histórica. En este enfoque subyacen dos decisiones metodológicas sutiles pero poderosas. En primer lugar, el foco empírico queda reducido a las consecuencias de la actividad humana. En esto, el argumento del Antropoceno encarna el *sesgo consecuenialista* del pensamiento verde. El supuesto de la dominación de la tierra por la Humanidad se construye casi por completo sobre la base de un significativo catálogo de consecuencias biosféricas. Los motores de tales consecuencias son típicamente reducidos a categorías muy amplias del tipo «caja negra»: industrialización, urbanización, población, etcétera.⁸

La segunda opción metodológica recurre a la construcción de la humanidad como «agente colectivo».⁹ Aquí, los patrones histórico-geográficos de diferenciación y coherencia quedan borrados en interés de la simplicidad narrativa. Esta supresión, y la elevación del *anthropos* a agente colectivo, ha alentado algunas identificaciones erróneas de importancia: 1) una visión neomaltusiana de la población,¹⁰ haciendo caso omiso de los patrones de formación de familias y de los movimientos de población del moderno sistema-mundo; 2) una visión del cambio histórico en la que los complejos de tecnología-recursos dirigen el cambio histórico; 3) un concepto de escasez abstraído de las relaciones históricas de capital, clase e imperio; y 4) una metateoría de la humanidad como agente colectivo, sin reconocer las fuerzas del capital y el imperio que han conformado la historia moderna del mundo.

⁷ J. Zalasiewicz et al., «Are We Now Living in the Anthropocene?», op. cit.; «Stratigraphy of the Anthropocene», op. cit.

⁸ W. Steffen et al., «The Anthropocene: Conceptual and Historical Perspectives», op. cit.; «The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship», op. cit.

⁹ J. Zalasiewicz et al., «Stratigraphy of the Anthropocene», op. cit.

¹⁰ Cf. M. Fischer-Kowalski et al., «A Sociometabolic Reading of the Anthropocene», *The Anthropocene Review*, núm. 1(1), 2014, pp. 8-33; E. C. Ellis et al., «Used Planet», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, núm. 110(2), 2013, pp. 7978-7985.

Los dos principales dispositivos del marco —las consecuencias determinan la periodización, el *anthropos* como motor de estas consecuencias— derivan de una postura filosófica que podemos llamar dualismo cartesiano. Como con Descartes, la separación de los humanos del resto de la naturaleza —«¿son los humanos la abrumadora mayor fuerza de la naturaleza?»¹¹— aparece como una realidad evidente por sí misma. En su forma más simple, esta filosofía sitúa la Actividad Humana en una caja; la Naturaleza en otra. A ciencia cierta, estas dos unidades actuantes interactúan y se influyen mutuamente. Pero las diferencias entre y dentro de cada unidad actuante no son mutuamente constitutivas, de modo que los cambios en una impliquen cambios en la otra. Este dualismo conduce a quien defiende el Antropoceno a construir el periodo histórico a partir de 1800 sobre bases aritméticas: «Actividad humana más cambio significativo en la biosfera es igual a Antropoceno». En esto también, la perspectiva del Antropoceno incorpora el sentido común de la aritmética verde: «la Sociedad más la Naturaleza es igual a los estudios medioambientales».

Todo ello tiene sentido, de nuevo, hasta cierto punto. Pero las partes no suman el todo. La actividad humana no solo produce un cambio en la biosfera, sino que las relaciones *entre* los humanos son en sí mismas producidas a través de la naturaleza. Esta naturaleza no es naturaleza-como-recurso, sino más bien naturaleza-como-matriz. Es una naturaleza que no solo opera fuera y dentro de nuestros cuerpos (del clima global al microbioma), sino también *a través* de nuestros cuerpos, incluyendo nuestras mentes encarnadas. Los humanos producen diferenciaciones *intraespecie*, que son fundamentales en nuestra historia: especialmente desigualdades de clase, moduladas por todo tipo de cosmologías raciales y de género. Esas diferenciaciones han producido una historia humana —la moderna historia del mundo en particular— llena de contingencia y en rápida transformación. No solo han producido cambios no lineales. Han sido también *producidas por* relaciones no lineales de poder y riqueza, ya entrelazadas con, y en, la trama de la vida.

Y es aquí —en el análisis de los orígenes del problema del cambio rápido y fundamental de la biosfera— donde hallamos el problema *histórico* central, y *por tanto político*, del argumento del Antropoceno. Si cambiamos nuestro método de uno que prioriza indebidamente las consecuencias medioambientales a otro que prioriza la relación productor/producto, surge una visión muy diferente del problema del Antropoceno. Desde este punto de vista, los orígenes de un nuevo patrón de configuración ambiental se sitúan en el mundo Atlántico durante el largo siglo XVI. ¿Por qué no es este «meramente» un problema histórico sino también político? En

¹¹ W. Steffen et al., «The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature?», op. cit.

definitiva, localizar los orígenes del mundo moderno en la máquina de vapor y la mina de carbón supone priorizar el cierre de las máquinas de vapor y las minas de carbón (y sus encarnaciones del siglo XX). Localizar los orígenes del mundo moderno en el auge de la civilización capitalista después de 1450, con sus audaces estrategias de conquista global, mercantilización incesante e implacable racionalización, implica priorizar las relaciones de poder, capital y naturaleza que dieron lugar a un capitalismo fósil tan mortífero desde sus inicios. Ciérrase una planta de carbón, y se podrá ralentizar el calentamiento global por un día; ciérrense las relaciones que produjeron la planta de carbón, y se podrá parar para siempre.

Suprimir los orígenes del capitalismo en la Edad Moderna, y su extraordinaria reconfiguración de las naturalezas globales mucho antes de la máquina de vapor, es por eso tan significativo para nuestra política —más allá de las políticas de cambio climático e incluso de las políticas «medioambientales»—. La manera de conceptualizar los orígenes de una crisis tiene mucho que ver con cómo elegimos responder a esa misma crisis. La cuestión de cómo y cuándo trazar las líneas de demarcación de las eras históricas no es por consiguiente una cuestión menor. Preguntemos a cualquier historiadora y ella te dirá: el modo en que se periodiza la historia conforma fundamentalmente la interpretación de los acontecimientos y la elección de las relaciones importantes. Pongamos por caso el reloj en 1784, al lado de la máquina de vapor de James Watt,¹² y obtendremos una visión muy diferente de la historia —y una visión muy diferente de la modernidad— de la que extraemos si comenzamos con las revoluciones agrícolas de Inglaterra u Holanda, con Colón y la conquista de América, o con las primeras señales de una transición histórica hacia la transformación del paisaje a partir de 1450. ¿Estamos realmente viviendo en el *Antropoceno*, con su vuelta a una visión curiosamente eurocéntrica de la humanidad, y su confianza en las agotadas nociones de recursos-y-determinismo-tecnológico? ¿O estamos viviendo en el *Capitaloceno*, la era histórica configurada por relaciones que privilegian la acumulación sin fin del capital?¹³

El modo en que se conteste a estas preguntas históricas dará forma al análisis de la crisis del presente —y a cómo se responde a ella—.

El capitalismo como forma de organizar la naturaleza

Preguntar sobre la relación de la humanidad moderna con el resto de la naturaleza implica trasladar nuestro enfoque desde las consecuencias de

¹² P. J. Crutzen, «Geology of Mankind: The Anthropocene», *Nature*, núm. 415, 2002, p. 23.

¹³ Sin duda, capitaloceno es una palabra fea en un sistema feo. La Era del Capitalismo no merece un apodo estéticamente agradable (agradezco a Diana Gildea el recordatorio).

estas relaciones a las relaciones que envuelven y desenvuelven dichas consecuencias. Las consecuencias *son* cruciales. Las que derivan del cambio climático son especialmente notables, quizás sobre todo por su impacto represivo sobre la productividad del trabajo y la tierra en la agricultura mundial. Pero periodizar el cambio histórico sobre la base de las consecuencias —o una interpretación muy convencional de la revolución industrial— nos nubla la vista desde un principio. Claro que debemos empezar con los grandes cambios en las relaciones dominantes de poder y producción, de clase y mercancías. Dejarlo ahí, sin embargo, no aporta nada nuevo. Lo que se aprecia en las versiones más sofisticadas del argumento de «el carbón y el capitalismo» es que la transición del largo siglo XIX en las relaciones de poder y producción fue más allá de las relaciones entre seres humanos; implicó también una transición de las relaciones de la humanidad con el resto de la naturaleza —y por tanto las relaciones de la humanidad consigo misma—. ¹⁴

Yo iría más lejos. La historia no es un juego mundial de pin-pon en el que una jugadora, la Sociedad, vuela fuerzas históricas con otra, la Naturaleza. La mejor manera de pensar el cambio histórico es como una cascada de procesos y relaciones que implican al medio ambiente, a través de la cual fluyen haces particulares de naturaleza humana y extrahumana, y en la que estos conjuntos actúan y se reforman al actuar. El haz de transformaciones que hizo posible la máquina de vapor en las décadas finales del siglo XVIII fue *coproducido* por naturalezas humanas y extrahumanas (en las que estas últimas son también directamente constitutivas de la así llamada «sociedad»). Esto resultó cierto en sus consecuencias y también en términos de las relaciones estratégicas del capitalismo. Los patrones de la coproducción son contingentes, pero también están estabilizados y son cohesivos. Esta coherencia se revela en patrones específicos de creación de medio ambiente, que van mucho más allá de lo que convencionalmente se considera un cambio de paisaje. Tal coherencia se realiza y reproduce a través de reglas definidas de reproducción —de poder, de capital, de producción—. Para la civilización capitalista, estas reglas encarnan una *relación de valor*, que determina literalmente lo que cuenta como valioso y lo que no. Como hemos visto, diferentes civilizaciones poseen diferentes relaciones de valor, priorizan diferentes formas de riqueza, poder y producción. En el capitalismo histórico, el trabajo social abstracto solo se puede acumular a través de un enorme repertorio de cercamientos imperialistas y de apropiación de los «dones gratuitos» de la naturaleza. Capital es valor-en-movimiento, es valor-en-la-naturaleza. De ahí que la fertilidad

¹⁴ Cf. M. T. Huber, «Energizing Historical Materialism», *Geoforum*, núm. 40, 2008, pp. 105-115; A. Malm, «The Origins of Fossil Capital: From Water to Steam in the British Cotton Industry», *Historical Materialism*, núm. 21(1), 2013, pp. 15-68.

natural del suelo pueda «actuar como incremento del capital fijo»:¹⁵ una observación preñada de implicaciones socioecológicas para el análisis de la acumulación del capital.

