



“¿Un Punto de Inflexión Eco-Revolucionario?”¹

Paul Burkett²

En el verano de 2016, la aceleración del cambio climático estaba nuevamente en los titulares. En julio, la Asociación Meteorológica Mundial anunció que los primeros seis meses de 2016 habían batido todos los récords mundiales de temperatura anteriores, siendo junio el decimocuarto mes consecutivo de calor récord tanto para la tierra como para los océanos y el 378º mes consecutivo de temperaturas más altas que el promedio histórico.

El calentamiento ha sido especialmente rápido en las regiones árticas, donde los efectos de descongelación liberan grandes cantidades de metano y dióxido de carbono. El 21 de julio de 2016, las temperaturas en los lugares de Kuwait e Irak alcanzaron los 54°C, la temperatura más alta jamás registrada en el hemisferio oriental. Los efectos disruptivos del calentamiento bipolar fueron evidentes en el cruce sin precedentes del ecuador por la corriente en chorro del Hemisferio Norte, donde se fusionó con la corriente en chorro del Hemisferio Sur, amenazando aún más la integridad estacional con impactos imprevistos en los extremos climáticos y el sistema climático general. Mientras tanto, un informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) describió el Acuerdo de París sobre cambio climático de diciembre de 2015 como desactualizado incluso antes de que entrara en vigor, y los climatólogos ahora esperan un calentamiento global de al menos 3.4°C (más del doble de 1.5°C límite supuestamente incorporado en el acuerdo) incluso si los objetivos de emisiones prometidos de las naciones involucradas se logran de alguna manera a pesar de la falta de mecanismos de cumplimiento vinculantes. El mundo seguirá bombeando 54–56 gigatoneladas de dióxido de carbono equivalente al año para 2030 según los planes actuales, muy por encima de las 42 gigatoneladas necesarias para limitar el calentamiento a 2 grado, según el informe del PNUMA.

La ironía histórica en esta situación es difícil de pasar por alto. Hace solo un par de décadas, nos dijeron que el capitalismo neoliberal marcó el "fin de la historia". Ahora parece que los ideólogos del sistema pueden haber estado correctos, pero no en la forma en que lo habían imaginado. El sistema del capitalismo neoliberal alimentado con combustibles fósiles se está moviendo hacia un fin de la historia, pero sólo en el sentido del fin de cualquier avance histórico de la humanidad como especie productiva, política y cultural debido a las condiciones de creciente barbarie socioeconómica y ambiental que crea el sistema. Ahora no hay alternativa al final de la historia

¹ Publicado originalmente en versión inglesa por Monthly Review magazine en mayo de 2017. Versión en español de La Alianza Global Jus Semper, Abril de 2020.

² Paul Burkett es profesor de economía en la Universidad Estatal de Indiana, Terre Haute, y coautor, junto con John Bellamy Foster, de Marx and the Earth (Haymarket, 2017).

tal como la conocemos. El desarrollo sostenible de la sociedad humana que evoluciona conjuntamente con la naturaleza, incluidas otras especies, ahora depende de una ruptura histórica definitiva con el capitalismo (trabajo asalariado, competencia en el mercado, producción con fines de lucro) como el modo de producción dominante. Esa es la lección principal de tres libros recientes: Ian Angus: *Enfrentando el Antropoceno*, Andreas Malm: *Capital Fósil* y Naomi Klein: *Esto Cambia Todo*. Para resolver la crisis climática, que es sólo una parte de la crisis ambiental más amplia creada por el capitalismo, la producción competitiva impulsada por las ganancias bajo un control de clase desigual debe ser reemplazada por un sistema en el que las personas trabajadoras y sus comunidades regulen colectiva y democráticamente la producción y otras interacciones con su entorno material y social. El desarrollo sostenible de las personas que evolucionan cooperativamente de manera saludable con otras especies debe reemplazar el motivo de lucro, la explotación y la competencia como la fuerza motriz en la producción y en todo el sistema de aprovisionamiento de materiales. Negar que la crisis climática está conectada al capitalismo y que necesitamos un nuevo sistema para enfrentarla es tan engañoso y peligroso como negar la existencia del calentamiento global inducido por el hombre. Ambas formas de negación climática deben superarse en la teoría y la práctica.

Esta lección fue llevada a casa por la fuerza el otoño pasado, con el calentamiento de la lucha monumental de los Sioux de Standing Rock, los pueblos indígenas aliados y sus partidarios contra el Oleoducto Dakota Access. En línea con “cambiar para que todo siga igual”, los principales medios de comunicación y el presidente Obama sólo respondieron visiblemente a esta lucha (y luego tibiamente) cuando los manifestantes fueron atacados físicamente por la policía y las fuerzas de seguridad corporativas en vivo en transmisiones de guerrilla por Internet, seguidos de la llegada de militares veteranos de Estados Unidos y miles de otros (incluidas algunas figuras políticas y de entretenimiento importantes) para apoyar a los protectores del agua.

Mientras que los medios corporativos y Obama describieron el conflicto como uno sobre la protección de los derechos locales sobre la tierra y el agua pura y simple, muchos de los pueblos indígenas y sus aliados lo vieron como una lucha para proteger a toda la tierra de un sistema económico cuyo imperativo para extraer los combustibles fósiles para obtener ganancias no reconocen la integridad de la tierra y sus habitantes como una red de fuerzas vitales físicas, culturales y espirituales. Otra razón por la que todos deberían leer los libros antes mencionados es que, tomados en conjunto, proporcionan un análisis poderoso del significado político de las luchas aparentemente localizadas sobre los derechos a la tierra, como Standing Rock, lo que exhibe la mentira del pensamiento del fin de la historia. Muestran que los conflictos sobre los ductos y otras instalaciones de combustibles fósiles pueden verse como la vanguardia de una lucha de clases global intensificada entre los sectores dominantes del capital y lo que John Bellamy Foster y otros han denominado el "proletariado ambiental".

Aunque los tres libros se superponen en su cobertura de la historia y la economía política de la crisis climática, tienen puntos de vista analíticos distintos y complementarios. Angus analiza el calentamiento global a través de una interpretación marxista ecológica del Antropoceno, definida por los científicos naturales como una nueva época de la historia biosférica en la que los humanos juegan un papel principal en la alteración de los procesos geológicos globales, incluido el clima.

