

En los últimos años, la crisis ecológica y la fascinación por el apocalipsis se convirtieron en figuras recurrentes de nuestro imaginario cultural. Como testimonio de la catástrofe en curso, proliferan discursos ecocríticos que invitan a repensar nuestra relación con el planeta y a generar nuevos horizontes más allá del excepcionalismo humano. Porque hemos alterado los procesos naturales sin deliberación y con efectos devastadores para la geoquímica planetaria, este volumen postula la urgencia de un plan integral para el diseño de una planetariedad viable. La noción de "terraformación", que en la ciencia ficción del siglo XX invocaba la transformación de los ecosistemas de otros planetas para que sean capaces de soportar vida similar a la de la Tierra, sugiere que en el actual contexto del Antropoceno es la propia Tierra lo que debemos terraformar si queremos que siga siendo una anfitriona posible para sus formas de vida.

La propuesta de Benjamin Bratton está muy lejos del ecologismo decrecionista y del mero retorno a una naturaleza idílica y no perturbada. Crítico del legado tecnóforo de la generación del 68 y de los relativismos culturales de la izquierda folk, la terraformación de Bratton conjuga la imaginación utópica soviética con la teoría y la praxis californiana en un proyecto de diseño geotécnico, geopolítico y geofilosófico que apunta a reordenar los flujos de la bioquímica planetaria en un sentido anticlapso. La implementación de un plan de esta naturaleza nos enfrenta con la necesidad de imaginar un tipo de gobernanza global que articule la deliberación política con los modelos tecnológicos necesarios para comprender la escala planetaria de nuestros desafíos. Solo cuando nuestra sociedad conquiste la capacidad de imprimirle una dirección planificada a los automatismos tecnológicos podremos tener un futuro para el planeta.

Traducción / Toni Navarro

COLECCIÓN  
FUTUROS PRÓXIMOS

39

ISBN 978-987-1622-99-3



9 789871 622993

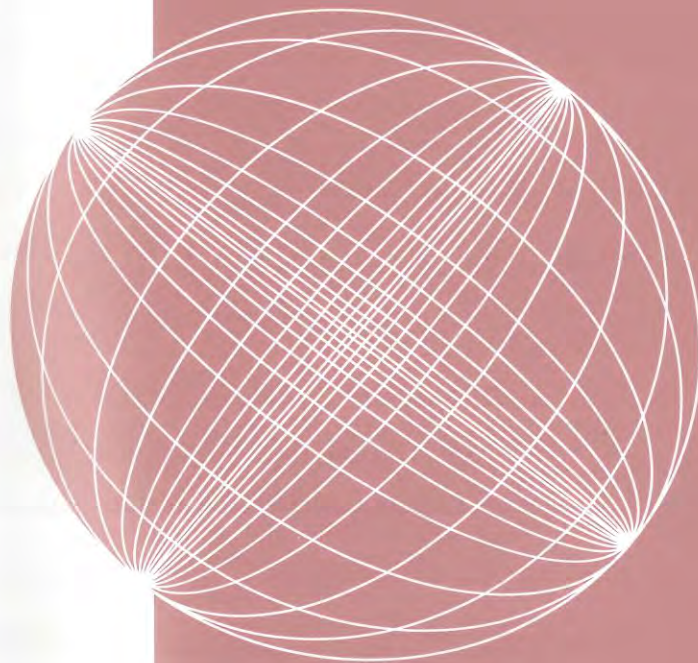


CAJA  
NEGRA

BENJAMIN BRATTON

LA TERRAFORMACIÓN

Programa para el diseño  
de una planetariedad viable



BENJAMIN BRATTON | LA TERRAFORMACIÓN

## BENJAMIN BRATTON

---



(Estados Unidos, 1968) Es un teórico y sociólogo cuyo trabajo abarca la filosofía, el arte y el diseño. Es profesor asociado de Artes Visuales y director del Centro de Diseño y Geopolítica de la Universidad de California, San Diego. También es profesor de Diseño Digital en la European Graduate School en Saas-Fee, Suiza. Su investigación se sitúa en las intersecciones de la teoría política y social, los medios e infraestructura computacionales emergentes y las metodologías de diseño interdisciplinario. Es autor del reconocido libro *The Stack: On Software and Sovereignty* (MIT, 2016) en el que delinea una nueva teoría geopolítica para la era de la computación global y la gobernanza algorítmica. Bratton ha sido profesor invitado en universidades de todo el mundo, ha dado numerosas conferencias y es autor de decenas de ensayos y artículos incluidos tanto en publicaciones académicas como de divulgación. En la actualidad dirige programas de estudio en el Instituto Strelka de Moscú enfocados especialmente en la exploración de urbanismos alternativos y se dedica a investigar los inesperados desafíos que supone la inteligencia artificial. Su último libro es *The Revenge of The Real: Politics for a Post-Pandemic World* (Verso, 2021).

Hecho el depósito que marca la ley 11.723  
Queda prohibida la reproducción total o parcial de  
esta obra sin la autorización por escrito del editor.

Bratton, Benajmin  
La terraformación: Programa para el diseño de una  
planetariedad viable  
1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires:  
Caja Negra, 2021  
160 p.; 20 x 14 cm. - (Futuros Próximos; 39)

Traducción y prólogo de Toni Navarro  
ISBN 978-987-1622-99-3

1. Ecología. 2. Tecnologías. 3. Medio Ambiente.  
I. Navarro, Toni, prolog. II. Título.  
CDD 577.02

© Strelka Press, 2019  
© Caja Negra Editora, 2021  
© Del prólogo, Toni Navarro

### **Caja Negra Editora**

Buenos Aires / Argentina  
info@cajanegraeditora.com.ar  
www.cajanegraeditora.com.ar

Dirección editorial:  
Diego Esteras / Ezequiel Fanego  
Producción: Malena Rey  
Coordinación y corrección: Sofia Stel  
Diseño de colección: Consuelo Parga  
Diseño de tapa: Emmanuel Prado  
Maquetación: Cecilia Loidi

BENJAMIN BRATTON

## LA TERRAFORMACIÓN

---

Programa para el diseño  
de una planetariedad viable

Traducción y prólogo / Toni Navarro

**CAJA** 03  
**NEGRA**  
FUTUROS  
PRÓXIMOS

## ÍNDICE

- 11 Prólogo, por Toni Navarro
- 19 Prefacio: La terraformación
- 23 Estrella negra
- 37 El plan artificial
- 51 La automatización como ecología
- 69 Régimen: toda tu base
- 85 Metabolismo artificial
- 109 *Planetarnost*
- 121 Arca rusa, parque ruso
- 129 Benjamin Bratton sobre la terraformación del orden mundial: Entrevista con Marko Bauer

cuestionar el rol de lo humano al mismo tiempo que buscamos vías de acción para detener la catástrofe en curso, que puede suponer (y ya está suponiendo) el sufrimiento y la muerte de billones de formas de vida.

En el otro extremo estarían las propuestas solucionistas que consideran que la respuesta a la crisis ecológica puede consistir únicamente en la aplicación de parches tecnológicos sin un cuestionamiento de las bases culturales y filosóficas que han conducido hasta ella, y tampoco de las estructuras políticas y económicas que han puesto en el centro la acumulación de capital y la extracción de recursos haciendo caso omiso a los límites del planeta. En esta línea se encuentran muchos de los defensores de la geoingeniería, que apuestan por el uso de diversas tecnologías de intervención sobre el clima (como la gestión de la radiación solar o la captura y almacenamiento de carbono) para paliar los efectos del cambio climático sin combatir sus causas, y que gozan de gran popularidad entre quienes abogan por un "capitalismo verde" en la medida en que no supone una amenaza para el estado actual de las cosas. Sin duda estas tecnologías pueden resultar útiles, pero si no van acompañadas de un cambio sistémico serán insuficientes para afrontar la situación o podrán llegar incluso a empeorarla.

Aunque puedan parecer dos vías antagónicas, en realidad se trata de un falso dualismo que nos impide ver la posibilidad (o incluso la necesidad) de compaginarlas con vistas a una mitigación efectiva del cambio climático. Se necesita un proyecto que reconozca y al mismo tiempo dé respuesta a los efectos devastadores de la acción humana sobre el planeta: en esta línea se encuentra la terraformación que propone Benjamin Bratton en este libro, y que comprende tanto las transformaciones inadvertidas que han tenido lugar en los últimos siglos bajo la forma del Antropoceno como el conjunto de intervenciones que deberán planificarse y llevarse a cabo en el futuro. Por un

lado, hemos alterado los procesos naturales sin deliberación ni plan, con resultados desastrosos para los ecosistemas y sus formas de vida. Por otro lado, para afrontar esto va a ser necesario un proyecto geotécnico, geohistórico y geofilosófico consistente en encontrar un modo de planetariedad viable.

Hablar de "planetariedad" ya implica un imaginario distinto al actual. El término fue popularizado por Gayatri Spivak en su conferencia de 2012 "Es imperativo reimaginar el planeta", en la que plantea una crítica de la globalización a partir de la figura del migrante en Europa: en este sentido, la planetariedad podría entenderse como un cambio de percepción del globo como sistema tecnocrático-financiero al planeta como espacio compartido que nos fuerza a responsabilidades colectivas para con el otro. Posteriormente sería retomado por lo que se ha dado en llamar el "giro planetario" tras la publicación del volumen *The Planetary Turn: Relationality and Geoaesthetics in the Twenty-First Century* [El giro planetario: Relacionalidad y geoestética en el siglo XXI], editado por Amy J. Elias y Christian Moraru, que sigue el trabajo de teóricos como Masao Miyoshi interesados en pensar la condición planetaria desde la filosofía, la literatura y las artes. Se trata de un giro crítico (como el poscolonial o el posthumano) que pone el foco en la cuestión medioambiental al considerar el planeta como ecología mundial desde una perspectiva materialista. Benjamin Bratton sigue el mismo enfoque al afirmar que el planeta como realidad astronómica y geológica se impone sobre los relatos e historias que contamos acerca de él: "El planeta es lo que hace posible los mundos, los mundos surgen de una condición planetaria que los precede, los supera y les da forma". Por ello, además de generar nuevos conceptos y figuraciones, tenemos el deber de preservar, cuidar y extender la vida compleja que se ha visto amenazada por el cambio climático antropogénico; de ahí que, en su opinión, las respuestas a este deban

ser igualmente antropogénicas o artificiales. Se trata de asumir nuestra responsabilidad: es decir, la capacidad y obligación simultáneas de actuar y dar respuesta.

Esta capacidad se ha visto reforzada en gran medida por el desarrollo tecnocientífico y, especialmente, por la computación (que permitió construir el cambio climático como objeto de conocimiento a partir de representaciones mediadas por la tecnología). Es el tema sobre el que Bratton ha investigado durante la última década en trabajos como *The Stack: On Software and Sovereignty* [El stack. Sobre software y soberanía], en el que esboza una nueva teoría geopolítica según la cual los distintos tipos de computación a escala planetaria pueden ser vistos como un todo coherente que ha dado lugar a una megestructura accidental que es tanto una infraestructura computacional como una nueva arquitectura de gobierno. Se trata de una obra ambiciosa que combina distintas áreas de conocimiento (sociología, filosofía, arquitectura, diseño, etc.) en las que Bratton demuestra un nivel de experticia poco común; y esa misma apertura disciplinar puede encontrarse en el programa de posgrado llamado justamente *The Terraforming* que dirige en el Instituto Strelka de Moscú y para el que fue concebido inicialmente este libro a modo de guía o plan de estudios. Uno de los aspectos más interesantes de este *think tank* es el reconocimiento de que su objetivo –buscar formas para que la Tierra vuelva a ser habitable– está lleno de riesgos técnicos, filosóficos y ecológicos, sin que por ello podamos permitirnos el lujo de renunciar a él.

Es la misma actitud prometeica que puede encontrarse en el aceleracionismo, del que Bratton es bastante próximo (si bien elude cualquier etiqueta simplista para clasificar su trabajo). En cualquier caso, además de pertenecer a la misma constelación teórica y contar con figuras como Nick Srnicek o Helen Hester en su plantilla de profesores en Strelka, hay varios puntos de unión en lo que respecta

a su mutuo distanciamiento de la izquierda folk. El proyecto de Bratton va en contra de un clima cultural predominante (heredero del postestructuralismo y de Mayo del 68) que considera que la planificación es fascista, lo artificial es el mal, el colapso es merecido, el universalismo es colonial, la totalidad es imperialista, el materialismo es eurocéntrico, el leviatán es violencia, la mitología es el antídoto del racionalismo y el igualitarismo es estrictamente cultural. Este es, seguramente, uno de los aspectos más interesantes del libro: el haber instaurado un nuevo sentido común que se distancia de la tradición intelectual previa por su incapacidad de abordar los retos contemporáneos debido a la autocomplacencia y el confort que ofrece la mera crítica.

Poner esto en valor no implica ignorar los muchos aspectos problemáticos que plantea su propuesta, y que han sido señalados con anterioridad en los debates sobre geoingeniería. El principal tiene que ver con la posibilidad de que el solucionismo tecnológico desvíe nuestra atención de la verdadera causa del desastre ecológico, y que por tanto no se reúnan los esfuerzos suficientes para transformar nuestros modelos económicos y cambiar nuestras infraestructuras energéticas (lo que se conoce como “riesgo moral”). Pero la terraformación va más allá de la gestión de la radiación solar o la captura y almacenamiento de carbono: no es una tecnología, sino un proyecto que incluye una variedad de intervenciones sobre el clima a gran escala, empezando por la economía. De hecho, como ha señalado en alguna ocasión el escritor norteamericano Kim Stanley Robinson, la medida más eficaz de geoingeniería sería la abolición del capitalismo. Por ello, es importante dejar de considerarla en oposición a otras posturas como el decrecimiento: la geoingeniería debe pensarse como parte de una estrategia más amplia cuyas metas son la descarbonización, la reducción de la producción y del consumo, la redistribución de la riqueza y la justicia social.

Otro punto que quizá resulte controvertido es la idea de Bratton de que los cambios necesarios en geotecnología deben preceder a los cambios necesarios en geopolítica. Si bien es cierto que nuestras arquitecturas de gobernanza no están resultando eficaces a la hora de afrontar la crisis climática, y que la voluntad popular podría poner obstáculos a la aplicación de algunas medidas basados en prejuicios arraigados e ideas erróneas, resulta difícil pensar en un despliegue efectivo de la geoingeniería que no incluya la participación de la sociedad civil tanto en el diseño de las tecnologías como en la toma de decisiones. Con relación a esto, hay un tema importante a mi entender que tiene que ver con la participación de los pueblos originarios en los debates sobre geoingeniería. Uno de los puntos que señalan expertos en ética ambiental como Kyle Powys Whyte es que no es razonable esperar que los pueblos originarios participen en discusiones que no les permitan poner sus preocupaciones sobre la mesa: si la conversación ya está enmarcada de antemano en términos de lo que es importante discutir, no hay muchas oportunidades para un compromiso significativo.