Aquí volvemos de nuevo a nuestro problema de la transformación: las dinámicas por las cuales el capital, la ciencia y el Estado transforman el trabajo/energía en valor. Solo parte de la energía se torna trabajo y solo parte del trabajo se torna valor. Estas transiciones, generalmente entrópicas, ponen de relieve el carácter autoconsumidor de la relación del capital, que tiende a consumirse en sus condiciones necesariamente biofísicas (incluidos los trabajadores) y al hacerlo aumenta la composición orgánica del capital.¹⁶ De este modo, la estrategia del capitalismo de la Naturaleza Barata, y los recurrentes movimientos cíclicos hasta 2003 en favor de una naturaleza cada vez más barata,¹⁷ pueden entenderse en relación con la cíclica amenaza de que los Cuatro Baratos se vuelvan caros.¹⁸ La naturaleza cara se abarata mediante la apropiación de trabajo no remunerado en las fronteras mercantiles dentro y fuera de los centros de la mercantilización.¹⁹ Estos movimientos fronterizos neutralizaron la capitalización de la naturaleza global y su reverso: la tendencia a la baja del excedente ecológico. Las fronteras permitieron que el capital consumiera vorazmente tanto las acumulaciones geológicas como las configuraciones biológicas de trabajo no remunerado, sin un incremento ruinoso de los costes de producción. El peligro constante, dado el dinamismo industrial del capitalismo y su compromiso con la expansión, es que el valor de los insumos aumente, y la tasa de ganancia caiga.

Una reconstrucción ecológico-mundial pone en cuestión cualquier periodización —como la Revolución Industrial— basada en un modelo dualista de «motor social más consecuencias medioambientales». Este es todavía el modelo hegemónico en los estudios medioambientales globales, aun cuando los estudios regionales hace mucho que trascendieron tales dualismos.²⁰ Desde este punto de vista, el argumento del Antropoceno

¹⁵ K. Marx, *Grundrisse*, op. cit., p. 748.

¹⁶ K. Marx, *Capital*, vol. I, op. cit., pp. 377-380; R. Luxemburg, *The Accumulation of Capital*, Nueva York, Routledge, 2003 [1913] [ed. cast.: *La acumulación del capital*, trad. cast. Raimundo Fernández O., Barcelona, Grijalbo, 1978], pp. 328-47.

¹⁷ J. Grantham, «Time to Wake Up: Days of Abundant Resources and Falling Prices Are Over Forever», *GMO Quarterly Newsletter*, abril de 2011.

¹⁸ E. Mandel, *Late Capitalism*, Londres, New Left Books, 1975 [ed. cast.: *El capitalismo tardío*, trad. por Manuel Aguilar Mora, México DF, Ediciones Era, 1979]; W. W. Rostow, *The World Economy*, Austin (TX), University of Texas Press, 1978 [ed. cast.: *Economía mundial*, Barcelona, Reverté, 1983].

¹⁹ A. Hochschild, *The Second Shift*, Nueva York, Viking, 1989; J. W. Moore, «Sugar and the Expansion of the Early Modern World-Economy», op. cit.

²⁰ R. White, *The Organic Machine*, Nueva York, Hill & Wang, 1996; J. Kosek, *Understories*, Durham, Duke University Press, 2006.

no solamente es problemático en términos filosóficos y teóricos —al contemplar a los seres humanos como separados de la naturaleza y al suprimir al capitalismo de la ecuación—, sino que también ofrece una conceptualización excesivamente estrecha del tiempo histórico. Esto opera en dos niveles. Uno consiste en una rara confluencia de nociones geológicas del tiempo con la periodización del cambio histórico. El otro es la recuperación por parte del Antropoceno de una panorámica historiográfica más antigua, que contempla el inicio de los cambios «reales» de la modernidad «real» a finales del siglo XVIII.

A este respecto, el argumento del Antropoceno alimenta el largo romance del pensamiento verde con el modelo de modernidad de los Dos Siglos: sociedad *industrial*, civilización *industrial*, capitalismo *industrial*. La noción de que «todo comenzó con la Revolución Industrial» lleva mucho tiempo con nosotros.²¹ El problema con el modelo de los Dos Siglos no consiste solo en que deja fuera algo crucial, sino que también ciega al pensamiento verde respecto de la extraordinaria reconfiguración del trabajo y la tierra que se inició en el largo siglo XVI. La industrialización todavía aparece, en las metanarrativas del pensamiento verde, como un *deus ex machina* arrojado al escenario del mundo por el carbón y el vapor.

Hay aquí dos preguntas. Primero, ¿es la industrialización el Big Bang de la modernidad, o, en vez de eso, responde a un fenómeno cíclico del capitalismo desde el siglo XVI? Segundo ¿es la industrialización el concepto más útil para explicar los modelos de gran escala y largo recorrido de capital, poder y naturaleza durante los últimos cinco siglos? Si bien la primera pregunta fue abordada durante las décadas de 1970 y 1980,²² la segunda apenas se ha planteado.

En el mejor de los casos, la industrialización es la forma abreviada de las tensiones entre tecnología y poder, entre las «fuerzas» y las «relaciones» de producción. Estos problemas históricos no son nuevos. Pero estas tensiones han sido concebidas, casi universalmente, en términos duales. Este es el problema del dualismo cartesiano, que produce un fruto amargo en la narrativa hegemónica de la industrialización en tanto actúa sobre la Naturaleza, más que se desarrolla a través de ella. Hoy, cuando el dualismo

²¹ La «tesis de la industrialización» sobre los orígenes de la crisis ecológica es especialmente popular: J. W. Moore, «Nature and the Transition from Feudalism to Capitalism», *Review*, núm. 26 (2), 2003, pp. 97-172 [ed. cast.: «La naturaleza y la transición del capitalismo al feudalismo», trad. por Daniel Piedra Herrera, 2011]; véase, por ejemplo, E. Daly y J. Farley, *Ecological Economics*, op. cit.; R. Heinberg, *The Party's Over*, op. cit.; D. Jensen, *Endgame*, vol. 1: «The Problem of Civilization», Nueva York, Seven Stories Press, 2006; A. Malm, «The Origins of Fossil Capital», op. cit.; W. Steffen et al., «The Anthropocene», op. cit.; E. A. Wrigley, *Continuity, Chance and Change*, Cambridge (MA), Cambridge University Press, 1990.

²² I. Wallerstein, «The Industrial Revolution: Cui Bono?», *Thesis XI*, vol. 13, núm. 1, 1986, pp. 67-76.

cartesiano, como construcción filosófica, se halla ampliamente cuestionado en todo el espectro del pensamiento verde,²³ dicho dualismo conserva su hegemonía en los métodos, la teoría y los marcos narrativos del cambio histórico mundial.

Mientras que el argumento del Antropoceno comienza con las consecuencias en la biosfera y progresa hacia la historia social, un ordenamiento no convencional de las crisis empezaría con la dialéctica entre (y en medio de) los seres humanos y el resto de la naturaleza, y desde ahí continuaría hacia el cambio biofísico y geológico. A su vez, estas consecuencias constituyen nuevas condiciones para los periodos sucesivos de reestructuración capitalista en la *longue durée*. Las relaciones de poder y producción, en sí coproducidas dentro de la naturaleza, entranan y desarrollan consecuencias. Desde esta perspectiva, la naturaleza figura como relación de la totalidad. Los seres humanos operan como una especie que crea medio ambiente, específicamente dotada (*si bien no especial*), dentro de la trama de la vida.