El libro de Malm detalla las estrechas conexiones entre la quema de combustibles fósiles (la principal fuente del cambio climático inducido por el hombre) y el desarrollo de la producción industrial del capitalismo, una convergencia que él denomina "capital fósil". Su análisis histórico establece que el combustible fósil de la economía no fue impulsado por consideraciones genéricas de escasez o eficiencia técnica, sino por los requisitos de explotación del trabajo asalariado, la monopolización de clase de los beneficios de la producción y la preferencia del sistema por la competencia privada sobre la cooperación social en el ámbito del uso de la energía.

Finalmente, Naomi Klein se enfoca en el papel de las políticas neoliberales como un facilitador del capitalismo alimentado con combustibles fósiles y el cambio climático, y como una barrera para soluciones sostenibles y socialmente progresistas a la crisis climática. Ella argumenta que la crisis puede convertirse en una oportunidad positiva en la medida en que aclare el choque entre los valores de vida capitalistas y ecológicos, pero sólo si podemos combatir el uso oportunista de los desastres climáticos por parte del capital neoliberal para implementar el mercado libre regresivo y las "soluciones" técnicas (incluyendo la llamada ingeniería climática). Klein describe cómo los proletarios ambientales (o, como los llama, "blockadianos") están forjando combinaciones innovadoras de formas de pensamiento indígenas, comunitarias, feministas y científicas, mientras resisten las incursiones de proyectos de extracción y transporte de petróleo en tierras comunitarias y comienzan la construcción de una alternativa sostenible al capital fósil.

Para los propósitos actuales, sin embargo, tiene sentido comenzar con la síntesis de Angus de la ciencia del clima y la historia del capitalismo moderno.

Una Crisis Material e Histórica

Angus no ve el cambio climático como un tema discreto. Para él no es un problema ambiental separado que pueda tratarse de forma aislada. En cambio, lo ubica dentro de una tendencia más amplia de las actividades humanas (especialmente la producción y el consumo, pero también las operaciones militares) a tener importantes efectos ambientales. Basado en el trabajo de los científicos del sistema de la Tierra, argumenta que, a fines de la década de 1940, el mundo entró en una nueva época geológica, el Antropoceno, en el que los impactos ambientales causados por los humanos se convirtieron en el principal impulsor de los cambios en el sistema de la Tierra en su conjunto, y que estos impactos planetarios ahora ponen en peligro las condiciones necesarias para un desarrollo estable y saludable de la civilización humana (por no hablar de las amenazas que representan para las especies no humanas). En la época antropocéntrica, el rendimiento de la producción y el consumo humanos (y las actividades militares) está alcanzando rápidamente "puntos de inflexión" más allá de los cuales tendrá grandes y parcialmente imprevistos impactos en una variedad de subsistemas geológicos globales.

Además del sistema climático, estos puntos de inflexión abarcan cuestiones tales como: (1) disminución de la integridad de la biosfera, basada en una diversidad reducida de vida, tanto funcional como genéticamente; (2) la capacidad de los sistemas ecológicos para absorber y adaptarse a la introducción de nuevas entidades (nuevas sustancias químicas y biológicas)

Revista del Observatorio Internacional de Salarios Dignos

consistentes con los estados del sistema que conducen a las formas de vida humana y de otro tipo; (3) agotamiento del ozono, es decir, reducción de la concentración de ozono en la estratosfera, lo que aumenta la exposición de la vida terrestre a la radiación ultravioleta que causa cáncer; (4) acidificación de los océanos, que interrumpe las cadenas alimentarias oceánicas y afines a partir de corales, plancton y mariscos; (5) flujos biogeoquímicos, especialmente los ciclos de nitrógeno y fósforo que han sido sobrecargados por los escurrimientos de fertilizantes en las aguas dulces interiores y los océanos, interrumpiendo nuevamente los sistemas ecológicos; (6) cambio del sistema de tierras, es decir, expansión de la agricultura y otras actividades en pastizales, sabanas y áreas forestales anteriores; (7) uso de agua dulce, donde la absorción de agua por parte de la agricultura y la industria está aumentando rápidamente hacia el límite global, y muchas áreas ya han alcanzado límites regionales; (8) contaminación del aire, o "carga de aerosoles atmosféricos", que ya está vinculada a 7,2 millones de muertes humanas por año.

Debería ser obvio que estos fenómenos están estrechamente entrelazados. Por ejemplo, la deforestación empeora el calentamiento global, lo que conduce a un aumento de la descongelación y la exposición de las tierras de carbón en todo el mundo, lo que aumenta aún más las emisiones de gases de efecto invernadero, y así sucesivamente. (Mientras escribía este artículo, el New York Times informó que en el otoño de 2015, los incendios de carbón de Indonesia liberaron más carbono por día que la Unión Europea). La contaminación del agua por los escurrimientos de fertilizantes y la acidificación del océano dañan la integridad del sistema oceánico. La contaminación del aire altera aún más el clima al reducir la actividad de los monzones. Dichos enlaces aumentan la probabilidad de que se crucen los puntos de inflexión de los sistemas ambientales, lo que lleva a cambios abruptos e irreversibles que serán difíciles de predecir y, lo que es más importante, difícil para que la sociedad humana responda en términos que mantengan a la Tierra como un espacio operativo seguro para la humanidad.

El relato de Angus sobre el surgimiento del concepto de Antropoceno dentro de la comunidad científica, y los datos que reúne para apoyarlo, deben poner fin a cualquier duda persistente sobre la realidad multidimensional de la crisis ambiental planetaria. No obstante, Angus ve claramente la dinámica climática no solo como la más amenazante, sino como la fuerza principal que impulsa la crisis del Antropoceno en su conjunto. Para ver por qué, primero hay que reconocer que para Angus, el Antropoceno no puede ser entendido adecuadamente solo por la ciencia natural. El rendimiento material y energético de la actividad humana, y sus efectos ecológicos, no deben considerarse aparte de las relaciones sociales históricamente específicas que estructuran esa actividad. Eso significaría rendirse a quienes tratarían la crisis como una consecuencia directa de la naturaleza humana o de una ética o valores ecológicamente incorrectos considerados ahistóricamente—un obvio punto muerto analítica y políticamente. La crisis es, en resumen, tanto histórica como material y debe analizarse como tal, utilizando las herramientas del materialismo histórico. Angus ve así el proyecto Antropoceno como una oportunidad para unir un análisis marxista ecológico con la última investigación científica en una nueva síntesis.