Esta cuestión –la participación de la sociedad civil– es lo que creo que hace importante la publicación de este libro. Los temas que se tratan quizá sean objeto de discusión habitual en la comunidad científica o en los comités de expertos; pero es necesario que se abra el debate a otras disciplinas y otros espacios en los que se puedan examinar y validar colectivamente propuestas como la de Bratton, que él acompaña no solo de gráficas y datos, sino también de un marco filosófico para pensar la relaciones entre naturaleza y artificio o entre humanidad y tecnología. Lo que no parece una opción, dada la gravedad del problema, es oponernos de entrada a cualquier posible vía de mitigación, reparación o restauración ambiental. Como dice la especialista en sociología del desarrollo Holly Jean Buck en *After Geoengineering* [Después de la

geoingeniería], “la posibilidad de que se produzca una catástrofe climática hace que la reflexión sobre el mejor uso de todos estos enfoques sea un valioso experimento mental”. Necesitamos más experimentos mentales y más creatividad –tanto tecnológica como social– para evitar la catástrofe que viene. Quizás un plan elaborado a partir de un concepto como terraformación, que rescata la imaginación utópica y constructora de mundos del cosmismo ruso, sea un buen comienzo.

*Toni Navarro es filósofo especializado en género y tecnología. Ha prologado los libros Xenofeminismo de Helen Hester y La guerra de deseo y tecnología de Sandy Stone, y ha traducido textos de autoras como Sadie Plant, Judy Wajcman o VNS Matrix para la antología Ciberfeminismo. De VNS Matrix a Laboria Cuboniks.*



PREFACIO:  
LA TERRAFORMACIÓN

Este breve libro fue escrito en julio de 2019. Cada párrafo puede ser leído de manera independiente, pero el orden es importante. Es denso en ideas pero cada una de ellas forma parte de lo que se concibió como el programa de investigación de diseño urbano The Terraforming en el Instituto Strelka de Moscú. Este libro sirve como su manifiesto fundacional. Se trata de una polémica contra los modos dominantes de planetariedad y las insuficiencias que presentan la filosofía crítica y el diseño a la hora de intentar abordarlos.

El título hace referencia tanto a la terraformación que ha tenido lugar en los últimos siglos en forma de urbanización, como a la terraformación que deberá planificarse y llevarse a cabo en el futuro como proyecto de diseño planetario. El término "terraformación" suele aludir a la transformación de los ecosistemas de otros planetas o satélites para que sean capaces de soportar vida similar a la de la Tierra, pero las inminentes consecuencias ecológicas de lo que se ha denominado Antropoceno sugieren



que, en las próximas décadas, necesitaremos terraformar la Tierra si queremos que siga siendo una anfitriona viable para sus propias formas de vida. En las páginas que siguen nos adentraremos en el programa educativo de Strelka que procura explorar las implicaciones de esta propuesta para el urbanismo a escala planetaria, una aventura llena de riesgos técnicos, filosóficos y biológicos. Hacerlo no supone ni una *tabula rasa* ni un incrementalismo que mitigue el riesgo, sino un encuentro proyectivo con una necesidad asombrosamente superfuncional.

Esta investigación considera el papel pasado y futuro de las ciudades como una red planetaria mediante la cual los humanos ocupan la superficie de la Tierra. La propia planetariedad se manifiesta a través de las imágenes en órbita y los medios de modelización terrestre (satélites, sensores, servidores sincronizados) que han permitido medir con precisión el alcance del cambio climático. Aquí exploraremos un renovado giro copernicano y cómo el distanciamiento respecto de las perspectivas antropocéntricas, mediado por la tecnología, es crucial tanto en la teoría como en la práctica. Cualquier giro copernicano es también un trauma, como señaló Freud, pero este exige de nosotros más agencia, no menos.

Las implicaciones de este cambio para la planetariedad urbana pueden resultar contraintuitivas. En lugar de reforzar la idea de naturaleza, reclamaremos lo artificial (no en el sentido de falso, sino de diseñado) como un fundamento que vincule la mitigación del cambio climático antropogénico con la geopolítica de la automatización. Para ello, la automatización a escala urbana debe considerarse parte de un paisaje ampliado de información, agencia, trabajo y energía que está integrado en una ecología viva, pero no la sustituye. Como tal, el enfoque de la investigación del diseño urbano se desplaza hacia la gobernanza de las infraestructuras que operan en escalas de tiempo mucho más largas que nuestras narrativas culturales.

¿Qué tipo de urbanismo se propone en el programa? Un urbanismo que sea proplanificación, proartificial, anticolapso, prouniversalista, anti-antitotalidad, promaterialista, anti-antileviatán, antimitología y prodistribución igualitaria. Parte de un conjunto distinto de hipótesis: el planeta es artificialmente sintiente; la mitigación del colapso climático y la automatización ubicua pueden converger; el concepto de "cambio climático" es un logro epistemológico de la computación a escala planetaria; la automatización es un principio general que rige el funcionamiento de los ecosistemas; es probable que los cambios necesarios en la geotecnología precedan a los cambios necesarios en la geopolítica; la "vigilancia" de los flujos de carbono es positiva; las infraestructuras energéticas basadas en ciclos de residuos a largo plazo son deseables; el costo ecológico de la "cultura" es mayor que el de la ciencia; la planetariedad requiere filosofía en y del espacio exterior; el diseño especulativo debe centrarse en lo que es tan profundamente funcional como improbable; y, por último, el futuro debería convertirse en algo que podamos tanto prevenir como alcanzar.

Nuestra investigación es prefigurativa, pero más como simulación que como performance simbólica. Su objetivo es contribuir a un plan viable, pero también rechazar los malos planes si es necesario. Dicho esto, creemos que lo que a primera vista podría parecer la posición obvia y deseable es probable que no lo sea. El programa surgió en Moscú y la vasta y rápidamente cambiante extensión del territorio ruso es nuestra condición local. Desde estas coordenadas, miramos hacia el espacio, y desde el espacio de vuelta a la Tierra para orientar lo que debería significar la planetariedad. Las cuestiones de geotecnología, geoeconomía, geoleyes y geoeología se sitúan entre el mundo tal como se nos aparece y como aparecemos nosotros al mundo cuando nos mira a través de las tecnologías que hemos construido.



## ESTRELLA NEGRA



“El ingenuo americano contempla el cielo; el ruso, al menos este ruso, se coloca en el cielo y contempla la Tierra.”

Chris Marker sobre Tarkovsky (1999)

- 3 -

### ESTRELLA NEGRA

Tal vez para nuestra vergüenza, nunca hubo una campaña popular que preguntara “¿Por qué no hemos visto una fotografía de un agujero negro?”<sup>1</sup> Sin embargo, esa fotografía apareció en 2019 e inmediatamente se convirtió en una de las imágenes más significativas jamás tomadas por la tecnología humana. Pero ¿para qué son significativas estas imágenes y por qué motivo? La oscuridad de un agujero negro es el vacío absoluto, así que parte de lo

---

1. Como cuenta la leyenda, Stewart Brand, después de tener una visión inspirada por el LSD, comenzó una popular campaña para que la NASA publicara una imagen de “toda la Tierra”, que incluía pines con la pregunta: “¿Por qué aún no hemos visto una fotografía de toda la Tierra?”.

que hace significativa a esta imagen es que representa la auténtica nada.

### EL PLANETA ES LA CÁMARA

Lo que percibimos como una "imagen" fue construido a partir de datos producidos no por una cámara convencional, sino por Event Horizon, una red de telescopios sincronizados para enfocar al mismo lugar simultáneamente. La resolución de cualquier imagen depende de la apertura de la cámara, y este motor de percepción no contiguo unió los telescopios de Groenlandia a la Antártida: una apertura tan amplia como la Tierra. Para tomar esta imagen, nuestro propio planeta se convirtió en la cámara, asomándose y mirando hacia atrás en el tiempo a la antigua luz que viajó a la Tierra; de hecho, en este caso miró hacia fuera *del* tiempo. Localmente, los ocho puntos que forman el conjunto Event Horizon se sincronizaron mediante un estándar de tiempo GPS y, tras sus exploraciones, cinco petabytes de datos acabaron dando lugar a la "imagen" del agujero negro.<sup>2</sup> El mecanismo es menos una cámara que una vasta superficie sensora: un tipo distinto de máquina diferencial.<sup>3</sup> Lo que vemos en la imagen resultante es el disco de acreción anaranjado de gas incandescente mientras es absorbido por el vacío del agujero negro M87\*, delineado por todo el no-vacío que está a punto de consumir.<sup>4</sup>

2. Ver el cortometraje *Retrato de una sombra* de Peter Galison. Estoy menos preocupado aquí por situar la "imagen" dentro de la historia de la cultura visual que por situar la historia de la imagen mecánica dentro de este agujero negro.

3. Como motor de percepción, Event Horizon está tal vez más cerca de la red itinerante de cámaras que en 2013 captó el descenso de un meteorito en la región de Cheliábinsk en los Urales que de las Hasselblad modificadas que la NASA envió al espacio a finales de la década de 1960.

4. Para una introducción general al funcionamiento del proyecto Event Horizon, ver las charlas TED de Katie Bouman, "What Does a Black Hole

Es 6,5 millones de veces más grande que nuestro sol y está aproximadamente a 53 millones de años luz de distancia. La luz que impactó en el conjunto de sensores telescópicos de Event Horizon fue emitida durante el período del Eoceno temprano aquí en la Tierra, una época dramática desde el punto de vista climático por sus flujos de metano.<sup>5</sup> Mucho más cerca, hay un agujero negro supermasivo en el centro de nuestra Vía Láctea. Así es: siempre hemos estado rodeando un vacío omnívoro.<sup>6</sup>

### DE VERNADSKY A LAVOCHKIN

La imagen *Agujero Negro* forma parte de un linaje de imágenes astronómicas, siempre basadas en el plegamiento de minerales en medios sensoriales que nos proporcionan vistas impresionantes de nuestra posición planetaria. Entre ellas destacan las imágenes multiespectrales de la biosfera y la tecnosfera de la Tierra y, por tanto, los perfiles

Look Like", y Sheperd Doeleman, "Inside the Black Hole Image that Made History", disponibles en [ted.com/talks](http://ted.com/talks).

5. ¿Quizá la era geológica que viene pueda parecerse a una reducción del Eoceno?

6. La cámara definitiva: convertir al planeta en una cámara no solo subordina la semiótica local de la figura/suelo, sino que invita a la especulación sobre muy distintos tipos de condiciones límite. Si la resolución de la "imagen" depende del tamaño de la apertura, y si la profundidad de la imagen determina cuán atrás en el tiempo puede ver, entonces podríamos imaginar un conjunto de mil cámaras esparcidas desde la Tierra hasta Saturno, todas sincronizadas para rastrear una dirección precisa particular. Dado un rastreo lo suficientemente grande y paciente, ¿cuán atrás en el tiempo se podría ver? ¿Podría, como los telescopios de rayos gamma, detectar rastros de 13.700 millones de años atrás, justo después del Big Bang? No lo sé, pero si es así, no podría ver más atrás que eso porque en este sentido, no hay tiempo (o espacio) anterior a eso. Esta resolución a escala sería un límite para cualquier dispositivo o superficie de detección. La cámara definitiva es la que puede ver todo el camino de vuelta al vacío del fondo cósmico, pero no más allá, porque no hay más allá.

computacionales que constituyen la ciencia del clima.<sup>7</sup> La primera imagen de la Tierra desde el espacio fue tomada en 1946 por los Estados Unidos utilizando un cohete V2 capturado; una señal de lo que estaba por venir. A principios y mediados de los años sesenta, los orbitadores lunares enviaron imágenes de la Tierra vista desde la órbita de su luna. Los orbitadores soviéticos lanzados a Marte, Marte-2 y Marte-3, tomaron imágenes del planeta rojo a finales de 1971 y principios de 1972. El primero se estrelló, convirtiéndose en el primer artefacto humano en Marte (el primer artefacto humano en otro planeta fue la sonda soviética Venera-3, que se estrelló en Venus en 1966). Marte-3 también envió una sonda que logró un aterrizaje suave y fue capaz, tal vez, de transmitir una imagen de algo. No está claro si la imagen recibida antes de que la sonda se desconectara es del horizonte marciano, una tormenta de arena, o simplemente una interesante mancha de ruido en blanco y negro. Tal es la apofenia de la visión remota astronómica. Si realmente era una imagen de Marte, entonces se habría adelantado cuatro años a las nítidas imágenes del Viking-1 de la superficie de Marte. Si no, entonces el Venera-9, que aterrizó con éxito en Venus en 1975, nos trajo lo que serían las primeras imágenes de la superficie de otro planeta.

### EL EFECTO PERSPECTIVA

Las imágenes más icónicas de la Tierra desde el espacio provienen del programa Apolo: *Salida de la Tierra y La Canica Azul*. En 1972, el astronauta Harrison Schmitt apuntó con su cámara hacia la ventana de la nave espacial Apolo 17 y tomó varias fotografías, una de las cuales se convirtió en *La Canica Azul*; una imagen que más

7. Ver Paul N. Edwards, *A Vast Machine: Computer Models, Climate Data, and the Politics of Global Warming*, Cambridge, MIT Press, 2013.

tarde adornaría millones de camisetas. Además de proporcionar una identidad visual al naciente movimiento ecologista, simbolizaba lo que Frank White llamaría más tarde el “efecto perspectiva”: un sentimiento místico de profunda concienciación que sienten muchos de los que han experimentado vuelos espaciales y han podido ver la totalidad de nuestro pálido punto azul de una sola vez.<sup>8</sup> En 1948 (dos años después de que se tomara la primera fotografía del horizonte con un cohete V2, pero antes de que se hiciera pública), el astrónomo británico Fred Hoyle conjeturó que “una vez que se disponga de una fotografía de la Tierra, capturada desde el exterior, adquiriremos, en un sentido emocional, una dimensión más amplia. [...] Una vez que el aislamiento absoluto de la Tierra se haga evidente para todo hombre, sea cual sea su nacionalidad o credo, se liberará una nueva idea tan poderosa como ninguna otra en la historia”.<sup>9</sup> Esta noción de percibir el todo desde afuera motivaría la campaña de

8. Se ha escrito mucho sobre el “efecto perspectiva”. Ver Frank White, *The Overview Effect: Space Exploration and Human Evolution*, Michigan, American Institute of Aeronautics and Astronautics, 1998. Entre las declaraciones más relevantes sobre el tema encontramos: “Desarrollas una conciencia global de manera instantánea, una orientación hacia las personas, una intensa insatisfacción con el estado del mundo y una compulsión para hacer algo al respecto. Desde ahí fuera en la Luna, la política internacional parece tan mezquina. Te dan ganas de tomar a un político por el pescuezo, arrastrarlo un cuarto de millón de millas y decirle: ‘Mira eso, hijo de puta’” (Edgar Mitchell, astronauta); “La visión de la Tierra entera, pequeña, viva y sola, hizo que el pensamiento científico y filosófico se alejara de la suposición de que la Tierra era un entorno fijo, dado inalterablemente a la humanidad, y se acercara a un modelo de la Tierra como un entorno en evolución, condicionado por la vida y alterable por la actividad humana” (Robert Poole, historiador); y “Los atroces intereses nacionalistas, las hambrunas, las guerras, las pestilencias... no se ven a esa distancia” (Frank Borman, astronauta).