Para entender cómo los humanos se las apañan para crear medio ambientes —y cómo el poder, el capital y la naturaleza forman un todo orgánico—, podemos retornar a la noción de Mumford de la *técnica*.²⁴ Mumford comprendió que durante la Edad Moderna surgieron nuevas técnicas, que cuajaron en herramientas y conocimiento, naturaleza y poder, en una nueva *praxis-mundo* que redujo a abstracciones al «hombre» y a la «naturaleza». Para Mumford, el poder y la producción en el capitalismo encarnaban y reproducían un vasto repertorio simbólico y cultural que era causa, condición y consecuencia de la *forma específica* de avance técnico de la modernidad. Mumford deja bien claro que esta historia no era algo de lo que congratularse. Era más bien algo que debía ser reconocido, y criticado, por su peculiaridad: «Los chinos, los árabes, los griegos, mucho antes que los europeos del norte, habían dado la mayor parte de los primeros pasos hacia la máquina [...] Sencillamente, estas gentes tenían abundantes destrezas técnicas [...] Tenían máquinas; pero no desarrollaron “la máquina”».²⁵ Mumford podría haberse detenido aquí, como hacen tantos pensadores verdes. Pero no lo hizo. Central al argumento de Mumford era la idea de que las máquinas, la *técnica* y la violencia alienante de la civilización capitalista atravesaban la trama de la vida.

²³ Cf. D. Harvey, *Justice, Nature, and the Geography of Difference*, Oxford, Basil Blackwell, 1996 [ed. cast.: *Justicia, naturaleza y geografía de la naturaleza*, Madrid, Traficantes de Sueños, 2018]; B. Latour, *We Have Never Been Modern*, 1993 [ed. cast.: *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología sistémica*, trad. por Víctor Goldstein, Buenos Aires, Siglo XXI, 2007]; V. Plumwood, *Feminism and the Mastery of Nature*, 1993; B. Braun y N. Castree (eds.), *Remaking Reality*, Nueva York, Routledge, 1998; N. Castree y B. Braun (eds.), *Social Nature*, Oxford, Blackwell Publishers, 2001.

²⁴ L. Mumford, *Technics and Civilization*, Londres, Routledge and Kegan Paul, 1934 [ed. cast.: *Técnica y civilización*, Madrid, Alianza, 1971].

²⁵ *Ibíd.*, p. 4, énfasis añadido.

[El] *descubrimiento de la naturaleza como un todo* fue la parte más importante de esa edad de descubrimiento que, para el mundo occidental, comenzó con las Cruzadas, los viajes de Marco Polo y las aventuras portuguesas hacia el sur [...] Tan pronto como el método de exploración estuvo definitivamente delineado en la filosofía y en la mecánica del siglo XVII, el hombre en sí fue excluido del cuadro. Quizás la técnica se beneficiara temporalmente de esta exclusión; pero a la larga el resultado se reveló desafortunado. En su intento de hacerse con el poder, el hombre en sí tendió a reducirse a una abstracción.²⁶

En ausencia de una concepción relacional de la *técnica*, gran parte del pensamiento verde confunde Revolución Industrial con modernidad.²⁷ La cuestión de los orígenes se elude —no se resuelve—, recurriendo a una metanarrativa apoyada en la premisa de las implicaciones que para la periodización plantea el aumento de las emisiones de CO₂ y otros fenómenos ecoconsecuenciales. La cuestión de los orígenes de la crisis ecológico-mundial se resume axiomáticamente en una representación superficial de los motores y las consecuencias de la industrialización del siglo XIX.

El fetichismo de la industrialización conduce rápidamente a otros fetichismos. Una relación de amor convencional con la maquinaria conduce enseguida a una relación de amor convencional con los recursos. Incluso para quienes, desde la izquierda, favorecen el enfoque de relaciones de clase, se trasluce cierto fetichismo del combustible fósil, como cuando Malm sostiene que el carbón es la chispa que enciende el motor del capital.²⁸ En estas explicaciones el «capital» se forma independientemente de la trama de la vida e interviene en la «naturaleza» como una fuerza exógena (o viceversa) haciendo intrusión, e interrumpiendo, un «equilibrio tradicional entre la humanidad y la naturaleza» ya dado.²⁹ Esta visión del capitalismo como un agente exógeno, más que endógeno, respecto de la trama de la vida, ha tenido el paradójico efecto de reducir la naturaleza a Naturaleza: sustancia que los Seres humanos pueden proteger o destruir de múltiples modos.³⁰

Siempre es tentador «pensar en términos de realidades que pueden “tocarse con el dedo”». ³¹ En esta línea de pensamiento —Bourdieu la llama

²⁶ *Ibidem*, p. 31, énfasis añadido.

²⁷ Steffen et al., «The Anthropocene: Conceptual and Historical Perspectives», op. cit.; «The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship», op. cit.; A. Malm, «The Origins of Fossil Capital», op. cit..

²⁸ A. Malm, «The Origins of Fossil Capital», op. cit.. También E. Altvater, «The Social and Natural Environment of Fossil Capitalism» en L. Panitch y C. Leys (eds.), *Coming to Terms with Nature: Socialist Register 2007*, Londres, Merlin Press, 2006; M. T. Huber, «Energizing Historical Materialism», *Geoforum*, núm. 40, 2009, pp. 105-115.

²⁹ J. B. Foster, *The Vulnerable Planet*, Nueva York, Monthly Review Press, 1994, p. 40.

³⁰ Cf. J. Martínez-Alier, *The Environmentalism of the Poor*, Cheltenham, Edward Elgar, 2002.

³¹ P. Bourdieu y L. Wacquant, *An Invitation to Reflexive Sociology*, op. cit., p. 228.

«sustancialista»³²—, las sustancias se forman con anterioridad *a*, e independientemente *de*, los acontecimientos y campos de relaciones, más que desarrollarse *a través* de medio ambientes ligados por patrones definidos de acontecimientos.³³ En este sentido, el sustancialismo es en su propia esencia una teoría social del «excepcionalismo humano»,³⁴ que aísla a la humanidad de sus condiciones extrahumanas de reproducción. El resultado es una manera de pensar sobre la humanidad como ontológicamente independiente —una suerte de Sustancia Humana apartada de la «sustancia» de la Tierra/Vida—. Incluso cuando el objetivo expreso es el holismo, el sustancialismo obstruye el paso a la síntesis.³⁵ ¿Por qué? En buena medida, porque la teoría social del excepcionalismo humano —que aún constituye la mayor parte de la teoría social³⁶— presupone la especificidad humana en ausencia de una especificación histórica del conjunto: las naturalezas en las que se desenvuelve la actividad humana, y a las que la actividad humana contribuye activamente.³⁷ Por el camino, se niega el procedimiento mismo que podría establecer la «historicidad dialéctica» de la humanidad.³⁸

Resulta que (como en el embarazo), uno no puede ser un poquito cartesiano. Porque la naturaleza es o abstracta y externa, o histórica *e* inmanente a todo lo que hacen los seres humanos, incluyendo esos modelos de poder y producción que llamamos civilizaciones. En el territorio establecido por la tesis del Antropoceno, podríamos considerar de qué modo las relaciones definidas del capitalismo temprano —coproducidas en la trama de la vida— transformaron el carbón de roca incrustado en la tierra en un combustible fósil. Podríamos preguntar entonces ¿cómo llegan los hechos geológicos a ser procesos históricos?

Los flujos de materia *importan*. Pero su importancia histórica se entiende mejor desde una perspectiva relacional más que sustancialista de la materialidad. Los flujos de recursos, los circuitos del capital, las luchas de clases y los Estados forman un todo dialéctico. La geología es un *hecho* básico; se convierte en un hecho *histórico* a través del carácter

³² *Ibíd.*

³³ C. Birch y J. Cobb, *The Liberation of Life*, Nueva York, Cambridge University Press, 1981, pp. 79-96.

³⁴ D. J. Haraway, *When Species Meet*, Minneapolis (MN), University of Minnesota Press, 2008.

³⁵ J. B. Foster, «The Epochal Crisis», *Monthly Review*, núm. 65(5), 2013, pp. 1-12.

³⁶ G. Ritzer (ed.), *Encyclopedia of Social Theory*, 2 vols., Thousand Oaks (CA), Sage, 2005.

³⁷ Sería necio negar los notables logros de la vasta teoría social verde, tan significativa actualmente. En efecto, el presente argumento se vuelve posible precisamente porque la teoría social verde, en su crítica de las teorizaciones ciegas a la naturaleza, ha permitido abrir el debate a la trascendencia de los dualismos de la tradicional «teoría social y el medio ambiente». Por ejemplo, J. Barry, *Environment and Social Theory*, 2ª ed., Nueva York, Routledge, 2007; D. Sonnenfeld, y A. P. J. Mol (eds.), *Social Theory and the Environment in the New World (dis)Order*, número especial de *Global Environmental Change*, núm. 21(3), 2011, pp. 771-1152.

³⁸ I. Mészáros, *Marx's Theory of Alienation*, 1970.

históricamente coproducido de la producción de recursos, que se desenvuelve en el *oikeios*.³⁹ La geología, en otras palabras, coproduce el poder y la producción cuando queda entrelazada en los modelos humanos de poder y producción —de ahí el nuevo entrelazamiento de las relaciones capitalistas en el Atlántico Norte a lo largo de las últimas décadas del siglo XVIII, a medida que el régimen energético cambiaba del carbón vegetal y la turba al carbón mineral—. Formaciones geológicas específicas, bajo circunstancias históricas definidas, pueden convertirse al instante en objetos de la actividad humana y *sujetos* de cambio histórico. Esto nos permite contemplar las civilizaciones transitando *a través*, no alrededor, del resto de la naturaleza.