En consecuencia, Angus explica el momento del Antropoceno no como el inicio repentino de una manía mundial para el crecimiento económico, sino como el producto histórico de un sistema total de producción, consumo y actividades militares capitalistas. Este sistema solo se consolidó

a nivel mundial, con su base central en Estados Unidos, en los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, y dependía de manera crucial de la extracción, la combustión y el procesamiento industrial de combustibles fósiles. Como lo expresa Angus: Los combustibles fósiles no son una capa superpuesta que se pueda separar del capitalismo, dejando el sistema intacto. Están integrados en todos los aspectos del sistema. Es en este sentido histórico que Angus arraiga el Antropoceno en el crecimiento del "capitalismo fósil" a escala global, liderado por Estados Unidos. Esta afirmación se basa, en parte, en el análisis histórico de Malm de la estrecha afinidad entre las relaciones capitalistas y el uso de combustibles fósiles (ver la siguiente sección). Angus también se basa en la reconstrucción de John Bellamy Foster del análisis de la "ruptura metabólica" de Marx de la crisis ambiental, especialmente las tensiones entre el ritmo y el patrón espacial de los flujos de materia-energía estructurados por la producción capitalista y los flujos necesarios para una reproducción sostenible y saludable de los sistemas ecológicos. El imperativo del capital de crecer constantemente, para acelerar la acumulación de plusvalía (un imperativo impuesto por la competencia), también explica en gran medida la invasión sin precedentes de la producción humana en los límites de la biosfera, una invasión crucialmente habilitada por la combustión y el procesamiento de combustibles fósiles.

Sin embargo, como se mencionó anteriormente, Angus le da a estas preocupaciones generales un significado muy concreto en su análisis del "complejo del petróleo y el automóvil", cuyo desarrollo se centró inicialmente en Estados Unidos. Este complejo involucraba mucho más que automóviles y gasolina. A través de varios vínculos tecnológicos y de demanda / oferta, la "automovilización" (incluida la sub-urbanización del desarrollo residencial e industrial) y el uso intensivo de combustibles fósiles fueron los ejes principales en todo el sistema de acumulación de capital posterior a la Segunda Guerra Mundial, que abarca sectores tan importantes como los productos químicos industriales, acero y otros productos metálicos, plásticos, transporte de mercancías, transporte aéreo, construcción y agricultura industrial (pesticidas, fertilizantes, alimentos para animales producidos en masa, maquinaria agrícola, etc.), con todo el complejo alimentado en gran parte por centrales eléctricas de carbón. Angus nos muestra claramente el papel principal de los combustibles fósiles en el desarrollo de una aglomeración industrial capitalista que eventualmente ejercería presión sobre una variedad de sistemas biosféricos, incluido el sistema climático.

El desarrollo, el crecimiento y la eventual globalización de este complejo fósil recibieron fuertes impulsos de la concentración previa de capital industrial en corporaciones gigantes y del surgimiento del complejo militar-industrial. Angus demuestra cómo la combinación de imperativos militares estratégicos durante las guerras calientes y frías con el control concentrado burocrático corporativo reforzó el movimiento de producción en un camino ecológicamente insostenible. Las fuerzas armadas proporcionaron tanto un mercado listo para los productos del complejo de capital fósil (armas, vehículos y los diversos bienes necesarios para mantener al personal militar) como abundante financiación gubernamental para el desarrollo de nuevos productos (con, por ejemplo, plásticos, envasado al vacío y la tecnología informática inicialmente desarrollada de esta manera). A medida que el propio ejército se industrializó cada vez más, un proceso muy acelerado durante las dos guerras mundiales y en curso desde entonces, se convirtió en un importante consumidor de combustibles fósiles y una fuente importante de emisiones de carbono, consecuencias radiactivas y otras formas de contaminación de suyo propias. Por

supuesto, mientras se mantiene a otros países firmemente en la órbita capitalista, una de las principales directivas de los militares ha sido garantizar que las empresas capitalistas, y los mismos militares, mantengan el acceso al petróleo y otros recursos estratégicos a nivel internacional, una directiva cumplida por diversas intervenciones armadas por Estados Unidos y los gobiernos capitalistas aliados de todo el mundo.

Con este sistema de la industria de combustibles fósiles y la actividad militar in situ no es difícil ver por qué la "edad de oro" estadounidense y europea de crecimiento económico relativamente rápido durante 1945-1973, y la posterior expansión de la industria capitalista monopolista transnacional a nuevos centros periféricos de rápida acumulación, especialmente China y Asia Oriental, dieron como resultado lo que los científicos del sistema terrestre denominan la "Gran Aceleración" de los impactos humanos en el medio ambiente global. El Antropoceno, y la crisis climática en particular, son crisis del capitalismo realmente existente. Ese es un hecho histórico y científico. En la medida en que la Unión Soviética y otros países llamados socialistas contribuyeron a estas crisis (y sus contribuciones fueron ciertamente menores que las del capitalismo en conjunto), lo hicieron principalmente porque y en la medida en que adoptaron sistemas industriales de combustibles fósiles capitalistas, reproduciendo así las mismas divisiones metabólicas entre la producción y las leyes de sostenibilidad ecológica.