9. Es interesante comparar el excéntrico sentimiento de Hoyle con el del posterior dictamen de Marshall McLuhan: “Desde el Sputnik no hay Naturaleza. La naturaleza es un elemento contenido en un entorno artificial de satélites e información”. Marshall McLuhan, *From Cliché to Archetype*, Nueva York, The Viking Press, 1970, pp. 9-10.

Stewart Brand para mostrarnos “una fotografía de toda la Tierra”, lo que él llamó un “espejo” que podría traer un cambio cosmológico para todos los que lo mirasen y quisieran aprender su lección.<sup>10</sup> Las implicaciones geopolíticas se habían esbozado en *Manual operativo de la nave espacial Tierra*, de 1968, el manifiesto de Buckminster Fuller para un régimen de planificación planetaria que prestaría su nombre a una atracción turística en Disney World allá por 1982. Así nos va.

### ABISMO DE ORIENTACIÓN

Es bien sabido que la imagen original tomada por Schmitt tenía el Polo Sur situado “encima” de África, pero la versión difundida públicamente invirtió de manera deliberada la perspectiva para situar el hemisferio sur por debajo del norte de acuerdo con las convenciones cartográficas y las antiguas jerarquías. ¿Pero qué orientación es verdadera? La proyección cartográfica de Mercator es una imagen del mundo dibujada a partir de una perspectiva virtual desde “arriba” en el espacio, y como tal orientó una era geopolítica global. Sin embargo, “descolonizar” finalmente *La Canica Azul* no sería solo darle la vuelta, poniendo los ejes “arriba” y “abajo” de nuevo en el lugar que les corresponde, sino más bien afirmar que todas esas orientaciones son arbitrarias.<sup>11</sup> De esta forma todos los

10. Hay muchos relatos populares sobre la epifanía y las campañas de Brand, algunos más beligerantes que otros. Ver Katherine Fulton, “How Stewart Brand Learns”, *Los Angeles Times*, 30 de octubre de 1994, disponible en [latimes.com](http://latimes.com).

11. “Arbitrario” no significa “sin importancia”. La Estación Espacial Internacional tiene un riguroso e ingenioso sistema para mantener la consistencia de los ejes arriba-abajo por el bienestar psicológico de sus habitantes. Para una excelente exposición sobre el tema ver Fred Scharmen, *Space Settlements*, Nueva York, Columbia Books on Architecture and the City, 2019.

horizontes son falsos. Como dijo Sun Ra, “El espacio no solo es alto, sino también bajo. Es un pozo sin fondo”.<sup>12</sup>

### LA CANICA AZUL ES UNA TIERRA PLANA

El propio Schmitt fue en la otra dirección, pasando el resto de su carrera de nuevo en tierra y dando voz a su versión negacionista del cambio climático. ¿Resulta esto sorprendente? Desde su posición como senador de los Estados Unidos, sostuvo que el consenso científico con respecto a la crisis era una excusa para implementar un régimen de gestión planetaria que comparó, sin bromear, con el “nacionalsocialismo”.<sup>13</sup> Entonces, ¿qué tipo de “efecto perspectiva” experimentó allí arriba? ¿Cuán similar fue al efecto experimentado por William Anders, quien tomó la imagen *Salida de la Tierra* mientras la tripulación del Apolo 8 orbitaba la Luna? Al hacerlo, se turnaron para leer la versión del Génesis de King James a una audiencia televisiva mundial en la víspera de Navidad de 1968, dedicando ceremonialmente la incursión de la humanidad fuera de su planeta natal a los principios del creacionismo medieval.<sup>14</sup> ¿No era ya *La Canica Azul* un icono del geocentrismo?

12. Sun Ra, *Space Is the Place* (Plexifilm, 1974), dirigida por John Coney, guión de Sun Ra con Joshua Smith.

13. Ver la propia colección de ensayos de Schmitt, disponible en [americasuncommonsense.com](http://americasuncommonsense.com).

14. Existe una grabación, disponible en [youtube.com](http://youtube.com), bajo el título “Apollo 8 - Book Of Genesis Reading (December 24, 1968)”. Esto contrasta con el ateísmo igualmente explícito de la imagen soviética de Yuri Gagarin flotando por en el espacio con el mensaje “No veo ningún Dios por aquí arriba”; ver Samantha Berkhead, “A Glimpse Behind the Iron Curtain”, *The Moscow Times*, 21 de mayo de 2019, disponible en [themoscowtimes.com](http://themoscowtimes.com).

## CÓMO SE VE EL DESENCANTO

Décadas antes, cuando Edmund Husserl trató de “invertir la teoría copernicana según la interpreta la cosmovisión habitual” porque perturbó al “Hombre” desde su horizonte temprano, y porque “el arca originaria, la Tierra, no se mueve” –llegando a decir que “Galileo no es más verdadero que Aristóteles”–, dio testimonio de lo profundamente incompleto que fue y es el giro copernicano en la filosofía.<sup>15</sup> El lamento del discípulo de Husserl, Martin Heidegger, escuchado en su conferencia de 1938 *La época de la imagen del mundo*, en la que nos advierte sobre la forma en que la abstracción mecánica moderna convierte al mundo mismo en una imagen, parece escalofriantemente acertado cuando se relea en el contexto actual en el que los planetas ensamblan los medios físicos para explorar las profundidades del afuera. En “Solo un Dios puede salvarnos”, una entrevista de 1966 con la revista *Der Spiegel*, Heidegger afirmó: “Estaba espantado cuando vi las fotos de la Tierra desde la Luna. No necesitamos bombas atómicas, el desarraigo del hombre es un hecho”. ¿A qué clase de humano se refiere, y qué clase de raíces

15. Esta cita de Husserl se encuentra en sus cuadernos y se cita en el texto de Benjamin Lazier, “Earthrise; or The Globalization of the World Picture”, *The American Historical Review*, vol. 116, n° 3, junio de 2011, pp. 602-630. Otros tienen razones bastante diferentes para estar en contra del heliocentrismo y sus descontentos, como Charles K. Johnson, presidente de la Sociedad de la Tierra Plana, que afirma lo siguiente: “El objetivo de la teoría copernicana es deshacerse de Jesucristo diciendo que no hay arriba ni abajo. [...] Lo de la bola giratoria hace que toda la Biblia parezca un chiste”. Ver “The Flat-out Truth: Earth Orbits? Moon Landings? A Fraud! Says This Prophet”, disponible en ic.unicamp.br. Las observaciones de Walter Benjamin en el pasaje de *Calle de dirección única* titulado “Al planetario”, en el que sugiere que los antiguos sabían de un cosmos extático perdido para los modernos y su instrumentalismo óptico y que las movilizaciones de la Primera Guerra Mundial fueron un paso inaugural en las tecnologías a escala planetaria que los imperialistas traicionaron, son sorprendentes en la forma en que al mismo tiempo se superponen y contrastan directamente con el lamento de Husserl.

se supone que tiene? Continúa diciendo: “Tenemos solamente puras relaciones técnicas. No hay un rincón sobre la Tierra en el que hoy el hombre pueda vivir”.<sup>16</sup> En su lugar, podríamos formularlo de otra manera diciendo que *solo* cuando los humanos son desarraigados de la intuición geocéntrica pueden tener un planeta. La Tierra que hemos perdido es la que había aparecido en el aura mistificada de un mundo singular, original y central, dado por y para nuestro ser. Sus horizontes se fueron consolidando, hasta el punto en el que pudimos mirar al otro lado. De todos modos, aunque hayan alarmado a algunos fenomenólogos, imágenes como *La Canica Azul* son, en el mejor de los casos, el trabajo de un humanismo transicional que no ha desmantelado ni puede desmantelar con fuerza suficiente la autoestima y la autorrepresentación antropocéntricas residuales. Para ello, tendríamos que esperar algunos años más hasta que apareciera *Agujero Negro*, y probablemente unos pocos más aún hasta que su antisignificación nos absorba y nos desarraigue.

## PRIMERA VISTA DE LA IMAGEN INOPERANTE

La imagen *Agujero Negro* es una especie de “imagen del mundo” que fundamentalmente no es una imagen de nuestra Tierra, sino más bien una imagen tomada *por* la Tierra de sus alrededores, para la cual servimos como facilitadores esenciales. La Tierra puede imaginarse envuelta en el telescopio Event Horizon como una criatura parecida a una ameba, abriendo al fin su pequeño ojo para percibir su alrededor. Con sus células sensoriales coordinadas, no solo ve que el espacio que la rodea está vacío, sino que

16. “Solo un Dios puede salvarnos” (1966), entrevista póstuma de Martin Heidegger para *Der Spiegel*, en Thomas Sheehan (ed.), *Heidegger: The Man and The Thinker*, Nueva Jersey, Transaction Publishers, 1981.

también se centra en un punto distante de oscuridad hiperdensa, por remoto que sea. Los datos recogidos son agregados por pequeños mamíferos que viven dentro de la cámara, convirtiéndolos en una figura visible que pueden ver y compartir. La imagen es lo opuesto a lo que ellos llaman un espejo, pues lo que les muestra no es a ellos mismos en el mundo, sino el abismo en el que nunca podrán reflejarse. Es cierto que el planeta se plegó a sí mismo para crear a los humanos, que a su vez pliegan al planeta para convertirlo en una cámara astronómica, y gran parte de los marcos de cognición precedentes que implica la imagen se basan en nuestra forma de mirar, pero ese proceso reflejado en la imagen sitúa al Homo sapiens como una especie de bacteria inteligente autogenerada que pulula por la superficie de esa ameba: una capa habilitadora transitiva.<sup>17</sup> El vacío inconsciente que succiona estrellas es ciego y sordo a nuestra orientación respecto del horizonte. *Agujero Negro* es, en el mejor sentido posible, una imagen aterradora.

#### RESIDUO MEDIADOR DEL ÁPEX

Si *La Canica Azul* señalaba una revitalizada alianza entre humanismo y creacionismo, hecha por un solo humano mirándose en el espejo y enmarcando su sentimiento de pertenencia mirando hacia abajo desde arriba, entonces *Agujero Negro* revela una condición inhumana mucho más poderosa que desafía toda articulación, ya que no solo mira hacia arriba sino también hacia afuera. Si *La Canica Azul* implicaba una aldea global al poner a los creacionistas del ápex a cargo de un jardín mítico, *Agujero Negro*

17. Esto podría desarrollarse de forma más extensa a través de los argumentos expuestos por Paul Churchland en *Plato's Camera: How the Physical Brain Captures a Landscape of Abstract Universals*, Cambridge, MIT Press, 2012.

exige un régimen planetario diferente al convertir a los humanos en un residuo mediador privilegiado que pone en marcha una cognición más generalizada. Los dos mundos no podrían ser más diferentes. Este es un nuevo perfil para nosotros; uno al que nos costará acostumbrarnos.

#### VOLVIENDO AL GIRO COPERNICANO

El carácter incompleto del giro copernicano atestigua tanto su dificultad como su carácter abierto.<sup>18</sup> El primer giro copernicano supuso a la vez una desorientación de la percepción y la interpretación individuales (un sol aparentemente en movimiento que ahora se ve quieto), un desmantelamiento de las arquitecturas cosmológicas antropocéntricas (el heliocentrismo como sentido común), un cambio disruptivo en las arquitecturas geopolíticas y geoeconómicas que obtenían su legitimidad de tales modelos ("*E pur si muove*" / "y sin embargo se mueve", pronunció Galileo desafiante en su juicio), seguido por las críticas de Kant dedicadas, en principio, a este giro. Hoy en día, el giro copernicano también significa la reorganización de la Tierra no solo como "realmente es", sino como podría ser.<sup>19</sup> La dificultad traumática del giro proviene de nuestros propios logros evolutivos. Nuestra intuición implica astucia y nuestros modelos cognitivos contienen abstracciones narrativas que motivan y movilizan una cooperación extraordinaria –incluso cuando es obviamente arbitraria–, incluyendo la durabilidad y coherencia de las instituciones que median la autoridad para reforzar esa cooperación. Sin embargo, a medida que nuestra cognición ampliada y nuestra agencia se van desarrollando

18. Ver Hans Blumenberg, *The Genesis of the Copernican World*, Cambridge, MIT Press, 1989.

19. El sentimiento está bien desarrollado por Reza Negarestani en *Intelligence and Spirit*, Falmouth, Urbanomic, 2018.

coextensivamente con las tecnologías, los nuevos aparatos de percepción cumplen las funciones deseadas pero también revelan a veces una realidad totalmente contraintuitiva, en conflicto con el modelo del mundo que los hizo posibles como innovaciones técnicas en primer lugar (los modelos pueden implicar la necesidad de máquinas que, cuando se utilizan correctamente, prueban que el modelo es falso). Este proceso es, en pocas palabras, la base del giro copernicano: una vez más, un modelo conceptual desarrolla un sistema técnico para ampliar la forma en que entiende el mundo, pero lo que se revela sobre el mundo a través de ese sistema técnico socava el modelo conceptual que dio lugar al sistema técnico. La resistencia a las implicaciones de esta sorprendente revelación para proteger la integridad del modelo inicial supone una tenaz adhesión tanto a una idea familiar del mundo como a la primacía de la representación como tal. Las representaciones pueden resistir la interferencia de lo representado.