La perspectiva relacional nos aleja del determinismo de los recursos, que a menudo moldea la visión verde de la historia. Esta perspectiva dirige nuestra atención a cómo, por ejemplo, el carbón se convierte en carbón mediante nuevas relaciones de poder y producción —y viceversa—. Una de las narrativas verdes más importantes, como hemos visto, nos cuenta que la historia del «capitalismo fósil» comenzó en torno a 1800. Pero la revolución en la producción de carbón en Inglaterra tuvo sus inicios en el siglo XVI, no en el XVIII. Como veremos enseguida, esto estuvo íntimamente ligado a una revolución medioambiental de factura humana que marcó el auge del capitalismo.

Caso de que el Antropoceno no comience en 1800 sino durante el largo siglo XVI, se plantean preguntas muy diferentes acerca de los mecanismos de la crisis ecológico-mundial del siglo XXI. El inicio de la revolución del carbón en Inglaterra, en torno a 1530, dirige nuestra atención a las relaciones de acumulación primitiva y a la estructura de clases agraria, a la formación del moderno mercado mundial, a nuevas formas de cambio del paisaje alrededor de la mercantilización, a nuevas maquinarias de poder estatal. Esta línea argumental solo parece retornar a las «relaciones sociales» porque el legado del pensamiento cartesiano sigue diciéndonos que la formación del Estado, la estructura de clases, la mercantilización y los mercados mundiales tienen que ver con las relaciones entre humanos... *pero no es así*. Estados, clases, producción de mercancías e intercambio son también haces de naturaleza humana y extrahumana. Son procesos y proyectos que reconfiguran las relaciones de la humanidad-en-la-naturaleza, tanto en geografías de gran escala como de pequeña.

Desde este punto de partida, por seguir con el carbón, podemos decir que la geología coproduce regímenes energéticos como haces de relaciones históricamente específicos; la geología es al mismo tiempo objeto y sujeto. La idea de que las especificidades geomateriales determinan la organización social no ilumina, sin embargo, el papel de la geología en el cambio

³⁹ E. H. Carr, *What is History?*, op. cit.

histórico; lo obscurece. Y esto por dos razones estrechamente ligadas. Primero, decir que la geología determina el cambio histórico implica confundir hechos geológicos y hechos históricos. Segundo, confundir hechos geológicos y hechos históricos supone embarcarse en un específico tipo de determinismo medioambiental: la «aritmética» de la Naturaleza más la Sociedad. Podemos volver así a nuestro refrán: Naturaleza más Sociedad no suman. De forma significativa, los determinismos medioambientales, por parciales o sofisticados que sean, dejan seguramente intacto el orden cartesiano de las cosas, donde Naturaleza y Sociedad interactúan antes que entrecruzarse. La alternativa considera la geología coproduciendo el cambio histórico a través del *oikeios*. Esto nos permite contemplar los regímenes energéticos —incluso las civilizaciones enteras— moviéndose *a través*, no alrededor, del resto de la naturaleza. Las relaciones concretas del capitalismo temprano —coproducidas en la trama de la vida— transformaron el carbón en trabajo/energía no remunerado, y el trabajo/energía no remunerado en capital. Los flujos materiales y sus peculiaridades importan, bastante. Pero su relevancia histórica se entiende mejor a través de una visión relacional, y no sustancialista, de la materialidad; una visión en la que los flujos de recursos, los circuitos del capital, y la lucha de clases y Estados, forman un todo dialéctico.

Un importante correctivo al pensamiento dominante proviene de la idea de Bunker de que las particularidades materiales dieron forma a la industrialización, al menos tanto como la industrialización dio forma al resto de la naturaleza.⁴⁰ Para buena parte de la izquierda verde —poca diferencia fundamental encuentra uno en relación con el argumento del Antropoceno—, la industrialización es una forma de cómo la Sociedad actúa sobre la tierra, extrayendo de ella carbón fósil y escupiendo al aire todo tipo de desagradables efluvios. Esta visión sustancialista de la industrialización, en combinación con el capitalismo, ha fomentado un poderoso fetiche metabólico, también reproducido por académicos radicales en sus críticas al «capitalismo fósil».⁴¹ En este esquema, se da prioridad ontológica a los «flujos materiales» sobre las relaciones que se crean, desenvuelven y desarrollan a través de estos flujos. La racionalidad de los flujos materiales y las relaciones de clase (*inter alia*) es negada como materia de práctica investigadora. ¡La práctica cartesiana expulsa totalmente del análisis los movimientos de clases y de capitales!⁴² Tanto entre la academia radical

⁴⁰ S. G. Bunker y P. S. Ciccantell, *Globalization and the Race for Resources*, op. cit.

⁴¹ E. Altvater, «The Social and Natural Environment of Fossil Capitalism», op. cit.

⁴² H. Haberl et al., «Quantifying and Mapping the Human Appropriation of Net Primary Production in Earth's Terrestrial Ecosystems», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, núm. 104(3), 2007, pp. 12942-12947; «A Socio-Metabolic Transition Towards Sustainability?», *Sustainable Development*, núm. 19(1), 2011, pp. 1-14.

como entre la academia moderada, existe una tendencia a invocar una naturaleza exógena que figura como «una nota al pie ahistórica y apolítica».

El fetiche metabólico, y sus múltiples determinismos de recursos-y-energía, resulta fácil de justificar cuantitativamente. Cuanto más uso de energía, extracción de minerales y producción de metales, más obreros industriales urbanos y menos productores agrarios, etcétera, etcétera. Quizás por esta razón, la mayoría de los historiadores de la Revolución Industrial, de orientación ecologista, hayan preferido analizar la energía (más que, digamos, los cercamientos parlamentarios), debido a su fascinación por la cuantificación.⁴³ Pero los números son cosas engañosas. Con demasiada facilidad inducen una lógica empiricista que ciega ante cualquier alternativa susceptible de encuadrar los datos cuantitativos en el marco de los procesos de relaciones mundiales.⁴⁴ Gould nos recuerda elegantemente que «los números sugieren, constriñen y refutan; por sí mismos no especifican el contenido de las teorías científicas».⁴⁵ De forma aún más turbadora, la confusión de los números con las explicaciones tiende a hacer caer a los «intérpretes [en la trampa de] la lógica de su propia retórica. Estos tienden a creer en su propia objetividad, no se dan cuenta del prejuicio que les conduce a una interpretación, entre [muchas] posibles, que sea coherente con sus números».⁴⁶ Nos encontramos así con una línea de pensamiento sobre el Antropoceno, que ha dado lugar a muchas posibles periodizaciones, a excepción de una: el hito crucial del largo siglo XVI.⁴⁷

Los orígenes del capitalismo: de ecología a ecología-mundo

El capitalismo en 1800 no era Atenea, que salió al mundo, totalmente crecida y armada, de la cabeza del carbonífero Zeus. Las civilizaciones no se forman por Big Bang. Surgen a través de una cascada de transformaciones y bifurcaciones de la actividad humana en la trama de la vida. Esta cascada tiene su origen en el caos que sucedió a la crisis de la civilización feudal después de la Peste Negra (1347-1353), seguida por el surgimiento de un «capitalismo vasto pero débil» durante el largo siglo XVI.⁴⁸ Si tuviésemos

⁴³ E. A. Wrigley, *Energy and the English Industrial Revolution*, Cambridge, Cambridge University Press, 2010; R. P. Siefert, *The Subterranean Forest*, Cambridge, The White Horse Press, 2001; P. Malanima, «Energy Crisis and Growth 1650-1850», op. cit.

⁴⁴ Un ejemplo paradigmático de tal exposición lo ofrece B. J. Silver, *Forces of Labor*, Cambridge, Cambridge University Press, 2003 [ed. cast.: *Fuerzas de trabajo*, Madrid, Akal, 2007].

⁴⁵ S. J. Gould, *The Mismeasure of Man*, Nueva York, W. W. Norton, 1981, p. 106.

⁴⁶ *Ibidem*.

⁴⁷ Pero véase S. L. Lewis y M. A. Maslin, «Defining the Anthropocene», *Nature*, núm. 511, 2015, pp. 171-180.

⁴⁸ J. W. Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.; I. Wallerstein, *The Modern World-System I*, op. cit.; M. Małowist, *Western Europe, Eastern Europe and World Development, 13th-18th*

que señalar la nueva era de relaciones humanas con el resto de la naturaleza, lo haríamos en esos siglos. Fueron décadas de una extraordinaria revolución en la creación de medio ambientes por iniciativa humana, con centro geográfico en las extensivas relaciones mercantiles del mundo atlántico de la Edad Moderna. El surgimiento del capitalismo a partir de 1450 marcó un hito en la historia de las relaciones de la humanidad con el resto de la naturaleza, mayor que ningún otro desde la aparición de la agricultura y las primeras ciudades —y en términos relacionales, mayor que la aparición de la máquina de vapor—. Las consecuencias y expansiones con el tiempo que *eventualmente* siguen al despertar de una nueva época de relaciones no sorprendería a ningún historiador. Pero en este caso incluso las consecuencias *inmediatas* tuvieron un gran efecto.