Cómo el Cambio Climático fue Conectado al Capitalismo

Malm ve la instalación de máquinas de vapor a carbón por parte de los fabricantes británicos de textiles en la primera mitad del siglo XIX como el punto de inflexión clave en el desarrollo de una economía de capital fósil, es decir, una en la que los combustibles fósiles se utilizan en todo el espectro de producción de productos básicos, y así se convierten en la palanca general para la producción de plusvalía. Su análisis se centra en el nivel base de los lugares de trabajo industriales y de las luchas de clases por los salarios y el control de la producción, estableciendo aún más las profundas raíces capitalistas del Antropoceno. El que Malm mismo sea escéptico sobre el marco del Antropoceno no tiene por qué detenernos. Su preocupación es que algunos teóricos del Antropoceno han ignorado o minimizado los orígenes capitalistas de la economía fósil, y en su lugar han culpado a la naturaleza humana o algún "pecado original" como el uso inicial del carbón como combustible o incluso el descubrimiento del fuego. Malm parece haber escrito su libro antes de que Angus demostrara que es posible volver a enunciar el Antropoceno en términos marxistas ecológicos, centrándose en el papel clave de las relaciones capitalistas. De hecho, el tratamiento más amplio de Angus del complejo fósil incorpora a la perfección los puntos principales en el análisis de Malm del capital fósil. Lo que queda de esta controversia en gran medida semántica parecería involucrar principalmente el mejor método para fechar la transición. ¿Comienza el Antropoceno cuando la producción humana realmente comienza a tener impactos significativos en el medio ambiente global? Este enfoque, adoptado por Angus y otros, dataría el Antropoceno a fines de la década de 1940 cuando el complejo fósil se consolidó y comenzó su larga expansión de posguerra. Una convención alternativa, consistente con el espíritu del análisis de Malm, dataría la transición mucho antes, a la Revolución Industrial del siglo XIX, cuando se sentaron las bases de la economía fósil a través de la adopción de la energía del vapor

de carbón en todos los sectores importantes de la industria manufacturera y de transporte. Dado el carácter históricamente acumulativo de las emisiones de carbono de la economía fósil y otros impactos ambientales, uno podría presentar un argumento viable para cualquier enfoque.

Lo importante no es el método formal para fechar las transiciones, sino un enfoque consistente en el carácter capitalista de todo el proceso histórico. Una distinción clave que le permite a Malm mantener este enfoque es la que existe entre la economía fósil y la economía proto-fósil. El uso de carbón para calentar edificios, y para calentar materiales en la manufactura, es anterior a la Revolución Industrial. Hay que distinguir ese uso preindustrial de la economía fósil moderna en la que el "crecimiento auto sostenible" se basa en el consumo creciente de combustibles fósiles ... generando un crecimiento sostenido en las emisiones de dióxido de carbono. En consecuencia, Malm describe la economía proto-fósil como una en la que (1) se ha desarrollado una industria del carbón, con minas subterráneas y comercio regular; (2) el carbón se ha convertido en la principal fuente de calor en la esfera doméstica; (3) el carbón ha penetrado en la industria como proveedor de calor; (4) predomina el consumo interno; y (5) se logran tasas impresionantes de crecimiento en el consumo de carbón durante las fases de sustitución, sin que ningún crecimiento económico auto sostenible se base en los combustibles fósiles.

Esta distinción entre economía fósil y proto-fósil le permite a Malm descartar fácilmente los argumentos maltusianos, que culpan de la transición a la economía fósil al crecimiento de la población y la escasez resultante de madera y otros combustibles. Los maltusianos obviamente combinan los aumentos de transición en la demanda de carbón en la economía proto-fósil con el proceso de crecimiento autosuficiente, mucho más explosivo y auto sostenible de la economía fósil. Como muestra Malm, la fuente principal de una mayor demanda de carbón después de 1830 fue para encender máquinas de vapor industriales, no para las funciones asociadas con la economía proto-fósil. En pocas palabras, el significado crucial de la Revolución Industrial fue que disoció la quema de carbón del crecimiento de la población. La "espiral" de los combustibles fósiles acelerados se activó en el momento en que se rompieron los grilletes de la fertilidad, es decir, cuando la población dejó de determinar el patrón de consumo de carbón. Podría agregarse que, aunque Inglaterra sufrió una hambruna maderera durante los siglos XVI, XVII y principios del XVIII, esta hambruna no se debió principalmente al crecimiento de la población como tal, sino a la creciente demanda de carbón vegetal para la fundición de hierro. La sustitución del carbón por carbón vegetal (a través del nuevo proceso de coquización para fundir hierro) implicaba un efecto de transición dentro de la economía proto-fósil, uno que tiene poca o ninguna importancia para la futura economía fósil y el cambio climático.

La distinción fósil / proto-fósil enfoca útilmente el análisis de Malm en la transición histórica entre estas dos formaciones económicas. La cuestión clave es: ¿cómo se convirtió el crecimiento económico auto sostenible en el principal impulsor de la quema de carbón durante la Revolución Industrial? En un nivel, la pregunta se responde sola. Solo hay un sistema económico que ha generado crecimiento auto sostenido y combustión fósil en la escala requerida para explicar el cambio climático: el capitalismo. La razón es que el capitalismo es el único sistema impulsado por el impulso competitivo para aumentar los valores monetarios, logrado mediante la extracción de la plusvalía de los trabajadores en la producción utilizando todos los medios disponibles, incluidos los combustibles fósiles. Naturalmente, el quid se esconde en los detalles.

¿Exactamente cómo y por qué la quema de fósiles fue adoptada y luego conectada al proceso de industrialización capitalista? Aquí, Malm nos da una explicación en dos partes. La primera parte se basa en el análisis meditado de Marx de la maquinaria y los sistemas de manufactura, que, como el de Malm, se basó en gran medida en la industria textil británica. En el volumen 1 de *Capital*, Marx señaló que un requisito previo para que los capitalistas mecanizaran completamente y aplicaran fuentes de energía externas a la producción era arrebatarles el control sobre el proceso laboral a los trabajadores en el taller. Esto presumía que los trabajadores habían sido alienados del control sobre las herramientas y maquinaria empleadas en la producción, y esa alienación es una característica definitoria de las relaciones de clase capitalistas. Pero esta alienación en sí ocurre en dos etapas, que Marx denominó la subsunción formal y real del trabajo bajo el capital. En la subsunción formal, el capitalista establece el control de los medios de producción pero aún no los ha transformado de manera que asegure la reproducción de la relación capitalista. Aquí, los trabajadores mantienen cierto control sobre el proceso laboral, porque sus habilidades, de ahí su fuerza motriz, su propio poder animado, aún limitan el ritmo de producción. En la subsunción real, por el contrario, los capitalistas mecanizan la producción para liberarla de los impedimentos residuales que plantea la mano de obra calificada, lo que permite que el proceso sea impulsado por fuentes de energía externas. En resumen, la subsunción real, representada para Marx por los sistemas integrados de manufactura mecanizada, completa la triple alienación de los trabajadores de los medios de producción, el proceso laboral y las fuentes de energía utilizadas en la producción.