#### ¿ADÓNDE DEBERÍAN IR LAS CIUDADES?

Cuando se dice que el giro copernicano socava el "narcisismo" humano, como sugirió Freud, esto debe entenderse no solo como un obstinado egocentrismo, sino también como una peligrosa adhesión a la imagen reflejada. ¿Es esto lo que *La Canica Azul* terminó haciendo? De ser así, esto se podría aplicar también al momento contemporáneo, en el que a veces se concede a la representación un estatus especial por el que se considera que es más probable que esta sea la causa de lo representado y no a la inversa. Se extiende a la noción de que las tecnologías siempre reflejan, absorben o representan discursivamente la cultura humana más que conformar el sustrato en el que opera la cultura, y ciertamente más que revelar cualquier realidad prediscursiva. En cambio, al mirar a través de la imagen

*Agujero Negro* y vernos a nosotros mismos, no reflejados si no desde un exterior que siempre nos precedería, todo el aparato automatizado que diseñamos (y que nos diseña a su vez) mira también hacia la superficie de la Tierra y se hace la pregunta que impulsa nuestra investigación: "¿Adónde deberían ir las ciudades?".





## EL PLAN ARTIFICIAL

2030/2030

¿Qué hace realmente una fecha? Un informe reciente del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por su sigla en inglés) advertía que, a menos que se tomen medidas radicales para descarbonizar las infraestructuras de la civilización humana antes del año 2030 –y eliminar las toneladas de CO<sub>2</sub> existentes en la atmósfera–, los efectos autoamplificantes del colapso climático podrían ser irreversibles, sin importar lo que podamos llegar a hacer en los años posteriores. Mientras tanto, los economistas advierten que, a menos que se tomen medidas radicales antes del año 2030 para abordar las consecuencias de la omnipresente inteligencia artificial y la automatización a escala infraestructural, los efectos autoamplificantes del “colapso social” impulsado por la inteligencia artificial podrían ser irreversibles. Los escenarios planteados por cada uno de ellos son bien conocidos y ambos apuntan al mismo plazo, aproximadamente una

década a partir de ahora, pero las fuerzas que describen están íntimamente relacionadas más allá de ese motivo. No son el mismo tipo de "colapso", pero ambos se ciernen sobre nosotros debido a fallos similares en la comprensión y composición de sistemas planetarios viables. Abordar las dos crisis directamente podría implicar respuestas intelectuales y mecánicas que las unan: comparten el mismo plazo no por casualidad sino por causalidad. La respuesta al colapso climático puede depender de la forma en que abordemos las consecuencias de una automatización algorítmica cada vez más generalizada de la producción y la gobernanza, mientras que la respuesta a la crisis de la automatización puede depender de la forma en que abordemos las consecuencias de la descarbonización, el gobierno molecular y la lucha contra la pérdida de diversidad. La cuestión de la automatización está dentro de la cuestión del cambio climático y no puede abordarse de otro modo, y viceversa: la cuestión del cambio climático está dentro de la cuestión de la automatización y no puede abordarse de otro modo. Como tal, la respuesta —el plan— supone un replanteamiento radical de los medios geotécnicos con el fin de mejorar la geoquímica mundial que está colapsando. Y algo crucial es que, probablemente, tal cambio sea la causa de los correspondientes cambios en la cultura humana en vez de su resultado. Sin embargo, ambos cambios deberían abrazar, casi por definición, lo que ahora llamamos "lo artificial".

### LO ARTIFICIAL

Las respuestas al cambio climático antropogénico deben ser igualmente antropogénicas. Para tener éxito, deben ser firme y decididamente artificiales. Surgen del reconocimiento de que las supersticiones de las que dependen las formas patológicas de gestión planetaria

anteriores a 2030 se basan en autoengaños respecto de la relación entre lo natural y lo artificial como dominios, definiciones, cualidades y valores. La división naturaleza/cultura no protegió lo que designó como naturaleza, sino que elevó esa noción a un ideal trascendental. Más bien a la inversa, la división proporcionó una coartada flexible con la que elevar la cultura humana de los estratos geológicos y biológicos a un reino de expresividad autorresponsable. ¿Dónde nos deja eso? Como he escrito, es obvio que no existe una "naturaleza" real. La idea misma de un absoluto fuera de la cultura es obsoleta, pero persiste, y sin embargo lo contrario es aún más difícil de aceptar. Puesto que no hay naturaleza, tampoco hay cultura. Hay química, abstracción y cambio de fase, patrón y luego colapso, entre otras cosas.<sup>1</sup> La biología regresa, pero también lo hace la geología. Un resignado compromiso con lo artificial sugiere un giro ontológico de un tipo diferente, no uno basado en las diversas construcciones sociales de un pluriverso relativista, sino en el reconocimiento de nuestra propia cognición e industria como manifestaciones de un mundo material que actúa sobre sí mismo en patrones inteligentes regulares. En este sentido, la artificialidad que nos concierne no es la de lo falso contra lo auténtico, sino lo artificial como el rastro de intencionalidad y diseño dentro de los patrones de surgimiento y viceversa. Es una forma de reconocer la agencia midiendo la regularidad de sus rastros consecuentes.

### REGULARIDAD ANÓMALA

Lo artificial es "regularidad anómala". Es el orden que excede lo que normalmente podría esperarse o ser posible

---

1. Esta cita es de mi ensayo "Music For Car Alarms, 1998-2008", *Tank Magazine*, n° 76, 2008.

sin una intervención deliberada.<sup>2</sup> Si los astrónomos escuchan atentamente el ruido proveniente del espacio profundo y encuentran pasajes de información que están "demasiado estructurados" estadísticamente hablando para haber ocurrido por casualidad, entonces esta señal es artificial. Cuando los arqueólogos examinan dos piedras y llegan a la conclusión de que una de ellas es solo una roca, pero que la otra, basándose en la anómala regularidad de los patrones de sus bordes astillados, es un hacha de piedra de tres millones de años de antigüedad fabricada por un homínido antecesor, están rastreando lo artificial. De todos los efectos y patrones artificiales que realmente importan, los límites absolutos imposibles de trazar entre lo que es y no es el cambio climático antropogénico son el encuentro más consecuente con lo artificial.<sup>3</sup> Diagnosticar que el cambio climático es antropogénicamente artificial no significa volver a trazar las fronteras entre la cultura humana y la naturaleza, sino reconocer que la inteligencia técnica es lo que hace que las pautas anómalamente regulares sean regulares. El desafío epistémico del cambio climático para todos es que el mundo entero se ha convertido en un ejercicio de interpretación de la artificialidad. Esto implica que nuestra respuesta también debe ser decididamente antropogénica. El plan es y debe ser artificial.

---

2. Para comprender la filosofía de la vida artificial, una importante contribución es la obra de Herbert Simon, *The Sciences of the Artificial*, Cambridge, MIT Press, 1996.

3. Especialmente después de un estudio realizado en 2004, la ciencia de la atribución se utilizó ampliamente para medir la probabilidad estadística de que un determinado fenómeno meteorológico extremo fuera o no causado por el cambio climático antropogénico. En este estudio, lo artificial pasa a ser más probabilístico que metafísico.

## POR QUÉ NO PODEMOS TENER COSAS BONITAS

La crisis climática llega no solo por la subordinación de la así denominada naturaleza por parte de la así denominada cultura, sino también por la protección de ciertas concepciones de lo natural como un telón de fondo inocente, original y exterior de las tragicomedias humanas. La comprensión de la naturaleza como fuente vital, por definición nunca artificial en sí misma, sino más tarde alterada por la cultura, es una noción reaccionaria que no se opone a la modernidad, pero que sigue siendo un tema persistente en la forma en que la cultura industrial trata de dar cuenta de lo que significa su industria.<sup>4</sup> El pastoralismo es más que una coartada reconfortante; también puede ser un ataque pasivo a la propia realidad. La naturaleza así concebida suscribe la violencia general del Antropoceno en el sentido de que entiende las dinámicas culturales de la época menos como una explosión geológica sin piloto creada por nosotros, y más como un legado de narraciones y semióticas morales e inmorales sin masa. En esta línea, las falacias naturalistas lo coreografían todo, desde la agricultura hasta la arquitectura, ofreciendo una estética paliativa de rehabilitación y reconexión con aquel horizonte intuitivo cuya pérdida provocó la ansiedad anticopernicana de Husserl. Mientras estos melodramas se desarrollan, la apremiante tarea de diseñar una planetariedad artificial viable espera impaciente. La negación del cambio climático (en todas sus variantes) es sintomática de un humanismo folk que no permitirá que una Tierra-planeta dinámica sustituya el sentido intuitivo de un terreno fijo en el que la experiencia interior

---

4. El trabajo de Bruno Latour comienza con una observación similar, pero se dirige en una dirección distinta a partir de ahí. En mi lectura, la "naturaleza" reaparece audazmente en su obra a través del despliegue del concepto de "Gaia" que, si bien puede tener algo de interés, significa todo y nada a la vez.

encuentra su forma, y en el que las ocupaciones culturales arbitrarias son noblemente inalterables e incluso quizás dispuestas por espíritus soberanos. La ilusoria estabilidad de un suelo otorgado para nuestra significación se eleva a la categoría de axioma, aun mientras la corteza de la Tierra continúa plegándose, quebrándose y cambiando de tempo demasiado despacio y demasiado rápido como para que lo notemos. Paradójicamente, a pesar de su obstinado antropocentrismo, algunas expresiones de este humanismo niegan que la significación humana afecte al cambio a escala mundial más allá de los límites de lo que se denomina cultura, incluso cuando se mantiene a los humanos en una posición central dentro de una narrativa divina. Cuando el diseño traspasa esa frontera hacia la naturaleza, a veces se le acusa de jugar a ser Dios, y así la distinción se refuerza al denunciar la transgresión. La negación del cambio climático se basa, en parte, en un persistente rechazo a incluir a la humanidad dentro del profundo flujo de planetariedad artificial para proteger una visión del mundo que da a nuestra cultura un significado particular. La convicción de que los mundos no pueden ser alterados es lo que permite la idea de que no estamos alterando el planeta (porque no podemos); o, en otra variante, que, si se está alterando, entonces cualquier transfiguración de esa patria propiamente atemporal es una perversión (el problema en cualquier caso es que el cambio sea *artificial*).<sup>5</sup> Es importante señalar que lo contrario de esta asociación es igualmente cierto.<sup>6</sup> No solo la negación es

5. Plasticidad. Por alegoría, el material más artificial puede ser el plástico, ya que se trata de un elemento cotidiano que apareció solo con y a través de la Revolución Industrial y el suministro de combustibles fósiles baratos. También es un adjetivo cotidiano que connota falsedad.

6. El creacionismo ve "artificialidad" en todo y en todas partes, que atribuye a un primer diseñador divino. Aquí, las complejidades del término se vuelven más difíciles tanto para aquellos que no conceptualizan muy bien cómo es realmente la evolución gradual como para aquellos que se preguntan cómo llegaron a existir las leyes de la física.

un rechazo, sino que el rechazo es también una negación. Dicho directamente, el sentimiento anticopernicano que denigra la abstracción, la alienación y la materialidad para venerar una morada orgánica en un terreno cultural esencial, a la vista de un horizonte experiencialmente intuitivo, no solo conduce a la negación del cambio climático: es una negación del cambio climático.

### EL STACK LITERALMENTE INVENTÓ EL "CAMBIO CLIMÁTICO"

Si se plantea de forma aislada, la cuestión de cómo puede contribuir la computación a escala planetaria a los cambios conceptuales y a las intervenciones aplicadas en y contra el cambio climático no consigue ver que el "cambio climático" en sí mismo, como idea, es un logro epistemológico de la computación a escala planetaria. En su forma embrionaria, esta megaestructura accidental se utilizó para la modelización meteorológica mundial; en su forma madura, se ha empleado en y como ciencia de la Tierra. La noción de "cambio climático" es una pauta empíricamente validada que se extrae de un vasto aparato de detección, vigilancia, modelización y cálculo biopolítico a escala planetaria. La más artificial de esas innovaciones, el *stack* (o "pila"), es la que ha convertido a esta abstracción artificial más significativa —el cambio climático— en un concepto legible y comunicable.<sup>7</sup> Un salto en la cognición técnica a escala infraestructural que nos permite concebir el mundo de una forma más directa pero contraintuitiva no es solo un medio para mitigar el cambio climático, sino que es la forma en que sabemos que está ocurriendo. Una vez más, el "cambio climático" es un concepto producido por tal salto y que ahora exige una nueva responsabilidad;

7. Ver mi libro, *The Stack: On Software and Sovereignty*, Cambridge, MIT Press, 2015.

y un giro correspondiente en la geopolítica que asuma sus implicaciones. Como se ha sugerido, esas repercusiones deberían obligarnos a transformar también la manera en que las reacciones en cadena convergentes de agencia y ensamblaje, que humildemente llamamos "automatización", organizan las economías de carbono y energía, que pueden tener una influencia mucho más directa en una mitigación efectiva que la reforma estrictamente política de la representación legal. Es evidente que la artificialidad de todo esto no descalifica el diseño o la intervención deliberados. Por el contrario, exige un plan.