El surgimiento del capitalismo a partir de 1450 fue posible por un cambio crucial en la escala, la velocidad y el alcance de la transformación del paisaje en el mundo atlántico y más allá. La tala de bosques en la cuenca del Vístula y de la selva atlántica de Brasil durante el siglo XVII se produjo a una escala, y a un ritmo, entre cinco y diez veces mayor que lo visto en la Europa medieval.⁴⁹ La Europa feudal había tardado siglos en deforestar grandes extensiones de Europa occidental y central. Después de 1450, una deforestación similar tuvo lugar en décadas, no en siglos. Por poner un solo ejemplo, en la Picardía medieval (nordeste de Francia) llevó 200 años clarear 12.000 hectáreas de bosque, proceso que comenzó en el siglo XII.⁵⁰ Cuatro siglos después, en el noreste de Brasil, en el apogeo del azúcar en la década de 1650, esas 12.000 hectáreas se talaban en un solo año.⁵¹ Estas son pistas preciosas de una transición histórica en las relaciones de poder, riqueza y naturaleza, que tuvo lugar en el curso de la larga crisis medieval, y de la expansión que comenzó a partir de 1450.

Si hiciésemos un modesto catálogo de las transformaciones que imprimió el capitalismo temprano en el territorio y en el trabajo, entre la década de 1450 y las vísperas de la Revolución Industrial, incluiríamos los siguientes cambios, centrados en —e influidos por— la mercancía:

Centuries, Leiden, Brill, 2009; F. Braudel, «European Expansion and Capitalism, 1450-1650» en Columbia College (ed.), *Contemporary Civilization Staff, Chapters in Western Civilization*, Nueva York, Columbia University Press, 1961, pp. 245-288.

⁴⁹ J. W. Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.; «Amsterdam Is Standing on Norway». Part II», op. cit.; H. C. Darby, «The Clearing of Woodland in Europe», en W. L. Thomas, Jr. (ed.), *Man's Role in Changing the Face of the Earth*, Chicago (IL), University of Illinois Press, 1956, pp. 183-216; M. Williams, *Deforesting the Earth*, Chicago (IL), University of Chicago Press, 2003.

⁵⁰ R. Fossier, *La Terre et les Hommes en Picardie jusqu'à la Fin du XIIIe Siècle*, 2 vols., Paris, B. Nauwelaerts, 1968, p. 315.

⁵¹ J. W. Moore, «Ecology and Rise of Capitalism», op. cit., cap. 6.

1. La revolución agrícola de los Países Bajos (c. 1400-1600) —motivada por el vaciamiento de las zonas pantanosas de turberas desde la recuperación medieval— permitió que tres cuartas partes de la fuerza laboral holandesa trabajase fuera de la agricultura.⁵²
2. La revolución minera y metalúrgica de la Europa Central, que transformó completamente la ecología política de los bosques en toda la región.⁵³
3. Las primeras señales del moderno nexo azúcar-esclavos en Madeira, cuyo rápido ascenso y declive (1452-1520) estimuló una rápida deforestación.⁵⁴
4. A la crisis de Madeira le siguió inmediatamente el desplazamiento de la frontera del azúcar hacia Santo Tomé (1540-1590) y el primer sistema de plantación moderno y de gran escala, que hacia 1600 había deforestado un tercio de la isla y dado pie a grandes revueltas de esclavos.⁵⁵
5. El nordeste de Brasil desplazó a Santo Tomé en lo que se refiere a la comandancia general de la economía azucarera mundial a partir de 1570, de lo que resultó la primera gran oleada de talas en la selva atlántica de Brasil, que se desarrolló a un ritmo sin precedentes.⁵⁶
6. La «frontera esclavista» de África, mientras tanto, se desplazó desde el Golfo de Guinea hacia Angola y el Congo a finales del siglo XVI, marcando con ello la primera de varias expansiones importantes del mercado de esclavos.⁵⁷
7. Potosí surgió como líder mundial en la producción de plata a partir de 1545, y después de nuevo a partir de 1571, con una trascendente reestructuración al poco de agotarse las minas de plata de Sajonia y

⁵² B. van Bavel, «The Medieval Origins of Capitalism in the Netherlands», *BMGN-Low Countries Historical Review*, núms. 125 (2-3), 2010, pp. 45-79; R. Brenner, «The Low Countries in the Transition to Capitalism», *Journal of Agrarian Change*, núm. 1(2), 2001, pp. 169-241.

⁵³ J. U. Nef, *The Conquest of the Material World*, Nueva York, Meridian, 1964; J. Vlachovic, «Slovak Copper Boom in World Markets of the Sixteenth and in the First Quarter of the Seventeenth Centuries», *Studia Historica Slovaca*, núm. 1, 1963, pp. 63-95; J. W. Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.

⁵⁴ J. W. Moore, «Madeira, Sugar, and the Conquest of Nature, Part I», op. cit.; «Madeira, Sugar, and the Conquest of Nature, Part II», op. cit.

⁵⁵ J. Vansina, «Quilombos on São Tomé, or In Search of Original Sources», *History in Africa*, núm. 23, 1996, pp. 453-459; B. L. Solow, «Capitalism and Slavery in the Exceedingly Long Run» en B. L. Solow y S. L. Engerman (ed.), *British Capitalism and Caribbean Slavery*, Cambridge, Cambridge University Press, 1987, pp. 51-77.

⁵⁶ S. B. Schwartz, *Sugar Plantations in the Formation of Brazilian Society*, Cambridge, Cambridge University Press, 1985; W. Dean, *With Broad Ax and Firebrand*, Berkeley (CA), University of California Press, 1995.

⁵⁷ J. C. Miller, *Way of Death: Merchant: Capitalism and the Angolan Slave Trade 1730-1830*, Madison (WI), University of Wisconsin Press, 1988.

Bohemia, y a su vez condicionada por la deforestación, el descenso en la calidad de las menas y la conflictividad laboral.⁵⁸

8. El declive de la minería y la metalurgia centroeuropeas también afectó a la producción de hierro y cobre hacia 1550, lo que favoreció al hierro inglés (hacia 1620) y especialmente al surgimiento del hierro y el cobre suecos.⁵⁹
9. La plata americana dependía de la madera europea para la construcción de barcos, y así la eclosión de Potosí estuvo acompañada por un movimiento de la frontera de productos forestales desde Polonia-Lituania hacia el sur de Noruega en la década de 1570, a lo que siguieron nuevos desplazamientos hacia los entornos rurales de Danzig (otra vez) durante la década de 1620, y de allí hasta Königsberg, Riga y Viborg, sucesivamente.⁶⁰
10. Mientras tanto el surgimiento del granero del Vístula en la década de 1550, que exportaba grano barato a los puertos marítimos de los Países Bajos, fue seguido por el agotamiento agroecológico de la agricultura mercantil en Polonia en la década de 1630.⁶¹
11. Toda la escasez derivada de la crisis agroecológica polaca fue a parar en seguida en beneficio de la revolución agrícola inglesa, que hizo de Inglaterra el granero de Europa hacia 1700, aunque sobre unas bases agroecológicas que tras la década de 1760 comenzaron a vacilar, al tiempo que la productividad se estancaba.⁶²
12. Los bosques ingleses fueron rápidamente apropiados durante la expansión del siglo XVII, a tal punto que la producción de arrabio de 1620 no se superaría hasta 1740, incluso con una demanda en aumento, suplida mediante importaciones —especialmente de Suecia—.
13. Incluso la abundancia de bosques en Suecia fue rápidamente diezmada; el hierro devoró los bosques a tal velocidad que los centros productores de hierro en seguida se desplazaron hacia nuevas regiones forestales.⁶³

⁵⁸ P. Bakewell, *Miners of the Red Mountain*, Albuquerque (NM), University of New Mexico Press, 1984; J. W. Moore, «Madeira, Sugar, and the Conquest of Nature. Part II», op. cit.

⁵⁹ U. Sundberg, «An Energy Analysis of the Production at the Great Copper Mountain of Falun During the Mid-Seventeenth Century», *International Journal of Forest Engineering*, núm. 1(3), 1991, pp. 4-16; K. H. Hildebrand, *Swedish Iron in the Seventeenth and Eighteenth Centuries*, trad. P. Britten Austin, Estocolmo, Jernkontorets Bergshistoriska Skriftserie, 1992; P. King, «The Production and Consumption of Bar Iron in Early Modern England and Wales», *Economic History Review*, núm. 58(1), 2005, pp. 1-33.

⁶⁰ J. W. Moore, «Amsterdam Is Standing on Norway». Part II», op. cit.

⁶¹ W. Szygielski, «Die Okonomische Aktivitat des Polnischen Adels im 16-18. Jahrhundert», *Studia Historiae Oeconomicae*, núm. 2, 1967, pp. 83-101; J. W. Moore, «Amsterdam Is Standing on Norway». Part II», op. cit..

⁶² M. Overton, *Agricultural Revolution in England*, Cambridge, Cambridge University Press, 1996; R. V. Jackson, «Growth and Deceleration in English Agriculture, 1660-1790», *Economic History Review*, núm. 38, 1985, pp. 333-351.