La primera parte del análisis de Malm detalla la transición de la subsunción formal a la real en la industria textil británica. Describe cómo el largo auge del sector del algodón terminó con severas crisis de sobreproducción que comenzaron en 1825 y continuaron hasta 1848. La caída de los precios y las ganancias, y la amenaza de quiebra, hicieron que los capitalistas independientes presionaran para la reducción de los salarios y la aceleración de la producción, lo que llevó a oleadas de sindicalización de trabajadores, huelgas e intensas luchas de clase en el punto de producción. En respuesta, los capitalistas buscaron soluciones mecánicas a sus "problemas laborales": la mula auto activada para hilar algodón, el telar eléctrico para tejer tela de algodón y las máquinas peinadoras (junto con los telares eléctricos) en el sector de la lana peinada. A medida que la mecanización se extendió a otros sectores además del algodón, la demanda del trabajo de los fabricantes de máquinas aumentó naturalmente, con lo cual los sindicatos de estos maestros artesanos elevaron los salarios y los precios. La presión por la subsunción real se extendió al sector de la maquinaria, donde se idearon e instalaron nuevas "máquinas-herramienta", cuyo principio básico era un instrumento de acción automática para cortar o dar forma a un objeto, con el poder de un motor primario no humano y con precisión desde el interior del instrumento. Mientras tanto, la mecanización del hilado, el tejido y otras operaciones facilitaron la aplicación conjunta de un único "motor primario central" en fábricas combinadas que integraron toda la cadena de producción en un complejo en expansión.

Una pregunta clave planteada a los capitalistas era cuál sería el "motor primario central" de la producción mecanizada. Los principales competidores para este papel fueron las ruedas hidráulicas y las máquinas de vapor a carbón. Hasta ese momento, la energía del agua había predominado en la industria británica. ¿Por qué el carbón lo desplazó? La respuesta comprende

la segunda parte del análisis de Malm. Al contrario de lo que dicen los convencionales ricardianosmaltusianos, la victoria del fuego de carbón sobre "el flujo" tuvo poco que ver con una escasez absoluta o relativa de energía hídrica. Durante la transición a la corriente eléctrica, no surgió escasez de agua en el horizonte, no se produjo una escasez general, ni siquiera en los distritos centrales del algodón. De hecho, hubo una abundancia general de cuencas hidrográficas sin explotar durante todo el período de transición crucial. Además, no hubo signos de una caída sustancial en los precios del carbón en las décadas de la transición, ni de ninguna revolución tecnológica en la minería del carbón. El costo unitario de la energía del agua era evidentemente menor que el de la energía del carbón en la década de 1870. En resumen, La transición al vapor en la industria algodonera británica se produjo a pesar del persistente bajo precio del agua.

Como muestra Malm, la razón principal por la que ganó el carbón fue porque era más favorable a la explotación del trabajo asalariado por parte del capital. La portabilidad del carbón permitió a los capitalistas trasladar la producción a las ciudades más grandes con abundantes suministros de mano de obra explotable, suministros creados en gran parte por las migraciones anteriores de las zonas rurales despobladas por la capitalización de la agricultura. El movimiento a gran escala de la industria hacia las ciudades resultó en economías de aglomeración (proximidad a mercados, proveedores, servicios comerciales, etc.) que beneficiaron aún más a los capitalistas. En resumen, las concentraciones de poblaciones capacitadas para los hábitos laborales, así como los mercados, talleres y todas las demás características atractivas de la ciudad, hicieron que los capitalistas del algodón adoptaran el vapor. Mientras tanto, en comparación con las ruedas hidráulicas, el uso de máquinas de vapor facilitó una explotación más continua e intensificada de los trabajadores al permitir una mayor continuidad y regularidad espacial en el funcionamiento de las máquinas.

Aparentemente, la tendencia de las máquinas de vapor a explotar (especialmente cuando funcionan por encima de los niveles de presión segura, para acelerar la maquinaria y el proceso de trabajo) fue más que compensada por el plusvalor extra cosechado por los capitalistas evitando las irregularidades estacionales y localizadas de la energía del agua. Esta comparación se hizo aún más importante por la instalación de nuevas máquinas en la producción misma, ya que la competencia dictaba que tales inversiones de capital fijo se amortizaran lo más rápido y regularmente posible. El uso del carbón creó así un incentivo adicional para que los capitalistas alargaran e intensificaran el tiempo de trabajo de los trabajadores. En efecto, Malm muestra que la victoria del carbón sobre el agua finalmente fue confirmada por las crecientes luchas durante la jornada laboral, lo que condujo a la Ley de Fábricas de 1833 y al Proyecto de Ley de Diez Horas de 1847. Dichas restricciones legales sobre el tiempo de trabajo hicieron que a los capitalistas que aún usaban la energía del agua les resultara más difícil mantenerse al día con sus competidores alimentados con carbón al compensar los "tiempos de inactividad" estacionales y de otro tipo con un trabajo prolongado de horas extras cuando las aguas fluían. A medida que se redujo progresivamente la libre disposición de la fuerza laboral en el tiempo, los fabricantes de algodón cambiaron a un motor primario capaz de maximizar la mano de obra en el tiempo restante.

La máquina de vapor a carbón ayudó al capital británico a resolver la crisis industrial y la lucha de clases en sus propios términos rentables. La ruptura de la resistencia de los trabajadores al vapor (ver la siguiente sección) marcó el comienzo de la época de la economía fósil. Sin embargo, Revista del Observatorio Internacional de Salarios Dignos

hubo una dimensión adicional de la transición según Malm. En comparación con las máquinas de carbón y vapor, las instalaciones de agua tenían más el carácter de un bien público, lo que contradecía la regulación de la producción por competencia entre empresas capitalistas independientes, es decir, el sistema de mercado y los derechos de propiedad privada.