### EL PLAN

La economía planificada nunca desapareció, y tampoco, para bien o para mal, la ecología planificada. Ambas evolucionaron hacia las arquitecturas de las plataformas contemporáneas (Amazon, Samsung, Huawei, Walmart, etc.) que generan señales de precios, imperativos logísticos, ensamblaje de materiales, mercados de extracción, lógicas de distribución y planes planificados y no planificados.<sup>8</sup> Como la terraformación está alineada con lo artificial, también lo está con la planificación. Lo uno puede existir sin lo otro, pero en este caso coinciden. Hoy, sin embargo, las economías y ecologías planificadas han sido optimizadas para objetivos distintos a lo que podría calificarse como una planetariedad viable, y por lo tanto el proyecto apunta a un plan diferente: un plan de diez años para llevarnos a la cúspide artificial de 2030, o un plan de cien años que buscaría revertir la entropía provocada por el siglo pasado, y así sucesivamente. Las cosas nunca se

---

8. Para un análisis de la planificación y las plataformas, ver Leigh Phillips y Michael Rozworski, *The People's Republic of Walmart: How the World's Biggest Corporations are Laying the Foundation for Socialism*, Londres, Verso, 2019.

ajustarán del todo al plan –lo cual es *parte* del plan–, pero ahora las mitologías operantes de lo que emerge de forma acéfala (primero, que la espontaneidad es siempre preferible a la planificación, y segundo, que lo que tenemos ahora no está planificado) necesitan dar paso a una planetariedad compuesta con mayor grado de deliberación. Si eso implica operar tanto de arriba hacia abajo como de abajo hacia arriba, entonces también se reabre el significado de esas posiciones y quién –o mejor, *qué*– las ocupa. Nadie entra en pánico cuando las cosas van de acuerdo con el plan, como dijo el Joker, pero ahora deberíamos entrar en pánico en la medida en que, incluso habiendo un plan, este no es en absoluto el que necesitamos.<sup>9</sup>

### LA EMERGENCIA Y LO EMERGENTE

En la teoría política moderna, después de Carl Schmitt, se entiende que la soberanía recae finalmente no sobre el poder ejecutivo en el organigrama formal, sino sobre quien puede declarar un estado de emergencia y suspender tales organigramas. Actualmente para nosotros, no solo el soberano declara la emergencia, sino que la emergencia puede producir posiciones y actores soberanos a su propia imagen: los poderes de emergencia declaran las emergencias, pero las emergencias también configuran los poderes de emergencia originales. Por la variedad de emergencias planetarias en juego, podemos ver la aparición de múltiples soberanos parciales –capital, computación y plataformas de carbono– que también pueden representar agentes causales de las emergencias que los nombran. Dependiendo

---

9. Sí, el Joker. En sus últimos trabajos, Sascha Pohflepp indagó sobre el papel del cambio en el diseño, especialmente en lo que respecta a los sistemas de juegos estructurados, el aprendizaje de las máquinas y la aparición del "diseño posracional" en la aplicación de la inteligencia artificial a la biología sintética.

de quién o qué cartografía la emergencia, el surgimiento de un límite de gobierno correspondiente toma nuevas y extrañas formas. Para la planetariedad requerida, sería extremadamente improbable que las mejores alternativas se basaran en la inviolabilidad de la voz individual, la propiedad, el consenso, el idioma, la identidad y el deseo consumista como fuentes metafísicas de la voluntad dominante. Lo más probable es que el énfasis se desplace de las tecnologías que permiten la libertad negativa ("algunas personas pueden hacer lo que quieran") a las tecnologías que garantizan la libertad positiva ("se evitará la devastación futura"). La tenaz observación de la biopolítica pasará de los cuerpos, la acción y las opiniones humanas como receptáculos disciplinados de la voz soberana a los flujos de bioquímica y energía como referentes geopolíticos a los que se dará forma y cualidades. A medida que esto ocurra, las tradiciones vernáculas gobernantes de Occidente darán paso a un materialismo universalista más pragmático. Ojalá sea así.

#### EXCEPCIONES A LA EXCEPCIÓN

Incluso cuando vemos que lo político y lo tecnológico convergen a escala, el principio según el cual "lo político" se define en relación con la decisión y la excepción se mantiene, aunque no sin alteraciones. Si el soberano no es solo aquel que puede proclamar un estado de emergencia, sino también aquello que la emergencia produce a su propia imagen, ¿qué soberanos traerán las emergencias del cambio climático? ¿Existe alguna posición dentro de lo que actualmente se reconoce como la política que sea capaz de declarar esa emergencia y, si es así, por qué no lo ha hecho ya? O, si lo ha hecho, ¿por qué no ha cambiado nada? Tal vez no exista tal posición. Tenemos los medios (financieros, logísticos, etc.) para abordar de

manera significativa el cambio climático, pero no existe un mecanismo de gobierno que funcione para aplicar esos medios. La geopolítica que la emergencia puede eventualmente declarar puede ser bastante diferente de lo que Schmitt u otros habrían reconocido. En lugar de la cadena de representación determinante que se deriva de una declaración jurídica, y que posteriormente se refleja en la forma de un aparato técnico, tal vez el soberano que surja de la emergencia y sea creado por ella se parezca más a un aparato técnico, que posteriormente se indexa en la simbolización jurídica a medida que toma forma otra nueva normalidad.

#### UNA TEORÍA MEDIAL DE LA GEOPOLÍTICA

Del mismo modo que cualquier tecnología surge en un contexto ecológico y geológico determinado —como un plegamiento del planeta en formas concretas que hacen cosas concretas—, la "política" surge de un orden técnico concreto y del alcance de los medios disponibles. Parte de nuestra tarea es contribuir a una revisión de la historia de "lo político" para que sea más consciente de sus propias condiciones tecnológicas de posibilidad. Muchos modelos de lo político, tanto de izquierdas como de derechas, no pueden abordar esto sin verse atados de pies y manos. Lo político no es solo lo que establece una relación excluyente entre un "nosotros" y un "ellos" al dibujar un campo de diferencia antagonista. Cuando lo político se convierte en una esfera diferenciada, es debido a una exclusión fortificada de la política respecto de la economía, la política respecto de la técnica, la técnica respecto del mito, etc. La primera decisión, antes de la decisión de la excepción, es la decisión de lo que está y no está dentro de la propia política, y por supuesto esa es una decisión siempre mediada —y por lo tanto limitada— técnicamente.

En la práctica, si no en la teoría, la política ha nombrado no solo formas de subdividir la superficie de la Tierra en unidades jurisdiccionales, sino también una regularización de cómo, cuándo y dónde se encuentra la decisión de la excepción, permitiendo que otros organicen sus intereses en previsión de una cadena de mando, suministro y relevo fiable. Sus modelos estándar se construyen no solo por las tecnologías disponibles, sino también arbitrando las mitologías de dónde debe situarse adecuadamente el poder de decisión, ya sea divino o secular, humano o no. Estas pueden estar indirectamente fundamentadas en una validación cosmológica, que a su vez está directamente fundamentada en los instrumentos técnicos que revelan las realidades del cosmos, del mismo modo que estas pueden revelar cómo y por qué se despliegan esos instrumentos en primer lugar.<sup>10</sup> El funcionamiento de todos esos enredos está abierto a formas que pueden o no ser reconocibles como "políticas". A su vez, esos modelos establecen límites locales sobre la forma en que se considera que lo político está vinculado o separado de lo no político, lo que puede ser muy distinto de la forma en que funcionan realmente las relaciones. La decisión puede estar integrada en una cadena de relevos mediados que funcionaría del mismo modo independientemente de que la primera ficha del dominó sea derribada por un rey, un sacerdote o una asamblea popular. Esto, por supuesto, no nos impide destinar nuestras energías a debatir sobre las cualidades necesarias del derribador adecuado, incluso si es a expensas de concebir mejores relevos. En su lugar, el plan implica el surgimiento simultáneo de

---

10. A este respecto es interesante el enfoque de Bentley Allen en *Scientific Cosmology and International Orders*, Nueva York, Cambridge University Press, 2018. También el de Yuk Hui en *The Question Concerning Technology in China: An Essay in Cosmotechnics*, Farnmouth, Urbanomic, 2016, a publicarse próximamente en Caja Negra. A pesar de todo, me atrevería a afirmar que el reloj de sol da lugar a la celebración del solsticio y no al revés.

una política artificial que se asemeja a lo que hoy reconocemos como una geotecnología de escala planetaria, y una tecnología artificial que se asemeja a lo que hoy reconocemos como una geopolítica de escala planetaria.<sup>11</sup>

---

11. Supone un tipo diferente de "giro antisocial", basado en cómo las abstracciones cognitivas se artefactualizan en tecnologías que, a medida que siguen evolucionando en un determinado contexto, dan forma a las abstracciones posteriores. Si la tecnología es una política, y las ciudades son tecnologías, entonces la mayor parte de la gobernanza tiene que ver con el legado más que con la deliberación, rehaciendo el mundo cada día y basando sus acciones en las mejores decisiones pasadas, que pueden o no haber sido consensuadas entonces o ahora.



## LA AUTOMATIZACIÓN COMO ECOLOGÍA

La civilización avanza al aumentar el número de operaciones importantes que podemos realizar sin pensar acerca de ellas.

Alfred North Whitehead<sup>1</sup>

### LA AUTOMATIZACIÓN AUTOMATIZA LA AUTONOMÍA

Mediante relojes de sol, ábacos, sextantes, telescopios, microscopios o unidades de procesamiento tensorial, las tecnologías nos alejan, afortunadamente, del cálculo perceptivo directo al permitir la creación de nuevas abstracciones de los procesos mundanos en los que estamos

---

1. Esta es la versión completa de la cita de Whitehead: "La afirmación de que debemos cultivar el hábito de pensar lo que estamos haciendo constituye un axioma profundamente erróneo repetido en todos los libros y por eminentes personas al dictar conferencias. La verdad es exactamente lo contrario. La civilización avanza al aumentar la cantidad de operaciones importantes que podemos realizar sin pensar acerca de ellas". *Introducción a las matemáticas*, Buenos Aires, Emecé, 1944.



inmersos. A veces, estas abstracciones son inseparables de las tecnologías que las posibilitan, pero a veces ambas van por caminos separados. A su vez, las propias abstracciones se convierten en herramientas. Las tecnologías engendran abstracciones, y las abstracciones engendran tecnologías, o se convierten en un tipo diferente de tecnología en sí mismas.<sup>2</sup> Establecer cuál es la causa de cuál no depende de la agencia de quien mueve primero. En la ciudad más densa o en la selva, la determinación está en todas partes, pero las abstracciones, las tecnologías y las abstracciones técnicas derivadas de ellas son en sí mismas indeterminadas. Son fichas de dominó que caen una tras otra hasta el final, incluyendo a aquellos que las derrumban. Estos relevos en cascada pueden ser coreografiados por abstracciones que planifiquen toda la secuencia, del mismo modo que pueden incorporar decisiones improvisadas a lo largo del camino, aprendiendo sobre la marcha y alterando esa coreografía de nuevas maneras. A medida que las reacciones en cadena se agregan a escala infraestructural, codifican no solo la abstracción sino también la decisión en sus medios, de tal manera que puede repetirse una y otra vez, sin necesidad de nuevas deliberaciones. Lo que a primera vista parece autónomo (autogobernado, aislado, capaz de decidir por sí mismo) es, tras una inspección más detallada, siempre decidido de antemano por agentes y relevos ancestrales remotos, y por lo tanto también está automatizado. La aparente autonomía del robot se basa en lo que se le ha enseñado, ha aprendido o se ha adaptado a hacer, y ahora repite con otras combinaciones sin decidir de nuevo desde el principio. En este sentido, la autonomía no se refiere tanto al libre albedrío como a los aspectos de la acción que pueden realizarse sin plena

---

2. La historia de doble hélice de los experimentos mentales sobre la inteligencia artificial y las tecnologías de IA en funcionamiento, que se inspiran mutuamente, es un buen ejemplo de esta dinámica.

deliberación o incluso sin elección: respirar, conducir, hacer, moldear, recordar, florecer, polinizar, escribir, etc.<sup>3</sup> Si los momentos de elección crucial dependen de todo lo que ya está rutinizado –decisiones automatizadas integradas en el entorno, todo lo que ya está en marcha sin un nuevo propósito– entonces “lo político” debería referirse no solo a esas extrañas elecciones ejecutivas autoconscientes, sino aún más a todas esas coreografías de caminos técnicamente arraigados.

Una vez más, lo geotécnico incorpora lo geopolítico en su seno, y en lo que respecta al plan de diez años, lo político (si se define como disenso y consenso discursivos, y se basa en las posiciones de articulación permitidas por un determinado campo de poder) pierde cierto peso como modelo de referencia. La ecología general de la automatización permite que la cognición previa, las abstracciones y las decisiones se arraiguen en el entorno urbano como parte de un nicho determinado que será utilizado por un futuro imprevisible. Dado que la infraestructura automatiza la decisión, se dice que “despolitiza” al funcionar sin nuevas deliberaciones (o nuevos conflictos a la hora de deliberar), y la mayoría de las veces esa es exactamente la cuestión.<sup>4</sup> Una decisión política como “de dónde debería venir el agua y para quién debería venir ahora” se convierte en el axioma infraestructural de abrir un grifo.

---

3. Esto incluye a todo lo “auto”: automatización (“sin un propósito”), autónomo (autogobierno), autopoeisis (autocreación), etc. Gracias a George Papamattheakis por ayudarme a ver esto. El carácter escurridizo de la “automatización” entendida como “no pensar”, en oposición a algo como “pensar por control remoto” o “con cognición mecanizada” se ve en cómo se definen los cinco niveles estándar de la conducción autónoma. Las transferencias se dan entre partes que están pensando más o menos, y cómo lo están haciendo.

4. Puede encontrarse un buen ejemplo de modelo “sociomórfico” de la inteligencia artificial, que parte de un reduccionismo algorítmico igualmente acentuado, en el ensayo de Matteo Pasquenelli “Three Thousand Years of Algorithmic Rituals” publicado en *e-flux architecture*, y disponible en [e-flux.com](http://e-flux.com)

La reunión de la asamblea popular para el suministro de agua puede suspenderse e irse a casa.

### TECNOLOGÍAS DEL DESENCANTO

Esto no implica creer de forma ingenua que este circuito de abstracción cognitiva y automatización tecnológica tiende solo a equilibrios estables o algo parecido a planes y tramas ideales. Algunas de las formas en que una tecnología codifica la abstracción y automatiza la decisión son bastante duraderas (un lenguaje, un calendario, una fórmula, etc.) mientras que otras pueden ser fugaces (una palabra, un acontecimiento, un sabor, etc.). Incluso las formas fugaces pueden transformar los mundos que organizan antes de ser suplantadas por otra cosa. A veces las tecnologías surgen con un propósito, pero al cumplir ese propósito, llegan a revelar no solo que el propósito no es el que creíamos, sino que el mundo en el que existe ese propósito también es diferente.<sup>5</sup> Algunas de ellas, diseñadas como instrumentos para fines muy reducidos, logran persistir durante generaciones a través de la evolución y la especiación, porque lo que revelaron sobre el mundo se ha normalizado, de tal manera que el extrañamiento original se olvida y parece que siempre ha sido así. El mundo revelado es uno de los muchos posibles, y el camino por el que evoluciona una tecnología se utiliza entonces para forzar ese surgimiento. Esos caminos son siempre tanto un remedio como un veneno, a menudo más lo uno que lo otro. Mientras que la ansiedad con respecto a las nuevas tecnologías se expresa mediante denuncias de sus posibles efectos perjudiciales, esa inquietud no se basa en lo que una nueva tecnología puede hacer, sino, una vez más, en lo que revela que estuvo

---

5. Bertrand Gille, *Introducción a la historia de las técnicas*, Barcelona, Crítica, 1999.

ahí todo el tiempo. Los microscopios no son la causa de los microbios, pero ahora que sabemos que están ahí no podemos volver a ver las superficies de la misma forma. Estas desmitificaciones son inquietantes, especialmente cuando nos arrebatan un lugar de presunto privilegio.<sup>6</sup> Muchas de las supuestas promesas revolucionarias de las tecnologías de la "cuarta revolución industrial" (inteligencia artificial, robótica, biología sintética, visión y detección maquínica, fabricación aditiva, etc.) harán tanto el bien como el mal, y no siempre seremos capaces de discernirlos. Sin embargo, sus implicaciones más profundas radican en cómo exigirán nuevas comprensiones de nuestra relación con el mundo basadas en lo que demuestran por sorpresa: a saber, cómo las cosas siempre se han automatizado entre sí.<sup>7</sup>

### AMALGAMA Y ENSAMBLAJE

Si bien es cierto que esas tecnologías pueden ser capaces de reorganizar las economías personales y planetarias de nuevas maneras, el impacto más duradero tal vez se base en la revelación de algo que siempre ha estado ahí. Por ejemplo, la inteligencia artificial revela que la inteligencia es un efecto emergente de la materia ordenada (incluidos los minerales inorgánicos); la robótica revela que la autonomía es un efecto de la automatización de la decisión, no su ausencia; la biología sintética revela que la química viva dentro de nosotros es tan mutable como la que está fuera de nosotros; la visión artificial revela que la frontera entre la detección y el procesamiento de la información es borrosa y contingente; la nanotecnología revela

---

6. Ver mi artículo "The Wandering Scales of Machine and Idea" (para Tomás Saraceno), *On Air: Palais*, n° 28, Palais de Tokyo, París, 2019.