⁶³ P. King, «The Production and Consumption of Bar Iron in Early Modern England and Wales», *Economic History Review*, núm. 58(1), 2005, pp. 1-33; B. Thomas, *The Industrial Revolution*

14. El estancamiento de la producción de hierro en Inglaterra a partir de 1620 estimuló su desplazamiento a Irlanda, donde los costes energéticos eran mucho más bajos. Solo en un siglo, los bosques de la isla esmeralda se redujeron desde el 12,5 % al 2 %, de modo que hacia mediados del siglo XVIII ya producía poquísimos hierros;⁶⁴
15. El régimen energético holandés, centrado en la extracción de turba doméstica barata, alcanzó su apogeo en el siglo XVII, pero las zonas de fácil extracción mermaron rápidamente y la producción se desplomó a partir de 1750.⁶⁵
16. En el Sudeste asiático, los holandeses impusieron un nuevo régimen colonial entre las décadas de 1650 y 1670, asegurándose el monopolio del comercio de clavo durante la década de 1650 mediante el masivo traslado de árboles de clavo «no autorizados», masivas reubicaciones de la población indígena desde el interior a las nuevas unidades administrativas coloniales adaptadas para el reclutamiento de mano de obra y el establecimiento de nuevos astilleros fuera del centro de Batavia.⁶⁶
17. Desde las primeras décadas del siglo XVII, en todo el mundo atlántico, desde Inglaterra hasta Pernambuco, Surinam, Roma y Göteborg, las tierras pantanosas fueron objeto de interés, a menudo por parte de ingenieros holandeses.⁶⁷
18. La gran expansión ibérica e italiana durante el «primer» siglo XVI (circa 1450-1557) produjo un relativo, pero extenso, agotamiento de los bosques mediterráneos —italianos y portugueses en primer lugar, y algo más tarde los españoles— así como de su capacidad para suministrar madera de calidad a los astilleros, hacia las primeras décadas del siglo XVII.⁶⁸

and the Atlantic Economy, Nueva York, Routledge, 1993; R. Fouquet, *Heat, Power and Light: Revolutions in Energy Services*, Northampton, Edward Elgar, 2008, pp. 59-60; P. Mathias, *The First Industrial Nation: The Economic History of Britain, 1700-1914*, Londres, Methuen & Co., 1969; K.-H. Hildebrand, *Swedish Iron in the Seventeenth and Eighteenth Centuries*, op. cit.

⁶⁴ R. Kane, *The Industrial Resources of Ireland*, 2ª edición, Dublín, Hodges and Smith, 1845, p. 3; E. McCracken, *The Irish Woods Since Tudor Times*, Newton Abbot, Ireland, David & Charles, 1971, pp. 15, 51 *et passim*; E. Neeson, «Woodland in History and Culture» en J. W. Foster y H. C. G. Chesney (eds.), *Nature in Ireland: A Scientific and Cultural History*, Montreal, McGill-Queen's University Press, 1997, pp. 143-156.

⁶⁵ J. W. de Zeeuw, «Peat and the Dutch Golden Age», op. cit.

⁶⁶ C. Boxer, *The Dutch Seaborne Empire, 1600-1800*, Londres, Hutchinson, 1965, pp. 111-112; C. Zerner, «Through a Green Lens: The Construction of Customary Environmental Law and Community in Indonesia's Maluku Islands», *Law and Society Review*, núm. 28(5), 1994, pp. 1079-1122; P. Boomgaard, «Forest Management and Exploitation in Colonial Java, 1677-1897», *Forest and Conservation History*, núm. 36(1), 1992, pp. 4-14; N. L. Peluso, *Rich Forests, Poor People*, Berkeley (CA), University of California Press, 1992, pp. 36-43.

⁶⁷ C. H. Wilson, *The Dutch Republic and the Civilisation of the Seventeenth Century*, Nueva York, McGraw Hill, 1968, pp. 78-81; T. D. Rogers, *The Deepest Wounds*, tesis doctoral, Departamento de Historia, Duke University, 2005, p. 51; J. F. Richards, *The Unending Frontier*, op. cit., pp. 193-241; P. Boomgaard, «Forest Management and Exploitation in Colonial Java», op. cit.

⁶⁸ F. Braudel, *The Mediterranean and the Mediterranean World in the Age of Philip II*, vol. I, op. cit.; C. Cipolla, *Before the Industrial Revolution: European Society 1000-1700*, Nueva York, W.

19. Esto resultó en la reubicación de los astilleros españoles en Cuba, donde hacia 1700 se construía un tercio de la flota, y la relativamente modesta, pero significativa, expansión de los astilleros portugueses en Salvador de Bahía y Goa.⁶⁹
20. Esto fue seguido en el siglo XVIII por el surgimiento de grandes centros astilleros e importantes fronteras de madera y almacenes navales en América del Norte durante el siglo XVIII.⁷⁰
21. A la incansable expansión geográfica de las fronteras de producción forestal y construcción naval se unieron flotas cada vez mayores de pesca de arenque, bacalao y balleneros, que buscaban y devoraban las fuentes de proteína marítima del Atlántico Norte.⁷¹
22. La búsqueda de pescado se complementó con la búsqueda de pieles. Mientras el comercio de pieles contribuyó, si bien ligeramente, a la acumulación mundial, su avance sostenido (y el exterminio en serie de animales) a lo ancho de Norteamérica (también Siberia), que en el siglo XVIII penetraba hasta la vasta región de los Grandes Lagos, promovió el establecimiento de importantes infraestructuras de poder colonial.⁷²
23. La expansión del mercado mundial de azúcar y el declive relativo del azúcar brasileño a partir de 1650 favorecieron una sucesión de revoluciones azucareras en las Indias occidentales, dejando a su paso un rastro de tumbas africanas y paisajes desnudos.⁷³
24. En Europa, a partir de 1550, también se transformaron las ecologías humanas de múltiples maneras, especialmente mediante la crasamente desigual «cerealización» de la dieta campesina —y la «carnización» de las dietas aristocráticas y burguesas—. ⁷⁴

W. Norton, 1976; J. W. Moore, «Amsterdam Is Standing on Norway», Part I», op. cit.; J. T. Wing, «Keeping Spain Afloat», *Environmental History*, núm. 17, 2012, pp. 116-145; F. C. Lane, «Venetian Shipping During the Commercial Revolution», *American Historical Review*, núm. 38(2), 1933, pp. 219-239.

⁶⁹ J. H. Parry, *The Spanish Seaborne Empire*, Berkeley (CA), University of California Press, 1966; F. W. O. Morton, «The Royal Timber in Late Colonial Bahia», *Hispanic American Historical Review*, núm. 58(1), 1978, pp. 41-61; C. Boxer, *The Dutch Seaborne Empire*, op. cit., 56-57.

⁷⁰ J. Perlin, *A Forest Journey*, Cambridge (MA), Harvard University Press, 1989; Williams, *Deforesting the Earth*, op. cit.

⁷¹ J. F. Richards, *The Unending Frontier*, op. cit., pp. 547-616; B. Poulsen, «Talking Fish» en L. Sicking y D. Abreu-Ferreira (eds.), *Beyond the Catch*, Leiden, Brill, 2008, pp. 387-412.

⁷² E. R. Wolf, *Europe and the People without History*, Berkeley (CA), University of California Press, 1982, pp. 158-194 [ed. cast.: *Europa y la gente sin historia*, traducido por Agustín Bárcenas, México DF, FCE, 2005]; Richards, *The Unending Frontier*, op. cit.

⁷³ Watts, *The West Indies*, op. cit.

⁷⁴ F. Braudel, *The Structures of Everyday Life*, op. cit., pp. 190-199; J. Komlos, «Height and Social Status in Eighteenth-Century Germany», *Journal of Interdisciplinary History*, núm. 20 (4), 1990, pp. 607-621; J. Komlos, «Shrinking in a Growing Economy?», op. cit.

25. El resurgimiento de la producción de plata en México durante el siglo XVIII, y la concomitante deforestación de los ya de por sí escasos bosques mexicanos.⁷⁵
26. La revolucionaria producción de carbón en Inglaterra a partir de 1530.⁷⁶
27. Quizás más significativo, el histórico «intercambio colombino», a medida que las enfermedades del Viejo Mundo, los animales y las cosechas fluían al Nuevo Mundo, y las cosechas del Nuevo Mundo, como las patatas y el maíz, fluían al Viejo Mundo.⁷⁷

Quizás, se podría objetar, ¿no fueron, con todo, estos cambios paisajísticos producto de una civilización esencialmente preindustrial? Este es el lógico punto de partida del argumento del Antropoceno. Digamos que la industrialización consiste en dos momentos decisivos de la *técnica* capitalista. Uno es la industrialización como abreviatura del creciente volumen de maquinaria e insumos en relación con el tiempo de trabajo —el aumento de la composición técnica del capital de Marx—. Sería más fructífero denominar a estos procesos como *mecanización*. El otro es la industrialización como abreviatura de la estandarización y la racionalización, que prefigura, de forma embrionaria, la cadena de montaje taylorista del siglo XX.⁷⁸ Si damos por válidas estas definiciones improvisadas, apenas nos faltarían ejemplos en los tres siglos anteriores a la máquina de vapor de Watt: la imprenta, quizás el mayor adelanto *avant la lettre* en la productividad del trabajo, que se

⁷⁵ P. J. Bakewell, *Silver Mining and Society in Colonial Mexico*, Cambridge, Cambridge University Press, 1971; D. Studnicki-Gizbert y D. Schecter, «The Environmental Dynamics of a Colonial Fuel-Rush», *Environmental History*, núm. 15(1), 2010, pp. 94-119.

⁷⁶ M. Weissenbacher, *Sources of Power*, Nueva York, Praeger, 2009; J. U. Nef, *The Rise of the British Coal Industry*, Londres, Routledge, 1966 [1932], pp. 19-20, 36, 208.