Malm describe cómo en Gran Bretaña se idearon redes de depósitos de acción automática que podrían expandirse y regular los flujos de agua, para igualar la cantidad de energía disponible tanto por hora como por temporada. Pero la implementación de estos proyectos planteó problemas de fijación de precios, coordinación y cooperación entre los capitalistas independientes. Las diferencias residuales en la cantidad y la regularidad de la energía disponible en diferentes ubicaciones de la red significaron que las tarifas a pagar podrían muy bien desviarse del beneficio exacto cosechado por la empresa. La incongruencia básica entre las demandas de las fábricas independientes y los suministros de una estructura a gran escala engendró choques importantes de intereses entre los capitalistas independientes. Los planes tendían a fracasar por la falta de voluntad de los capitalistas competidores para participar en un comportamiento cooperativo por el bien del colectivo, incluso si ese colectivo era capitalista. Las máquinas de vapor alimentadas con carbón, que podrían financiarse y monopolizarse de forma privada (y ubicarse con mayor discreción) no sufrieron estos problemas de coordinación y distribución de recursos. En comparación con el poder del agua, el carbón mismo era mucho más fragmentado, astillado, susceptible de concentración y acumulación, [y] divisible.

Una vez más, las deficiencias del "flujo de energía" de las vías fluviales no tienen nada que ver con la escasez, la ineficiencia o los costos relativos. El verdadero defecto del agua era que no se detenía ante las cercas de la propiedad privada, ... no respetaba las escrituras ni los títulos, no se inclinaba ante las transacciones monetarias; más bien continuó su curso, imparable ante las concepciones de la propiedad privada porque siempre estaba en movimiento. Con los proyectos de energía fluvial, el consumo de energía se convirtió en una cuestión de control público y toma de decisiones. Éstos representaban una forma de motores primarios colectivos, las comunidades del agua imponían su lógica a los fabricantes cautelosos, cada uno de los cuales quería ser completamente su propio jefe. En resumen, la planificación, coordinación y financiamiento colectivo requeridos para la expansión de la energía del agua amenazaban con politizar el uso de la energía de manera que limitara el monopolio de clase de los capitalistas sobre las decisiones de producción. Nada de esto significa que los capitalistas nunca cederán la infraestructura necesaria al gobierno o las asociaciones cooperativas, especialmente cuando no hay una alternativa rentable más consistente con el control capitalista. Pero el carbón era una alternativa para la industria británica, una que les dio a los capitalistas un arma poderosa en la lucha de clases. Así es como los combustibles fósiles se convirtieron en requisitos materiales para la creación de valor bajo el capitalismo, marcando el comienzo de la era del capital fósil o valor auto expandible que pasa a través de la metamorfosis de los combustibles fósiles en CO₂. Históricamente hablando, negar esta conexión es tanto una forma de negación climática como la incredulidad en el cambio climático antropocéntrico.

Transición Energética, Contradicciones Energéticas

Desde sus orígenes en la Revolución Industrial del siglo XIX, el capital fósil se ha convertido en un monstruoso complejo que genera múltiples crisis biosféricas, incluido el cambio climático. Para evitar un calentamiento catastrófico de la atmósfera, será necesario desfosilizar la economía global en las próximas décadas. El crecimiento del uso de combustibles fósiles debe detenerse ahora, seguido de reducciones absolutas de las emisiones de carbono a niveles cercanos a cero en algún momento posterior en el siglo XXI. Nada menos es aceptable si queremos un planeta habitable para la mayoría de la humanidad y otras especies. Tal transición ha demostrado ser, físicamente hablando, bastante factible. La tecnología necesaria para un reemplazo completo de los combustibles fósiles con energía renovable en todos los sistemas de producción, transporte y residenciales en los países desarrollados ya existe y podría instalarse en un par de décadas. Económicamente, las inversiones en conversión de energía parecen tener sentido, especialmente con la economía global que sufre un estancamiento cada vez más profundo, una crisis laboral y un exceso de actividad financiera especulativa.

Desafortunadamente, bajo el capitalismo maduro, las cosas no se hacen de acuerdo con las necesidades humanas, la sostenibilidad ambiental o el sentido común. Tanto económica como políticamente, este sistema está dominado por el capital de monopolio financiero (CMF) y sus funcionarios estatales. Dos hechos básicos deben tenerse en cuenta aquí. Primero, la ideología y el programa de políticas del CMF están constituidos por el neoliberalismo (desregulación, privatización y políticas anti sindicales, en resumen, fundamentalismo de mercado, combinado con militarismo e imperialismo). Segundo, el CMF está inextricablemente ligado al complejo del capital fósil. De estos dos hechos se desprende que, en este momento de la historia, la fosilización de la economía significa derrocar el poder del CMF y avanzar hacia una economía controlada por la comunidad de trabajadores, el socialismo.

Como observan Klein, Malm y Angus, la rápida conversión de energía que necesita el planeta implica inversiones gubernamentales masivas y la reasignación planificada de recursos a nivel local, nacional y global. Fuera de las circunstancias especiales de la Primera y Segunda Guerra Mundial, un aumento tan grande y rápido de la inversión pública y la planificación ha sido un anatema para el capitalismo. Ciertamente está en contradicción directa con el neoliberalismo, especialmente si la inversión pública se financia, como parece necesario, al gravar las ganancias del capital fósil y los bancos del CMF. También significará una severa devaluación del enorme stock de capital fijo que reside en las instalaciones de combustibles fósiles en todo el mundo. Dada la escasez sistémica del capitalismo maduro de oportunidades de inversión productivas y rentables, este capital fósil es un activo clave del CMF. Lo mismo puede decirse de los muchos nuevos proyectos de combustibles fósiles que se están construyendo o planificando a nivel mundial. Como Klein documenta ampliamente, el capital fósil y sus financiadores del CMF no han mostrado signos de aceptar voluntariamente perder billones de dólares de ganancias futuras dejando la gran mayoría de las reservas probadas de petróleo en el suelo. En resumen, para que el capital fósil y los grandes bancos se conviertan en instrumentos y no en barreras para la conversión de energía renovable, probablemente tendrán que nacionalizarse y someterse a control público. Tal estrategia encajaría muy bien con la necesidad de municipalizar y descentralizar las instalaciones de energía (ver más abajo), pero no está exactamente en boga

Revista del Observatorio Internacional de Salarios Dignos

entre los administradores estatales neoliberales y sus patrocinadores del CMF. Probablemente requeriría lo que Bernie Sanders llamó una revolución política.