7. Algunos de estos comentarios están tomados de una charla que impartí en el espacio TRUST de Berlín el 30 de agosto de 2018, disponible en [trust.video](https://www.trust.video).

que la tabla de elementos es tanto una interfaz como un mapa; la fabricación aditiva revela que los anteriores modos de ensamblaje industrial estaban demasiado arraigados en el lugar; etc. Las ciudades son ecologías reales, y las ecologías reales son teatros donde la automatización se mutualiza: finalmente comprensibles no a través del cartesianismo ni del animismo. No es que los humanos y las tecnologías se estén fusionando ahora como parte de alguna nueva innovación cibernética, sino que la especie es el resultado de su coevolución con sus antiguos paisajes automatizados. Siempre ha sido así. Algunas tecnologías lo dejan más claro que otras, pero ¿es así como se discuten estas tecnologías en el Foro de Davos? Por supuesto que no. En cambio, lo que se presenta son parábolas simplistas sobre cómo estas tecnologías ofrecen una potenciación sin fisuras de sujetos y sociedades humanas autotransparentes. Para la comprensión que necesitamos, estas son a menudo peores que no decir nada.

#### UN GIRO COPERNICANO EN EL DISEÑO

Se necesita un renovado giro copernicano en todas partes, incluida la filosofía del diseño. Allí comienza con las inquietantes implicaciones de las circunstancias, tecnologías y plazos de nuestro siglo. En la práctica, cambia el foco de las experiencias a los resultados, de los usuarios a los sistemas, de la estética al acceso, de la intuición a la abstracción, de la conveniencia a los ideales. Las implicaciones directas para el diseño son fundamentales, pero los hábitos son difíciles de cambiar. Desde el Hombre de Vitruvio hasta los perfiles de Facebook, siglos de "diseño centrado en el ser humano" (HCD, por sus siglas en inglés) han traído herramientas más utilizables, pero en muchos dominios importantes el diseño es demasiado psicologizante, individualizante y antropocéntrico sin ser lo suficientemente

humano. Cuando se elevó a un principio universal, el HCD también trajo consigo vertederos de bienes de consumo, el engaño de las redes sociales y una incapacidad para articular futuros más allá de los clichés. En nombre de la satisfacción de los deseos fértiles del individuo, hemos acabado creando un desierto. La maximización de la utilidad vino a expensas de una razón más profunda. El giro copernicano en la filosofía del diseño incluye una rotación que se aleja del diseño centrado en el ser humano y se dirige hacia una comprensión más completa del diseño del ser humano y del mundo. No me refiero a esto solo en un sentido transhumanista, sino más bien a que el diseño de los medios físicos debería apuntar a algo más que a la composición de aumentos de un sujeto, agente y forma ya dados. En la concisa arqueología de la historia del diseño de Beatriz Colomina y Mark Wigley, la práctica es siempre, en última instancia, el diseño del propio ser humano a través del diseño de sus diversos exoesqueletos, imágenes residuales y anestésicos.<sup>8</sup>

#### LA INDETERMINACIÓN ARTIFICIAL

El giro copernicano asume la artificialidad del diseño, pero no su exagerado sentido de dominio. No imagina poner la tecnología "bajo control" porque una de las cosas que esta tecnología nos revela es precisamente que nunca estuvo bajo nuestro control, volviendo obsoletos tanto el determinismo tecnológico como el reduccionismo social. Este último incluiría críticas que limitan su análisis de las tecnologías a la identificación de las relaciones sociales humanas precedentes que originan esas tecnologías y las acechan para siempre. Esta visión de la tecnología como un mero artefacto "sociomórfico" que refleja sus condiciones de aparición

---

8. Ver Beatriz Colomina y Mark Wigley, *Are We Human? Notes on an Archaeology of Design*, Zúrich, Lars Müller, 2016.

es a veces también una especie de mecanismo de defensa con el que nos reposicionamos de nuevo en el centro de una historia cuando las implicaciones de lo que esa tecnología nos revela sugieren lo contrario. Esta perspectiva podría decir que una máquina que desafía nuestra autoimagen fue, sin embargo, hecha por nuestra historia. A pesar de lo que revela, sigue siendo nuestro espejo. El determinismo social reduccionista es otro antropocentrismo dominante y, quizá paradójicamente, trabaja en contra de la aceptación de lo artificial, incluso cuando se las arregla para ver nuestras huellas y agencia en todas partes. El humanismo conservador concluye demasiado rápido que despojar a la cultura humana de su posición central de dominio (como supervisora de la maquinaria servil) implica abrazar un determinismo tecnológico igualmente burdo o un vitalismo relativista.<sup>9</sup> A veces este conservadurismo se inspira en un antiseccularismo explícito o implícito, para el que la soberanía antropocéntrica es divina, y/o en un compromiso con el constructivismo social y cultural que avala un igualitarismo ontológico. A ojos del primero, la tecnología debería ser un reflejo orgánico de la tradición cultural, pero después de la Modernidad, este orden se ha trastocado y por lo tanto debe ser debidamente restaurado. Para el segundo, la tecnología solo puede ser un recipiente del discurso, la cosmología, el poder y el conocimiento humanos, y por lo tanto debe ser desafiada o defendida en esos términos. Pero en el diseño de ensamblajes sociotécnicos a escala planetaria, la planificación significa poner la dinámica interevolutiva de lo que se llama sociedad y tecnología a lo largo de un

---

9. Pueden encontrarse ejemplos populares: por ejemplo, la revista *The New Atlantis* mantiene encendida la llama del humanismo conservador antimoderno y anticientificista (publicando tanto a Roger Scruton como a Hannah Arendt) o incluso *We, Robots: Staying Human in the Age of Big Data* de Curtis White, entre otros. Desde la teoría cultural propiamente dicha, basta con tomar cualquier libro de todos los que vinculan el vitalismo exuberante, el ambientalismo melancólico y el espiritualismo amorfo con temas antitecnocráticos.

camino artificialmente coordinado, sin subordinar un lado de la ecuación a la determinación del otro. Las ecologías y economías planificadas en cuestión no solo se transforman mediante tecnologías antiguas o nuevas que reflejan la intención humana, sino que estas también se revelan, reforman y reconfiguran a su vez. De esta manera, la alternativa planetaria por venir consiste en geoeconomías que son geopolíticas, que son geotecnologías que son en sí mismas procesos geofísicos, de tal manera que la economía y la física están inevitablemente entrelazadas. Es decir, solo hay determinación, pero esta determinación está en sí misma artificialmente indeterminada.

#### LA CRÍTICA DE LA CULTURA

El proyecto de terraformación plantea una sospecha respecto a la idea de que lo que se denomina "cultura" representa un bien único en sí mismo, que hay que proteger de la mera simbolización funcional, o que la cultura es un dominio cualitativamente diferente, por encima de la biosemiótica general.<sup>10</sup> El giro copernicano reconocería y apreciaría los logros culturales humanos como una maravillosa y astronómicamente improbable carrera en la que la materia llega a producir significados sobre el mundo a través de la abstracción carnal y la expresión física. ¿Es esto más denigrante que decir que no poseemos un alma o que la compleja belleza del mundo no fue creada en una semana? Al contrario, hace que todo esto sea más

---

10. Anticipo que en los próximos años proliferarán los proyectos que busquen combinar los conocimientos de la robótica y la biosemiótica. Un punto de partida fundamental puede ser la teoría de la información; otro igualmente importante puede ser también el trabajo de Gilbert Simondon y Jakob Von Uexkull. Las contribuciones más recientes de Thomas Sebeok pueden proporcionar otro punto de partida: ver *Global Semiotics*, Bloomington, Indiana University Press, 2001.

maravilloso, aunque intensifique la sospecha sobre una geopolítica basada en la primacía de la acción interhumana.<sup>11</sup> A través de un marco materialista más radical, la cognición y la expresión pueden verse como efectos emergentes de la materia organizada por la adaptación, y que, aunque estén disponibles para el diseño artificial, nunca son exclusivos de ningún sustrato material en particular, orgánico o inorgánico. Tienen un significado específico, no general.

En consecuencia, definimos la automatización no solo como la transferencia sintética de la agencia humana natural a los sistemas técnicos externos, sino como la condición por la cual la acción y la abstracción se codifican en complejos relevos adaptativos a través de cuerpos vivos y medios no vivos. Es tanto una onda física directa como una asociación de la señalización semiótica con su recepción; incluye el lenguaje así como el almacenamiento y la comunicación mecánicos de información. Esta concepción más ecológica de la automatización es una de las condiciones reveladas por la intensificación de la inteligencia algorítmica artificial en la actualidad. Habla de la ya enmarañada condición de nuestra especie, agencia, industria y dramas culturales más que de la preocupación contemporánea de que los humanos propiamente dichos sean reemplazados por máquinas. Dado que la teoría feminista de la tecnología pone tanto énfasis en la simbiosis mutualista de los cuerpos cibernéticos, notamos que el tropo del "reemplazo" en relación con la automatización es una preocupación más intensa para las teorías folk que enfatizan el dominio personal y el control sobre la tecnología. En cuanto al transporte

---

11. Las referencias más obvias aquí pueden ser las "prácticas sociales" desplegadas por el arte, para las cuales el carácter performativo de la política tiene prioridad sobre la transformación estructural, así como algunas lecturas tristemente literales de la obra de Judith Butler sobre el ritual público y la política de la performatividad.

automatizado, el escenario de un posible reemplazo golpea más fuerte a los hombres y a las frágiles masculinidades de la máquina.<sup>12</sup>

### (CASI) TODO ESTÁ FUERA DEL TEXTO

Como escribí antes con respecto a la inteligencia artificial antropomórfica, "se puede decir que el Antropoceno en sí mismo se debe menos a la tecnología desenfrenada que al legado humanista que entiende que el mundo ha sido dado para nuestras necesidades y creado a nuestra imagen y semejanza".<sup>13</sup> Esto implica hacer responsables no solo a la tala y la minería, sino también al proyecto que ve el mundo, el planeta y los fenómenos político-geológicos llamados "el Antropoceno" como una especie de ficción simbólica generada principalmente por narrativas culturales particulares y por lo tanto más esencialmente vulnerable a la crítica cultural. Los proyectos para los cuales la representación del mundo da lugar al mundo más que a la inversa, o que consideran que la coplanetariedad de organismos, máquinas y ecologías son en realidad personajes de un gran "Texto" en disputa, son una expresión ineficaz del animismo primermundista del siglo XXI. No puedo evitar preguntarme si las secuelas del postestructuralismo han obstaculizado la forma en que las humanidades abordan la planetariedad hoy en día; y, si es así, ¿cómo podemos deshacer esto? ¿Es esta otra forma en que

---

12. La referencia es a Donna Haraway, en primer lugar, pero el alcance de este trabajo va mucho más allá de su influencia. El tema de la automatización y las crisis de la masculinidad y los hombres en el mercado laboral se extiende desde películas de ciencia ficción como *Advantageous* (de 2015, dirigida por Jennifer Phang) hasta la campaña de Andrew Yang para presidente de los Estados Unidos.

13. Ver mi ensayo "Outing Artificial Intelligence: Reckoning with Turing Tests", en Matteo Pasquinelli (ed.), *Augmented Intelligence and Its Traumas*, Luneburgo, Meson Press, 2015.

la autoestima de la ahora convalciente generación del 68 se niega a retirarse de una vez y dejarnos arreglar el desastre que provocaron? Si es así, la fecha límite de 2030 para un plan de automatización y clima artificial exige algo diferente y decisivo.

#### LA AUTOMATIZACIÓN DE LA AGENCIA EN CASCADAS ALGEBRAICAS

¿Qué sentido tiene entonces? ¿Dónde encajamos? Los cuerpos humanos en estas cascadas algebraicas pueden ocupar distintas posiciones: la del primero en mover, la del mediador intermedio, la del engranaje de trabajo, la de la superficie impresa, etc. Cada una exige su propia variación e invariación y sus propias revelaciones, clausuras y desencantos. En esto, la automatización y la ecología son coextensivas. La automatización puede ser una forma de encarnación artificial, pero solo en términos relativos, por lo que nunca es completamente autónoma. En la cascada regional de la semiótica biotécnica a escala económica, cualquier acción que transforme el mundo puede ser absorbida en un proceso técnico que ya no exige una voluntad subjetiva para cada operación. No solo se automatiza la acción, sino también la volición. La agencia parece más una ilusión de cómo la subjetividad se imagina a sí misma en verbos, sustantivos, causas y efectos que un ejecutor fundamental en estos bucles distribuidos. La omnipresencia de la maquinaria automatizada (tanto en la realidad como en la planificación proyectiva) demuestra no que las máquinas animadas estén claramente separadas de los humanos, sino que tales enredos prostéticos operan en diversas y variadas proporciones y en agencias y contraagencias asimétricamente distribuidas. Su posición en la capa de "usuario"

cambia de un momento a otro.<sup>14</sup> La inteligencia artificial (y el software en general) permite que las tecnologías relativamente automatizadas ocupen posiciones que tradicionalmente han sido ocupadas por los humanos y viceversa, en principio permitiéndonos pasar a otras áreas de trabajo activo (o no). La automatización de la acción también la transforma de algo que puede requerir deliberación y decisión en algo que se da meramente como un aspecto duradero de un hábitat dinámico pero predecible. Una vez más, el mundo se hace y se vuelve a hacer no solo por decisión política, sino por la disolución de la decisión en sistemas automáticos y prostéticos. Lo más importante para el plan es la difícil comprensión de cómo nuestra propia encarnación física y el urbanismo no solo hacen uso de estas prótesis automatizadas, sino que también son en sí mismos los efectos y resultados de esos sistemas. Somos la criatura al final de la cadena.