⁷⁷ A. W. Crosby, *The Columbian Exchange*, Westport, Greenwood Press, 1972 [ed. cast. *El intercambio transoceánico*, trad. por Cristina Crabó, México DF, UNAM, 1991]; A. W. Crosby, *Ecological Imperialism*, Cambridge, Cambridge University Press, 1986.

⁷⁸ Esto no solo se aplica a las máquinas sino a la racionalización de las relaciones humanas y extrahumanas necesarias para hacer funcionar estas máquinas: los estudios de tiempo-y-movimiento de Taylor a comienzos del siglo XX (1914; también Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, op. cit.) son señales de la codificación simbólica, la planificación y las transformaciones «racionales» de las relaciones humanas y extrahumanas que entrañaron las sucesivas revoluciones industriales, pero sin apenas nada nuevo durante el siglo XX. Consideremos, por ejemplo, las «cadenas de desmontaje» para el despiece de carne en Estados Unidos durante el periodo previo a la guerra (Cronon, *Nature's Metropolis*, op. cit.) o la racionalización de los procesos de trabajo y del paisaje que requerían las plantaciones de azúcar de la Edad Moderna (S. W. Mintz, *Sweetness and Power*, op. cit.; J. W. Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.). Yendo más allá de los procesos inmediatos de producción, se puede ver una larga serie de tales racionalizaciones en juego a lo largo del tiempo y del espacio durante el capitalismo temprano, sugeridas en distintos modos, si bien parciales, por la racionalidad formal de Weber, la biopolítica de Foucault, y la tesis de Sombart sobre el «arte del cálculo», los libros contables de doble entrada. ¡Lista nada exhaustiva! Véase, respectivamente, M. Weber, *The Theory of Social and Economic Organization*, Nueva York, Free Press, 1947; M. Foucault, *Society Must be Defended*, op. cit.; W. Sombart, *The Quintessence of Capitalism*, M. Epstein (trans. y ed.), Nueva York, E. P. Dutton & Co., 1915.

multiplicó por doscientos a partir de 1450, hasta tal punto que en 1500 se imprimían veinte millones de libros;⁷⁹ los ingenios azucareros de las colonias, con sus sucesivos repuntes en la productividad del trabajo, y el refinado del azúcar en las metrópolis;⁸⁰ los altos hornos para la fundición de hierro;⁸¹ los nuevos barcos, como el *fluyt* holandés, que hizo que se incrementara por cuatro la productividad del trabajo en los astilleros;⁸² un nuevo régimen de construcción naval, dirigido por los holandeses, que triplicó la productividad del trabajo combinando la especialización smithiana (tareas simplificadas), la estandarización de las partes, la innovación organizativa (sistemas integrados de suministro) y el cambio técnico (aserraderos para deshacerse del costoso trabajo cualificado);⁸³ la rápida expansión de la aplicación del hierro a la agricultura;⁸⁴ el proceso de amalgama del mercurio en la producción argentífera del Nuevo Mundo;⁸⁵ la elaboración y difusión de las prensas de tornillo;⁸⁶ el *saiger-prozess* en los complejos metalúrgicos de cobre-plata de la Europa Central, y después de 1540, el motor de varilla para un drenaje efectivo, que alcanzó Suecia hacia 1590;⁸⁷ la rápida difusión de la «Rueda Sajona» en la manufactura textil, triplicando la productividad del trabajo, al lado de la difusión de molinos bataneros y de lanilla, que incrementaron la productividad incluso más;⁸⁸ el número de molinos de agua, ya ampliamente extendidos en la Edad Media, doblaron su número en los tres siglos

⁷⁹ L. Febvre y H. Martin, *The Coming of the Book*, Londres, Verso, 1976, p. 186; A. Maddison, *Growth and Interaction in the World Economy*, Washington DC, AEI Press, 2005, p. 18.

⁸⁰ J. Daniels y C. Daniels. «The Origin of the Sugarcane Roller Mill», *Technology and Culture*, núm. 29(3), 1988, pp. 493-535; A. van der Woude, «Sources of Energy in the Dutch Golden Age: The Case of Holland», *NEHA-Jaarboek voor Economische, Bedrijfs, en Techniekgeschiedenis*, núm. 66, 2003, pp. 64-84.

⁸¹ F. Braudel, *The Structures of Everyday Life*, op. cit., pp. 378-379.

⁸² R. W. Unger, «Technology and Industrial Organization: Dutch Shipbuilding to 1800», *Business History*, núm. 17(1), 1975, pp. 56-72; J. Lucassen, and R. W. Unger, «Shipping, productivity and economic growth» en R. W. Unger (ed.), *Shipping and Economic Growth, 1350-1850*, Leiden, Brill, 2011, pp. 3-44.

⁸³ La nueva tecnología de los aserraderos se extendió rápidamente: «se hallaba en Bretaña en 1621, en Suecia en 1635, en Manhattan en 1623, y poco después en Cochín, Batavia y Mauricio», P. Warde, «Energy and Natural Resource Dependency in Europe, 1600-1900», *BWPI Working Paper*, núm. 77, University of Manchester, 2009, p. 7.

⁸⁴ R. Wilson, «Transport as a Factor in the History of European Economic Development», *Journal of European Economic History*, núm. 2(2), 1973, pp. 320-337; de Vries, «The Labour Market» en K. Davids and L. Noordegraaf (eds.), *The Dutch Economy in the Golden Age*, Ámsterdam, Nederlandsch Economisch-Historisch Archief, 1993, pp. 55-78; L. Noordegraaf, «Dutch industry in the Golden Age», op. cit., pp. 131-157.

⁸⁵ P. Bairoch, «Agriculture and the Industrial Revolution, 1700-1914», op. cit., pp. 452-506.

⁸⁶ P. Bakewell, «Mining» en L. Bethell, *Colonial Spanish America*, Cambridge, Cambridge University Press, 1987, pp. 203-249.

⁸⁷ H. Kellenbenz, «Technology in the Age of the Scientific Revolution 1500-1700» en C. M. Cipolla (ed.), *The Fontana Economic History of Europe, II*, Londres, Fontana/Collins, 1974, pp. 177-272.

⁸⁸ I. Blanchard, *International Lead Production and Trade in the «Age of the Saigerprozess»*, Wiesbaden, Franz Steiner Verlag, op. cit.; G. Hollister-Short, «The First Half-Century of the Rod-Engine (c.1540-1600)», *Bulletin of the Peak District Mines Historical Society*, núm. 12(3), 1994, pp. 83-90.

posteriores a 1450, triplicando el agregado de energía animal;⁸⁹ la extraordinaria multiplicación de los relojes de resorte.⁹⁰ Y nada de esto agota la lista.

¿Qué sugieren estas transformaciones? Una mirada general apuntaría a un cambio cualitativo en las relaciones entre tierra y trabajo, producción y energía. Si bien algunos de estos ejemplos parecen más una amplificación cuantitativa de desarrollos medievales, en conjunto entrañan un cambio cualitativo. Y si bien muchas de estas transformaciones encajan perfectamente en la distinción que Marx hace entre manufactura e industria, algunos se aproximan mucho a la industria moderna: especialmente la plantación de azúcar, la construcción naval y la metalurgia a gran escala. Cualquier explicación adecuada de este cambio cualitativo debe reconocer que se produjo una transición del control de la tierra como relación directa de apropiación del excedente, al control de la tierra como condición para aumentar la productividad del trabajo dentro de la producción de mercancías. Esta transición fue, por supuesto, tremendamente dispar e intrincada. Allí donde persistió el cultivo campesino en la Europa de la Edad Moderna, no se produjo una ruptura fundamental con el ritmo medieval de transformación del paisaje⁹¹ —*excepto cuando, como en la Polonia del siglo XVII, los campesinos fueron directamente empujados hacia las zonas boscosas para ampliar el cultivo comercial*—. ⁹² La agricultura de quema y roza es lo que es; pero bajo las condiciones capitalistas de apropiación, se convierte en una frontera mercantil. Allí donde penetró la producción de mercancías básicas, el *tempo* del cambio paisajístico se aceleró. ¿Por qué razón? Aunque el paso del cambio técnico se aceleró realmente —y la difusión de las técnicas todavía más— en el «primer» siglo XVI (1450-1557), no resultó suficiente para forzar tal cambio histórico en la transformación del paisaje. Ese cambio pivotaba en la inversión de la relación trabajo-tierra (la tierra usada como fuerza productiva) y el ascenso de la productividad del trabajo como métrica de la riqueza, sobre la premisa de la apropiación de Naturalezas Baratas. Aquí podemos vislumbrar la tenue y tentativa formación del capitalismo como régimen de trabajo social abstracto y las nuevas disciplinas del tiempo de trabajo socialmente necesario.

⁸⁹ J. C. Debeir et al., *In the Servitude of Power*, Londres, Zed, 1991 [1986], pp. 90-91, 76.

⁹⁰ D. Landes, *Revolution in Time*, Cambridge (MA), Harvard University Press, 1983.

⁹¹ Cf. N. Plack, «Agrarian Reform and Ecological Change During the Ancien Régime», *French History*, núm. 19(2), 2005, pp. 189-210.