Malm y Klein detallan la clara falta de interés del CMF en el desarrollo de la energía solar y eólica, incluso como un eventual reemplazo de los combustibles fósiles. El crecimiento continuo de la demanda global de energía en general, y de combustibles fósiles en particular, asegura que sigan siendo rentables incluso con la expansión de las energías renovables. Es por eso que la transición energética requiere una supresión activa de los combustibles fósiles, no sólo la adición de energías renovables como otra porción de un pastel de energía en constante crecimiento. Una vez que se construyen las instalaciones de energías renovables, ofrecen menos oportunidades para la objetivación continua de la mano de obra excedente de los trabajadores en valores de uso de materiales que las instalaciones fósiles con sus flujos continuos de carbón, petróleo y gas natural. El sol y el viento no se monopolizan fácilmente y, por lo tanto, no son portadores de valor eficientes. Las estructuras solares y eólicas parecen más susceptibles de control descentralizado por comunidades individuales y hogares, priorizando el valor de uso sobre el valor de cambio.

Es cierto que los mega proyectos en energía solar y eólica son físicamente posibles y se han llevado a cabo. Pero su rentabilidad, en comparación con las inversiones fósiles, es mucho más baja, más incierta y requiere horizontes de decisión más largos, todo lo cual es repugnante para el CMF con su insaciable sed de ganancias máximas a corto plazo. Cada vez más, los socios corporativos potenciales en los proyectos de mega energías renovables están exigiendo un financiamiento gubernamental masivo del tipo que pocos gobiernos neoliberales pueden o están dispuestos a pagar. Como resultado, los servicios públicos, las cooperativas y los hogares individuales parecen haber tomado la delantera en las instalaciones de energías renovables, incluso cuando el CMF y sus funcionarios estatales neoliberales presionan para una mayor privatización de los servicios públicos. Mientras tanto, los avances en las tecnologías de energías renovables descentralizadas y el consiguiente descenso de los precios de las energías renovables han hecho que el CMF, y el capital fósil y las empresas privadas en particular, estén aún menos interesados en el desarrollo de energías renovables, debido a las reducciones asociadas en los posibles márgenes de beneficio.

Otro factor que hace que la desfosilización sea una propuesta relativamente poco rentable es la capacidad del CMF de beneficiarse del calentamiento global. Como lo muestra Klein, el capital corporativo no solo puede obtener contratos lucrativos para la reconstrucción de infraestructura a medida que los océanos crecen y las tormentas tropicales se multiplican y empeoran, sino que también se posiciona para imponer la desregulación neoliberal, la desindustrialización, la privatización y las medidas de seguridad del estado policial en raíz de tales choques climáticos, aumentando así las oportunidades de ganancias. Las temperaturas en aumento significan mercados en expansión para aires acondicionados y otros bienes y servicios mejorados. Los desastres climáticos ayudan a alimentar una moda cada vez mayor de "supervivencia" de alto nivel, es decir, preparándose para una represión de la civilización ... entre ejecutivos de tecnología, administradores de fondos de cobertura y otros en su cohorte económica en lugares como Silicon Valley y la ciudad de Nueva York . Dichas estrategias de bunker, incluso nuevas

ciudades isleñas flotantes, colonias del espacio ultraterrestre o reubicación en otros planetas, ofrecen grandes beneficios potenciales a los desarrolladores aventureros. Luego está el último esquema corporativo de gestión del clima, la geoingeniería, que, al igual que los desembolsos de defensa, podría ser una bendición para las ganancias (si a los gobiernos se les puede incorporar) mientras se mantienen las operaciones de planificación necesarias bajo el control centralizado burocrático-corporativo para minimizar la interferencia con otras actividades del CMF. Que la geoingeniería probablemente mataría a cientos de millones, por ejemplo, al interrumpir los monzones asiáticos, es de poca preocupación para sus crecientes filas de patrones súper ricos del CMF, incluido Bill Gates, en busca de alternativas a la desfosilización.

Uno comienza a ver la complementariedad básica del CMF, el neoliberalismo y las dos formas de negación climática. También se puede entender por qué los contratistas de defensa del Pentágono y el CMF están tramando planes para la represión militar mundial y el control de las víctimas del cambio climático. La visión de la élite, como Angus lo expresa acertadamente, es una de "apartheid ambiental" (aislar las áreas ricas de los disturbios populares) a través del "militarismo ambiental" y, cuando sea necesario, la "exclusión y el exterminismo" absolutos. Pasamos ahora a la fuente humana de estos temores de la clase dominante.

La Creación del Proletariado Ambiental

Como clase en sí misma, es decir, en su relación social objetiva con sus condiciones de existencia, el proletariado siempre ha sido ambiental. Esta clase se origina en la separación forzada de los productores directos de la tierra y otras condiciones de producción, y su conversión en trabajadores asalariados que deben someterse a la explotación por parte del capital para obtener acceso a los medios materiales necesarios para su supervivencia y desarrollo como seres humanos. Desde su inicio, el proletariado está alejado tanto de la naturaleza como de su propio trabajo, ya que los intercambios productivos entre las personas y la naturaleza se convierten en medios de lucro competitivo. La lucha del proletariado por una vida digna siempre ha sido una lucha dentro y fuera de las condiciones insalubres tanto dentro como fuera del lugar de trabajo, en el hogar y en el trabajo, una lucha por una conexión más saludable con la naturaleza como condición del desarrollo humano. La crisis climática arroja nueva luz sobre las diferentes fases de esta lucha y sus lecciones para hoy.

La destrucción de las máquinas por parte de los trabajadores como táctica de lucha a menudo ha sido tratada con condescendencia por los historiadores económicos. A la luz del desarrollo del capital fósil y el calentamiento global, sin embargo, puede verse como una batalla inicial en la lucha para desfosilizar la producción y crear un sistema energético más sostenible. Según Malm, el sabotaje de las máquinas de vapor fue una táctica clave en la explosión del descontento de los trabajadores en la industria británica que condujo a la Huelga General de 1842 (un episodio clave en el movimiento del cartismo). Los esfuerzos de los trabajadores para "desconectar" el capital fósil a menudo fueron coordinados con paros laborales por parte de los mineros del carbón que interrumpieron el flujo de combustible a las fábricas. Como lo describe Malm, la huelga general de 1842 inventó una fórmula para una nueva era: la clase trabajadora podría imponer su voluntad