#### SUPERNAUTA

Cierra los ojos e imagina una imagen de un cosmonauta, astronauta, taikonauta o supernauta en un paseo espacial. Podemos interpretar esta imagen de diferentes maneras. He aquí una figura que irradia agencia, apareciendo como el agente ejecutor encarnado, especialmente quizá para sí mismo. Pero en lugar del último vaquero espacial en cruzar la frontera, lo que yo veo es un animal frágil escondido tras su caparazón, una escultura de masilla rosa incapaz de salir de su casa sin llevar una atmósfera artificial mientras camina hacia el exterior. Está atado a múltiples cordones umbilicales, encerrado en una placenta

---

14. El término "capa de usuario" es de mi libro *The Stack: On Software and Sovereignty*, Cambridge, MIT Press, 2016. Se refiere a la posición de agencia interactiva directa dentro del aparato de capas.

inorgánica sin la cual la criatura moriría instantáneamente, y de repente comprendemos que su condición no es una excepción sobrehumana, sino la misma que la nuestra aquí abajo.<sup>15</sup> Nosotros también moriríamos sin nuestros sistemas automatizados de soporte de vida. Flotando en gravedad cero, este humano demuestra nuestro irreducible enredo tecnológico bajo duras condiciones experimentales. No es solo que usemos tecnologías para sobrevivir, sino que evolucionamos en simbiosis con las cascadas técnicas que nos formaron, y no somos nada sin ellas. Como muestran los estudios sobre la discapacidad, esta es menos un estado especial de cuerpos particulares que una condición general y relativa que todos compartimos. Podemos sentarnos aquí y ahora gracias a las tecnologías generales para la adaptación de la discapacidad, como la arquitectura, la agricultura y los antibióticos.<sup>16</sup> En este momento estamos situados en las cascadas graduales de la automatización mutua de las cuales nuestra supervivencia inmediata y a largo plazo es el resultado. En cuanto a los exploradores espaciales, cualquier migración fuera del planeta traza estas largas líneas, un deslizamiento a través y eventualmente fuera de la atmósfera hacia el vacío profundo: estos astronautas y cosmonautas, todos olas migratorias de afrodescendientes en órbita.

---

15. Es interesante comparar cómo Peter Sloterdijk aborda esto en su trilogía *Esferas* con un ensayo nada acertado de Hannah Arendt escrito en 1963, "La conquista del espacio y la estatura del hombre", en *Entre el pasado y el futuro. Ocho ejercicios de pensamiento político*, Barcelona, Península, 2016, pp. 265-280.

16. Un buen ejemplo de esto es el Dawn Ver Cafe de Tokio, donde personas con discapacidades graves controlan a los camareros robot. Ver "Cafe Opens with Robot Waiters Remotely Controlled by People with Disabilities", *The Japan Times*, 26 de noviembre de 2018 y "Japanese Cafe Uses Robots Controlled by Paralyzed People", *BBC News*, 6 de diciembre de 2018. También es interesante el trabajo de los robotistas de Jet Propulsion Labs en Pasadena, California, que se sientan pacientemente en sus sillas de escritorio mientras envían señales de control a Marte para dirigir remotamente a los robots exploradores que hay allí.

## EXCLUSIÓN Y AMALGAMA

La dinámica es irregular, y esto es lo que permite su componibilidad como infraestructura urbana económico-ecológica. Al amalgamarse funcionalmente mediante la cognición sintética automatizada, los seres humanos y las máquinas también se separan simultáneamente mediante nuevas zonas, particiones y exclusiones.<sup>17</sup> Desde los pasillos arquitectónicos dentro de las fábricas hasta las reservas biorregionales, la tipología espacial de las zonas de exclusión humana es una estrategia explícita, formal y generalizada. Muestra una medida estratégica en la organización artificial de las cascadas de automatización, una que elimina deliberadamente la intervención humana del bucle local. Puede hacerlo para proteger a los humanos de los accidentes de las máquinas o, lo que probablemente sea más importante, para proteger los nichos ecológicos de nuestro consumo. Para la terraformación, podemos considerar estas estrategias de exclusión directa de los humanos como un extremo del espectro de planes posibles, con la amalgama total entre humano y máquina en el otro polo. Para el campo de los posibles enredos animales y maquínicos, la exclusión completa supone caer en el equívoco de creer que todo es blanco o negro. Sin embargo, las ecologías reales que vemos ante nosotros cada día son en cambio ciclos de matices multicromáticos con diferentes combinaciones posibles. En resumen, como las ecologías son ya campos repletos de ensamblajes prostéticos, la automatización es una plataforma de diseño central para la planificación económico-ecológica. No puede ser de otro modo.

---

17. Las Zonas de Exclusión Humana fueron un tema central de investigación en el programa The New Normal en Strelka.

## FÁBRICAS OSCURAS

La zonificación urbano-regional diferenciada de la automatización y el ratio de amalgama y separación son estrategias de diseño económico-ecológico fundamentales para la terraformación. Incluso mientras gestionamos lo que está fuera de las ciudades, de acuerdo con nuestra propia ausencia, debemos también concentrar e intensificar la amalgama humano-máquina dentro de ellas. Al desvincular el ensamblaje material de ciertas relaciones sociales de trabajo asalariado a la vez que crea otras, la automatización computacional hace uso de las huellas existentes, de los patrones previos de urbanización, y también fuerza otros que generan geografías bastante diferentes. Emergen nuevos nichos, mientras otros se estancan. La semiótica de tales nichos, incluso los más cercanos, puede ser totalmente inaccesible para nosotros; no solo ilegible, sino indecifrible. Basta con imaginar fábricas oscuras en las que la fabricación y el ensamblaje continúan en un clamor cacofónico, pero sin iluminación porque los robots no necesitan luz visible para percibir, mover y hacer. En línea con la teoría materialista de los medios, esto subraya cómo la cadena ecológica de la automatización depende de formas particulares y adaptables de detección y señalización en el contexto de nichos específicos. Las reacciones en cadena, desde los bucles cerrados hasta las ondas disipadoras, dependen de cada mediación sucesiva para detectar y registrar (o resistir y desviar) las fuerzas de transformación que entran en contacto. Mientras que para una máquina bien orquestada de Rube Goldberg la dirección de la fuerza es lineal, aunque también deliciosamente agnóstica en cuanto al medio que puede afectar a continuación, fuera de las paredes de la fábrica los procesos son *cascadas tróficas*. Se trata de poderosas interacciones indirectas por las que la introducción o sustracción de una entidad (como, por ejemplo, los seres humanos)

tienen consecuencias dramáticas a lo largo de la cadena de transmisión, lo que a su vez puede alterar toda una población y un paisaje. Dicho directamente, el ámbito de la geopolítica que parece una geotecnología y la geotecnología que parece una geopolítica es la planificación y el gobierno de las cascadas tróficas automatizadas. En esto consiste la mitigación del cambio climático.





#### RÉGIMEN: TODA TU BASE

El giro copernicano del que estamos hablando y su geopolítica/geotecnología concomitante requieren medios institucionales de aplicación que operen a la escala de las reacciones, acontecimientos y procesos que se les pide que gobiernen. Las soberanías que pueden surgir difícilmente consistirán en otro foro de micrófono abierto por el cual todas las creencias se debaten en el registro público y se funden en un consenso temporal. La voz del pueblo (*vox populi*) es un medio, no un fin en sí mismo; y, una vez más, ya tenemos los medios pero no el mecanismo de gobierno para aplicar y automatizar las decisiones. Las plataformas de innovación con las que contamos están menos preparadas para la disrupción que para el aplazamiento indefinido de la transformación estructural, pero aun así las que están por venir pueden ser menos un nuevo Leviatán que emita órdenes extrañas que algo capaz de hacer cumplir los

conocimientos especializados existentes.<sup>1</sup> Esta no es una forma de trascender la política y su incierto desorden, sino más bien de actualizarla señalando su engaño. Las urgentes tareas de la geopolítica y la geotecnología son ahora transformar directamente la bioquímica planetaria, incluyendo pero no limitándose a los gases de efecto invernadero. Por lo tanto, mientras que la geotecnología y la geopolítica necesarias pueden parecerse entre sí, las transformaciones necesarias en nuestra planetariedad artificial pueden ser menos el resultado de algún gran cambio cultural que su causa. La base precede a la superestructura, pero puede mantenerse como base hasta el final. Las geoleyes de esa estructura de gobierno emergen no solo de las líneas en los mapas, sino de los ensamblajes automatizados situados en el espacio.

#### EL MODELO AVATAR DE REPRESENTACIÓN POLÍTICA

Si el despliegue exitoso de la geotecnología gobernante provocase el cambio geopolítico más que a la inversa, entonces se desestabilizaría lo que llamamos el "modelo avatar" de representación política. El modelo avatar es el guión vinculante de muchos sistemas políticos, incluidos los parlamentos, las monarquías, los mandos del partido central y demás. Es una cadena de suministro simbólica para la articulación de intereses transitorios y el cumplimiento de deseos. La cadena de simbolización funciona así: primero, designa un mal que perjudica o daña a la gente, y luego imagina lo contrario de lo malo para convertirlo en lo bueno y que todo el mundo se identifique con ello. A continuación, encuentra avatares humanos

1. Me refiero a las afirmaciones poco desarrolladas de Geoff Mann y Joel Wainwright en *Climate Leviathan: A Political Theory of Our Planetary Future*, Londres, Verso, 2018.

que lo personifiquen: personas que encarnen esta identificación y su correcta articulación. Perfecciona y define los avatares, probándolos a ellos y a sus personificaciones exactas en caso de error. Invierte colectivamente en una pluralidad de avatares con agencia oficial para articular sus diversas personificaciones dentro de un foro soberano en el que estén representadas las políticas potenciales. Allí, la reunión de avatares impugnará las diversas simbolizaciones y luego codificará las declaraciones de consenso en decretos. Estas políticas son modelos de simulación textuales de futuras transformaciones que buscan asegurar que el bien se realice. Se asignan medios financieros para aplicar la simulación del decreto en el mundo real. Los medios técnicos se despliegan, en principio, de manera que los medios y los fines estén en correspondencia directa con las cualidades y las prestaciones de los avatares de la identificación original del bien. Se espera que el despliegue de los medios técnicos venza a las cosas malas. Si el proceso no funciona, y no se minimiza lo malo, entonces se vuelve a la fase en la que los avatares son perfeccionados y filtrados por la pureza de su personificación con lo bueno, y todo se vuelve a repetir. Las versiones de este procedimiento son antiguas y responsables de muchos de los más difíciles y atesorados logros de lo que se llama "lo político". La precedencia de lo simbólico antes que lo técnico no es, sin embargo, la única forma en que la geopolítica y la geoconomía han funcionado y ciertamente no es la única forma en que pueden o deben funcionar. La intensificación recursiva de lo político definido como simbolización performativa también puede desvincular la ideación del efecto, y el foro público del progreso real. Fomenta tanto las reuniones ocasionales como las regulares en torno a significantes cromáticos genéricos (Revolución Naranja, Chaleco Amarillo, bloque negro, banderas y marcas) que ganan energía porque significan todo y se disipan porque,

en última instancia, no significan nada. A lo largo del camino, concentran y difunden esperanza, dolor, agencia, alegría y rabia. Mientras tanto, la bioquímica planetaria permanece impasible.

#### CUANDO GRETA THUNBERG COMENZÓ A MOSTRAR ESTIGMAS

La respuesta actual al clima y a la automatización está probablemente demasiado vinculada a este ciclo de avatares, y cuanto más lo esté, más se derrumbará en un juego de sombras cada vez más desesperado. Cuanto más falle, más probable será que se produzcan desarrollos catastróficos. Cuanto más persistente sea el retraso en la adopción de medidas de gobierno firmes en relación con la geoeconomía del clima y la geocología de la automatización, más probable será que el "gobierno" no sea más que un embrollo de medidas reaccionarias crueles, estúpidas, defensivas e injustas.<sup>2</sup> Pero como se ha dicho, no es que el mundo no opere con economías y ecologías planificadas, es que lo hace de mala fe, habiéndose convencido a sí mismo de que en realidad actúan fuerzas más abstractas: voluntad, emergencia invisible, capital, destino y estrategia. En China, la relación con la planificación es diferente a la de Occidente, para bien y para mal. En Rusia, las sospechas ante la idea misma de planificación pesan mucho, y con razón. Pero que la resistencia a la planificación surja de un individualismo conservador, de la memoria histórica, del corporativismo legal, de la frustración directa, de la simple ignorancia, o de una reflexiva sospecha de autoridad,

2. Naomi Oreskes y Erik Conway, *The Collapse of Western Civilization*, Nueva York, Columbia University Press, 2014. También cabe mencionar el ensayo de Nick Bostrom, "The Vulnerable World Hypothesis", Future of Humanity Institute, University of Oxford, 2018. Los tres autores plantean diferentes escenarios sobre el surgimiento de supervillanos posteriores al colapso climático.

no importa tanto como el daño causado por operar una planetariedad artificial sin un plan. Mientras tanto, lo que se llama "la izquierda" está volviendo a enfrentarse al hecho de que su base tradicional puede estar entre las menos fiables de las vanguardias para una economía baja en carbono. O quizá pueda ser aún una vanguardia multitudinaria. Pero en lugar de considerar únicamente cómo los gobiernos pueden autorizar cambios en la política climática, la atención debe centrarse también en lo contrario: cómo los cambios abruptos forzados por el clima en la geografía humana pueden a su vez cambiar las arquitecturas fundamentales de la gobernanza institucional. Por ejemplo, en lugar de considerar a los refugiados climáticos como una clase política sustituta cuyo sacrificio permite a los acomodados asistentes a las bienales "ser testigo", ¿la creciente ola de personas que ocupan nuevas tierras llevará la legitimidad de la "ciudadanía" a su punto de ruptura? Si es así, ¿hará colapsar esto las jurisdicciones de Westfalia, o las expandirá a un grupo más pequeño de bloques megarregionales? ¿Alguno de estos dos resultados conducirá a políticas como los impuestos sobre el carbono que operen a la escala de los acontecimientos que gobiernan? En caso negativo, ¿por qué no? La realidad debe impulsar la reforma. El niño visionario que se presenta ante la multitud y proclama los pecados de sus mayores puede representar para ellos a todos los que no tienen otra opción que vivir vidas impensables, pero el futuro es sordo a la penitencia y la salvación.