⁹² J. Blum, «Rise of Serfdom in Eastern Europe», *American Historical Review*, núm. 62(4), 1957, pp. 807-836; J. W. Moore, «“Amsterdam Is Standing on Norway”. Part II», op. cit.

Hacia una síntesis provisional: los orígenes del capitaloceno

He dicho que estas transformaciones son claves para una transición trascendental. Pero ¿claves para qué clase de transición y para qué suerte de capitalismo? Déjenme ofrecer dos propuestas de trabajo: una explicativa, otra interpretativa. Primero, estas transformaciones de la Edad Moderna representaron una revolución en la productividad del trabajo dentro de la producción e intercambio de mercancías. Estos eran productos y productores de una revolución en la creación de medio ambiente con una prioridad específica: la acumulación por apropiación. La revolución de la productividad laboral fue posible por medio de una revolución en las *técnicas* de apropiación global —*incluida* la apropiación dentro de Europa—. Tal revolución se manifestó no solo en las estructuras y en las prácticas inmediatas del imperialismo europeo; de modo más fundamental, el «nuevo» imperialismo de la Edad Moderna resultaba imposible sin una nueva forma de ver y ordenar la realidad. Solo se puede conquistar el globo si este se puede ver.⁹³ Aquí las formas tempranas de naturaleza externa, espacio abstracto y tiempo abstracto permitieron a los capitalistas y a los imperios construir redes globales de explotación y apropiación, cálculo y crédito, propiedad y ganancia a una escala sin precedentes.⁹⁴ La revolución de la productividad del trabajo en la Edad Moderna se volcó —en definitiva— hacia la Gran Frontera, y esta no solo estaba simplemente ahí, sino que tuvo que ser imaginada, conceptualizada y vista.⁹⁵ El hecho de que el capitalismo temprano confiara en la expansión global como principal medio a fin de aumentar la productividad del trabajo y facilitar la acumulación mundial, revela la notable precocidad del capitalismo temprano, no su carácter premoderno. Esta precocidad permitió al capitalismo temprano desafiar el patrón premoderno de bonanza y declive:⁹⁶ no había vuelta atrás al sistema de mercantilización después de 1450, ni siquiera durante la «crisis» del siglo XVII. ¿Por qué? Porque la *técnica*, en definitiva, del capitalismo temprano —su cristalización en herramientas y poder, conocimiento y producción— fue *organizada específicamente* para

⁹³ T. Ingold, «Globes and Spheres» en K. Milton (ed.), *Environmentalism*, Nueva York, Routledge, 1993, pp. 31-42; M. L. Pratt, *Imperial Eyes: Travel Writing and Transculturation*, Nueva York, Routledge, 1992.

⁹⁴ Merchant, *The Death of Nature*, op. cit.; Lefebvre, *The Production of Space*, op. cit.; M. Postone, *Time, Labor, and Social Domination*, Cambridge, Cambridge University Press, 1993; A. W. Crosby, *The Measure of Reality*, op. cit.; Pickles, *A History of Spaces*, op. cit.; W. Sombart, *The Quintessence of Capitalism*, op. cit.; P. Chaunu, *European Expansion in the Later Middle Ages*, Ámsterdam, North Holland Publishing Company, 1979.

⁹⁵ Webb, *The Great Frontier*, op. cit.

⁹⁶ R. Brenner, «The Agrarian Roots of European Capitalism», op. cit.; J. A. Goldstone, «Efflorescences and Economic Growth in World History», *Journal of World History*, núm. 13(2), 2002, pp. 323-389.

realizar la apropiación del espacio global como base para la acumulación de riqueza en su moderna forma específica: el capital.

Esto nos lleva a un segundo enunciado, que nos devuelve a nuestro marco de interpretación. Las tres revoluciones que hemos identificado —la transformación del paisaje, la productividad del trabajo y las *técnicas* de apropiación global— invitan a una revisión de la ley del valor, que resulta por igual ortodoxa y revolucionaria. Planteado de forma cruda, creo que los marxistas han *subestimado* la importancia de las relaciones de valor en el sistema-mundo moderno. Primero cristalizó una ley del valor vasta pero débil durante el largo siglo XVI. En la perspectiva estándar, la relación de valor se ha definido como un fenómeno reductible a la forma «económica» del trabajo social abstracto. Pero tal interpretación subestima significativamente la influencia histórica de las relaciones de valor. La ley del valor —entendida como un campo gravitatorio que ejerce una influencia duradera a largo plazo y de amplia escala en los modelos de la ecología-mundo capitalista— no es solo un fenómeno *económico*, sino también un proceso sistémico con un pivote económico decisivo (el trabajo social abstracto). Segundo, el momento de la acumulación del valor (como trabajo abstracto) se materializa históricamente a través del desarrollo de regímenes científicos y simbólicos, que resultan necesarios para identificar, cuantificar, supervisar y de otro modo permitir no solo el crecimiento de la producción de mercancías, sino también la apropiación cada vez más expansiva de Naturalezas Baratas.

La Naturaleza Barata, en el sentido moderno, abarca una diversidad de actividades humanas y extra-humanas necesarias para el desarrollo capitalista, pero que no son directamente reproducidas («remuneradas») a través de la economía monetaria. Aquí resultan centrales los Cuatro Baratos. Estos constituyen el modo principal con el que el capital previene que la masa de capital crezca demasiado rápido en relación con la masa de naturaleza apropiada. Cuando el reparto de los Cuatro Grandes insumos se acerca a la composición media del valor de la producción mundial de mercancías, el *excedente ecológico mundial* cae y el ritmo de acumulación se desacelera. La centralidad de la Naturaleza Barata en la era del capital solo puede entonces ser interpretada adecuadamente a través de un marco poscartesiano que contempla el valor como un modo de organizar la naturaleza. En tanto las relaciones de valor comprenden una unidad contradictoria de explotación y apropiación, indiferente a las divisiones cartesianas, solo un análisis que parta de la esencial unidad de la humanidad-en-la-naturaleza puede hacernos avanzar. El objetivo es enfocar las relaciones del *oikeios* que forman y reforman las sucesivas unidades contradictorias capitalistas de la explotación de la fuerza de trabajo (trabajo remunerado) y la apropiación de una zona global de reproducción (trabajo no remunerado) desde la familia hasta la biosfera.

Esta línea de pensamiento e investigación me lleva a un argumento que no esperaba elaborar. No puedo sino considerar una nueva ley del valor en formación en estos siglos, expresada en dos momentos históricos. Uno fue la proliferación de conocimientos y regímenes simbólicos que construyeron la naturaleza como algo externo, el espacio como algo plano y geométrico y el tiempo como lineal (campo de la naturaleza abstracta social). El otro fue una nueva configuración de la explotación (dentro de la mercantilización) y de la apropiación (fuera de la mercantilización pero al servicio de esta). Respecto de este último (la producción y acumulación del valor) asistimos a la paradoja del valor en proceso de autoformación y sin embargo incapaz de formarse sin su constitutivo externo. Respecto de la naturaleza social abstracta, hay claves explicativas de cómo esta paradoja se ha resuelto históricamente. Por un lado, el capitalismo es una civilización que abre zonas de mercantilización y explotación de la fuerza de trabajo. De otro lado, las estrategias de mercantilización y explotación solo pueden funcionar en la medida en que las naturalezas no mercantilizadas sean puestas de algún modo a trabajar, gratis o a coste muy bajo. En suma, el capitalismo debe mercantilizar la vida/trabajo pero depende para ello del disfrute gratuito de vida/trabajo no mercantilizados. De ahí la centralidad de la frontera. Históricamente, esta paradoja se ha resuelto parcialmente por medio de la fuerza bruta, la diplomacia de los cañones, la doctrina del *shock* y todo lo demás. Pero la fuerza es cara. Aunque necesaria, la fuerza bruta resulta insuficiente por sí misma para abrir y movilizar la riqueza natural en pos de la acumulación del capital *a largo plazo*. Empezando con los imperios ibéricos, y todo el recorrido hasta el largo siglo XX, una de las primeras cosas que los Estados y grandes imperios hacen es establecer nuevas formas de planificar, categorizar y supervisar el mundo.⁹⁷ Estas son expresiones estratégicas de la producción de naturaleza social abstracta, que veremos en el siguiente capítulo. Estas formas han resultado cruciales, en tanto permitieron la apropiación de la frontera de Naturaleza Barata, que hizo posible una estrategia que de otro modo hubiera resultado autodestructiva: la mercantilización. Puesta en vigor de forma coercitiva, ciertamente, la praxis mundial de apropiación de Naturalezas Baratas (seres humanos incluidos), de modo que un grupo mucho menor de naturalezas (humanas) pueda ser explotado ha proporcionado la condición decisiva para hacer avanzar la productividad del trabajo dentro del sistema mercantil (campo del trabajo social abstracto). No creo que estos dos movimientos del trabajo social abstracto y la naturaleza social abstracta agoten las posibilidades; pero no puedo eludir la conclusión de que nos ofrecen una base indispensable para analizar la historia del capitalismo como modo de organizar la naturaleza.

⁹⁷ J. Cañizares-Esguerra, «Iberian Science in the Renaissance», op. cit., pp. 86-124; T. J. Barnes y M. Farish, «Science, Militarism, and American Geography from World War to Cold War», *Annals of the Association of American Geographers*, núm. 96(4), 2006, pp. 807-826.