al capital cerrando los grifos de la economía fósil ... los motores inactivos y las minas inactivas eran sellos del poder proletario. Tal negociación colectiva al amotinarse contra la economía fósil fue impulsada en gran parte por el odio que los trabajadores sintieron por las condiciones poco saludables que la quema de carbón y la minería del carbón crearon tanto en sus lugares de trabajo como en sus vecindarios. Evidentemente, había mucha demonología del vapor en las mentes de los trabajadores británicos en la década de 1840, ya que los trabajadores asociaron el aumento del vapor con el aumento de las temperaturas y la "atmósfera empobrecida" en las fábricas. En casa, los trabajadores quedaron atormentados por ... el humo, la lluvia ácida, la niebla sulfurosa [que] literalmente mató la flora y la fauna, las vistas de árboles y pájaros e incluso el sol mismo. Las condiciones en y cerca de las minas de carbón a menudo eran peores. En síntesis, los trabajadores industriales británicos no solo luchaban por salarios más altos. Esta fue también una revuelta contra el deterioro palpable del entorno inmediato causado por la concentración de trabajadores asalariados en ciertos lugares donde se quemaba o extraía carbón. En esta rebelión, hubo una clara, aunque algo menos tangible ... percepción de alienación del medio ambiente, ya que la naturaleza decayó y retrocedió de la vida de las personas trabajadoras. En este sentido, era un movimiento "proto-ambientalista".

El neoliberalismo y las crisis biosféricas, incluido el cambio climático, ahora están creando una convergencia similar de luchas económicas y ambientales en todo el mundo. Como observa John Bellamy Foster, con fuerzas objetivas ... borrando progresivamente las distinciones previas entre explotación laboral y degradación ambiental, han surgido alianzas más amplias de grupos oprimidos en torno a condiciones materiales degradadas. Esta ampliación de las luchas de la clase trabajadora a las luchas ambientales facilita la creación de diversas alianzas comunitarias ... de género, raza, clase, movimientos indígenas y ambientales. En suma, estamos viendo el surgimiento de un proletariado ambiental globalizado como una clase consciente por sí misma; es decir, como una formación de comunidad de trabajadores con una nueva sociabilidad ecológica, que abarca una visión de la producción humana en su sentido más fundamental como el metabolismo de la naturaleza y la sociedad.

Aquí, Klein señala que las múltiples crisis socioeconómicas y ambientales generadas por el capitalismo neoliberal alimentado con combustibles fósiles agudizan cada vez más ciertas preguntas clave sobre los valores que informarán y darán forma a las instituciones económicas y políticas en todo el mundo. ¿Debería verse la naturaleza principalmente como una fuente de valores de uso que se puede extraer de manera rentable para la producción y el consumo, o como un socio co-evolutivo necesario en un proceso de desarrollo humano sostenible, como un valor de vida en lugar de un valor puramente económico? Del mismo modo, ¿la reestructuración y la renovación de los suministros de energía deben orientarse hacia el mantenimiento de los negocios como de costumbre o, en su lugar, tratarse como un proyecto que mejore el control democrático de la comunidad de trabajadores sobre la producción y todo el sistema de aprovisionamiento de materiales? ¿Es correcto tratar la ciencia y la educación como un medio para que las empresas y sus aportes humanos sigan siendo productivos y se "lleven bien", o deberían convertirse en herramientas amigables para la creación de seres humanos e instituciones que adopten valores básicos de la vida, como la empatía, crianza, sostenibilidad, creatividad y autogestión a nivel individual, laboral y comunitario? ¿Por qué incluso los sindicatos a veces todavía ven un

conflicto entre los empleos y la sostenibilidad ambiental, como en el respaldo de la AFL-CIO al oleoducto Dakota Access (a pesar de la oposición de varios sindicatos individuales), cuando ha quedado claro desde hace algún tiempo que muchos más empleos se puede crear por cada dólar con inversiones en energía renovable y conservación de energía que con nuevas instalaciones de capital fósil? ¿Cuál es el valor de un trabajo de fracking o tubería si acelera la destrucción del planeta para nuestros hijos, nietos y otras especies?

Actualmente, la vanguardia en la lucha contra el capital fósil está ocupada por las luchas de los pueblos indígenas contra las nuevas instalaciones mineras y de oleoductos que invaden sus tierras. Sin embargo, como muestran Klein y Angus juntos, estas luchas defensivas tienen un gran potencial para desencadenar una amplia fusión de intereses anti neoliberales y anti CMF en un movimiento socialista ecológico basado en la mayoría. Los valores ecológicos y comunitarios traídos a la mesa por los protectores indígenas de la tierra y el agua (y sus aliados verdes) están comenzando a establecer un contacto productivo con las nuevas variedades de feminismo y con los valores de la democracia económica y del poder municipal, cooperativo y sindical, defendido por más proletarios "tradicionales". Las sinergias políticas inter sectoriales se ven reforzadas por los esfuerzos de las comunidades indígenas para defender y revitalizar sus sistemas de propiedad comunal utilizando tecnologías modernas de energía y agricultura descentralizadas. (El muy difamado modelo de superestructura de base todavía funciona aquí.) Mientras tanto, en y alrededor de los centros urbanos, los defensores del poder municipal y del transporte público, las cooperativas, los mercados de agricultores, los jardineros urbanos y otros grupos de trabajadores y comunidades están construyendo nuevos circuitos. de aprovisionamiento de material sostenible, a menudo informado por los valores de vida indígenas. Incluso las batallas contra la privatización escolar y los recortes presupuestarios, y por alternativas de atención médica basadas en la comunidad, pueden verse como parte de esta coalición pro-ecológica en desarrollo. La solidaridad entre las personas, y entre las personas y la tierra (con todos sus habitantes), y la búsqueda de modos sostenibles de buen vivir (colocando el valor de uso por encima del valor de cambio), parecen ser los cimientos ideológicos que mantienen unida a la emergente coalición eco-proletaria.

Este nuevo surgimiento popular, y su reconstrucción de la base productiva del planeta, ya han comenzado a acercarse a los "puntos de inflexión" eco-revolucionarios en algunas partes del mundo, y ni un minuto demasiado pronto. Las condiciones ambientales en deterioro, y el despojo capitalista neoliberal y el empobrecimiento de las personas y comunidades trabajadoras, están pidiendo soluciones neofascistas (Trump, Le Pen y otros). "Socialismo o barbarie" tiene un significado tradicional y nuevo ahora en la era de la crisis planetaria.