#### LOS DIEZ TRUCOS MÁS RAROS DEL CAPITALISMO DE VIGILANCIA

Para gobernar los flujos geobiopolíticos, la geopolítica emergente requiere información fiable y suficiente sobre lo que gobierna, de manera que se puedan identificar y

aplicar las líneas generales de cualquier plan. El modelo liberal, tanto en su versión de izquierda como de derecha, supone que esto significa recabar datos sobre las personas para poder controlarlas, pero no necesariamente. Muchas críticas de la gobernanza algorítmica, sean populistas o académicas, replican y refuerzan la idea de que los datos más relevantes son sobre personas. El resultado es que no se aprovechan las aplicaciones positivas, necesarias y complejas de la gobernanza algorítmica como capa esencial del gobierno artificial de la planetariedad. Una vez más, la cuestión no es igual en Rusia, el Atlántico Norte, África, la Unión Europea, China o el Golfo; pero lo que está en juego se comparte ampliamente a medida que avanzamos. Es un problema muy grave que el vector de la sociedad de la información sea uno en el que los mayores poseedores de datos relevantes son plataformas publicitarias de accionistas y/o Estados autoritarios. Esto pesa sobre los daños que tales entidades pueden causar con este poder, incluidos los que son intrínsecos a sus modelos de negocios y funciones políticas, así como también sobre la ausencia de programas necesarios y positivos que se habrían desarrollado, logrado y normalizado si diferentes instituciones hubieran llevado las riendas. Por ejemplo, en muchas democracias estas plataformas se convirtieron en empresas de publicidad, mientras que en un pasado reciente alternativo podrían haber sido "públicas" de alguna forma. ¿Pero de qué forma exactamente? No tenemos el vocabulario para definir con facilidad las opciones tipológicas más allá del Estado o la corporación, y esto en sí mismo es una prueba contundente de la pobreza de nuestra teoría política. Aun así, priorizar la privacidad de los ciudadanos individuales como única cuestión crítica es una visión mucho más limitada y reductiva de lo que a menudo se cree. Si bien es cierto que la privacidad de las personas individuales puede permitir, y de hecho permite, el funcionamiento de muchos sistemas sociales esenciales,

y que evidentemente la privacidad tiene beneficios reales y no negociables para todos, el hecho de que la batalla se esté librando allí es exactamente el problema. El ser humano individual no debería ser el centro de la geotécnica ni de la geoconomía más de lo que ya es el centro del mundo. Aquí también se requiere un giro copernicano. Los mecanismos de gobernanza algorítmica en sí deben ser mucho menos antropocéntricos, mucho menos movilizados en torno a los deseos y anhelos individuales, y mucho menos obsesionados con la microgestión de la cultura humana. En cambio, deben tomar como tema y propósito de su proyecto la transformación material de la bioquímica planetaria, los ecosistemas regionales incluidas las ciudades, la heterogeneidad ecológica viable (tanto dada como artificial) y demás.

#### UNA TEORÍA JURÍDICA OBSESIONADA CON EL PERFILADO INDIVIDUAL

Además del problema de plantear de forma incorrecta el rol y el perfilado de los humanos individuales dentro de la gobernanza algorítmica, nos encontramos ante un problema tal vez más profundo en la medida en que este rol y perfilado se ha convertido en el asunto más importante de todos. Esto no ha impedido que algunos sabios críticos se dupliquen y tripliquen. Ciertos análisis sobre el capitalismo de vigilancia ofrecen esbozos interesantes de cómo los perfiles individuales constituyen la base de mercados de predicción opacos que parecen encerrar a los usuarios en mundillos que atienden mediante respuestas inmediatas a los deseos del consumidor, con manipulación y vigilancia en tiempo real. Qué triste que sea en esto en lo que se entrena la computación a escala planetaria. Al mismo tiempo, es difícil no leer muchos de estos análisis (algunos escritos incluso por profesores de la Facultad de

Derecho de Harvard) como una muestra de preocupación tanto por el hecho de que la tecnología se esté utilizando de esta manera como por el hecho de que las plataformas informáticas estén organizando la sociedad de un modo que se consideraba exclusivo de los foros políticos y jurídicos oficiales por derecho propio.<sup>3</sup> Si vemos que la soberanía jurídica *de jure* pierde terreno frente a la soberanía de plataforma *de facto*, que la ley pierde terreno frente a la tecnología y que las palabras pierden terreno frente a los números, ¿no sería de esperar que este sistema se movilizara en torno a lo formal, lo liberal, lo jurídico, lo individual y la santidad de un escándalo explícitamente *contractual*? Podrían decir: “Maldita sea, se supone que la soberanía reside en los juristas, no en la infraestructura misma; se supone que esta solo refleja la significación original que la autoriza”. ¿No es esto justamente lo que diría el discurso jurídico liberal? Es una teoría en la que los datos están sobreindividualizados y que está en sintonía directa con la queja populista, y en lugar de dirigir el mecanismo lejos de la individuación y hacia donde en verdad debería estar, refuerza y automatiza la lógica central que pretende criticar.

### VIGILANCIA E INFLACIÓN

En los círculos críticos de arte y diseño, el tema de la vigilancia es ahora canónico y tiene sus propios géneros y subgéneros de obras. La mayoría giran en torno a las formas de desenmascarar, desestabilizar y derrocar las tecnologías de vigilancia en todas sus versiones, y definen una gran cantidad de tecnologías que perciben y ordenan el mundo

3. Por ejemplo, Shoshana Zuboff, *La era del capitalismo de vigilancia. La lucha por un futuro humano frente a las nuevas fronteras del poder*, Barcelona, Paidós, 2020.

como herramientas de “vigilancia”, por lo que entran a ser parte de un aparato mayor al que hay que oponerse. Mucho de este trabajo es brillante, pero hay un porcentaje considerable que peca de ser demasiado estúpido o aburrido. Este último ha extendido una noción de vigilancia aprendida de lecturas superficiales de Foucault a través de WikiLeaks para incluir casi cualquier plataforma basada en sensores artificiales como parte de la vigilancia edípica. Recuerdo una conferencia de un colega sobre ciudades inteligentes que presentaba una diapositiva con dos imágenes adyacentes para demostrar una equivalencia sobre la forma en que el capitalismo tecnocientífico disciplina los cuerpos mediante la vigilancia: una tarjeta RFID de supermercado junto a un diagrama de cuerpos dispuestos en un barco transatlántico de comercio de esclavos. Este tipo de analogías simplistas sacan conclusiones basadas en la mera similitud visual, la correlación endeble, el razonamiento circular y el pensamiento ahistórico. Este es un ejemplo extremo, pero el exceso de inflación del concepto de “vigilancia” (y por lo tanto el exceso de inflación de los supuestos remedios explorados por el arte y el diseño) es demasiado generalizado y en muchos sentidos políticamente contraproducente. Algunas obras, tanto excelentes como de otro tipo, exploran la forma en que la vigilancia generalizada puede ser derrotada por las máscaras y el camuflaje; una autopresentación en la que el aparato te percibe de forma distinta a quien realmente eres, a quien te imaginas que eres o a quien serías sin la máscara. En cierto modo, este gesto puede hablar de cómo defenderse de la mirada depredadora de la visión artificial y de los sistemas de decisión, y a veces se trata más bien de controlar el derecho de autoidentificación en sí mismo. A veces, se trata de ambas cosas. Esto último se acerca a los intereses tradicionales de los artistas que trabajan con la plasticidad de la identidad y un concepto performativo de lo político para quienes una infraestructura que automatiza literalmente

la identificación de personas, lugares y acontecimientos es, casi por definición, un peligro existencial. Pero en relación con el plazo de 2030 y el muy apremiante plan artificial, es necesario un enfoque diferente.

### LA GEOTECNOLOGÍA DESPUÉS DE LA SOBREINDIVIDUACIÓN

No es que la crisis sea tan urgente que ahora esté bien aceptar el gran panóptico, sino que la forma y el contenido de la crisis dejan claro que incluir todas las tecnologías de detección, indexación y cálculo a escala planetaria en una categoría negativa general de vigilancia es tanto intelectualmente vago como políticamente reaccionario. En el paso del usuario sobreindividualizado a los sistemas en los que la geogobernanza debería centrarse, el movimiento para impedir el trabajo de la infraestructura de detección adquiere un tono diferente. ¿Qué significa, por ejemplo, que una plataforma industrial muy grande enmascare y distorsione los datos de los informes y engañe al sistema que trata de identificar lo que está sucediendo? Las corporaciones no son personas, pero esa es precisamente la cuestión. Hackear los sistemas de vigilancia fue el plan de Volkswagen para ocultar las emisiones de sus vehículos. Ocultar la ubicación e identidad de una transacción privada es la estrategia fiscal de Apple (en esencia, una VPN gigante que los ubica en Irlanda). Las connotaciones negativas de la "vigilancia" como representación de todos los datos de detección, modelado y retroalimentación recursiva pasan por alto los usos positivos y los descartan con una sospecha paralizante. Para la fecha límite de 2030, ¿los datos y la modelización del cambio climático son realmente solo "vigilancia"? ¿Deberíamos encriptar todas nuestras emisiones, o deberíamos usar la encriptación para que las emisiones sean absolutamente responsables (como proponen algunos proyectos de blockchain)? Se

corre el riesgo de que, al pensar los problemas más urgentes de nuestro tiempo a través del tópico del "panóptico", se acabe estableciendo un sentido común básico según el cual la geopolítica políticamente progresista debería centrarse en *prevenir* el uso generalizado de la detección y el big data. De ser así, esto dificultará el desarrollo de un modelo para la aplicación racional y equitativa de la computación a escala planetaria en este siglo y el siguiente. Todos saldremos perdiendo si la prevención de lo que ahora percibimos como un peligro potencial sabotea el surgimiento de aquello que necesitamos. "¿Recuperar nuestros datos!" Genial. ¿Entonces qué?<sup>4</sup> En primer lugar, los datos sobre los patrones de deseo individuales pueden no ser tan útiles. El paso siguiente es rotar el mecanismo, no hacia un medio más personalizado y menos restrictivo para una autoexpresión humana precisa, ni recalibrar los modelos de plataforma de vuelta a los ideales jurídicos conocidos, ni hacia la ceguera sistémica, ni hacia la captura del Estado, sino hacia la mediación, la composición y la gobernanza de los flujos geoecológicos y geoeconómicos en los que estamos inmersos.

### EL PESO DE LOS SÍMBOLOS

¿Cuáles son esas aplicaciones? Al considerar el enorme apetito físico de la computación a escala planetaria, es importante diferenciar los distintos usos, prioridades y aplicaciones. La huella de los sensores, satélites y servidores de las ciencias de la Tierra es insignificante comparada con los verdaderos costos de carbono y energía de la computación empleada para la autoexpresión humana. No fue la

4. No estoy sugiriendo un paso del capitalismo de la vigilancia al "socialismo de la vigilancia" o al "anarquismo de la vigilancia", sino que la negación por inflación de la "vigilancia" en la estética y la teoría política está paralizando la acción geopolítica efectiva.

ciencia del clima la que rompió Internet: fue la semiótica de los cuerpos de los famosos. El motor de la nube se alimenta de momentos de performance aparentemente significativa y de significado fugaz. Esta misma distorsión de las inversiones impulsa nuestra política. El hecho de que la megaestructura computacional consume tanta energía es una observación verdadera pero poco matizada. La cuestión es para qué usamos la computación, y hoy en día lo hacemos para el rendimiento y la impugnación de la identidad subjetiva de las personas. ¿Cuál es el mejor uso de los teraflops? Hoy en día, la autodetección planetaria no causa el cambio climático. En esencia, la cultura lo hace.

#### LA TEORÍA DE LAS BATERÍAS DE VALOR

Las implicaciones para el diseño infraestructural son profundas. ¿Cómo podría el sustrato físico de las plataformas computacionales (mineral, carbono, energía, etc.) ser no solo un obstáculo para el crecimiento, sino un medio para infraestructuras de valorización e intercambio alternativos a escala planetaria? Una filosofía de la tecnología conservadora puede ver las máquinas principalmente (o incluso exclusivamente) como meras "baterías de valor". Nada más. Simplemente reflejan, absorben y contienen la energía del trabajo humano, que es donde se cree que se origina todo el valor (cómo interpretar las baterías reales de acuerdo con ese punto de vista es un tema más complicado). No me aferro a la teoría de las baterías, pero veo un vínculo directo entre el valor (lo que se supone que representa el dinero) y la energía (cómo se activan las cosas en el mundo). Es difícil no hacerlo. Sin embargo, el valor no solo se refiere al almacenamiento de energía, sino también a la aplicación de la abstracción cognitiva en el mundo. En las transferencias de abstracción a través de las capas de relevo de la automatización, el valor

se produce y se añade mediante el motor, la escritura, el arado, el dibujo, la codificación o el levantamiento de pesos más mundano. Desde la perspectiva de nuestro giro copernicano, en el que la cognición hace uso de cualquier material disponible, la teoría "sociomórfica" de la automatización (que las tecnologías y las ecologías son un reflejo de nuestra cultura, aventuras históricas, legados y violencia, y no al revés) parece difícil de sostener.

#### UNA CÁMARA Y POR LO TANTO UN MOTOR

¿Cómo gobernar? No hay una sola infraestructura de detección y cálculo a escala planetaria, sino varias, y cada una de ellas controla un presente y lo dirige hacia un futuro diferente según distintos modelos de lo que se detecta, indexa, almacena y transmite. El sistema financiero mundial es uno de ellos. Actualmente identifica, enumera, clasifica, defiende y hace grandes apuestas sobre la reserva de valor que existe en el mundo. Su ontología del valor está, por supuesto, abierta a discusión. El sistema financiero funciona no solo como un medio para la circulación del valor tal como se interpreta, sino también como una plataforma para la formulación de modelos del presente que orientan los modelos del futuro sobre los que se hacen apuestas predictivas, que a su vez inclinan los mercados hacia sus lógicas ("un motor y no una cámara", según Donald McKenzie).<sup>5</sup> Sin embargo, sería más preciso decir "una cámara y por lo tanto un motor". Solo porque la acumulación de transacciones realizadas por y con unidades de valor abstractas es detectada y organizada por las extensas interfaces de los medios financieros mundiales (registros contables, puntos de venta, balances financieros, etc.) pueden los modelos de predicción tener

5. Donald McKenzie, *An Engine Not a Camera*, Cambridge, MIT Press, 2006.

el alcance perceptivo de los datos necesarios para funcionar. Además, como esas infraestructuras mediales son en sí mismas plataformas de lectoescritura, la influencia de los modelos puede volverse directamente hacia esos flujos financieros. La recursividad del acontecimiento y su medio le da al modelo una sede de gobernanza que también depende de todo lo que pueda ver desde allí.

### MEDIOS DE LECTOESCRITURA

Otra modalidad de infraestructura de detección y cálculo a escala planetaria es la modelización del clima y las ciencias de los sistemas terrestres, que tienen su propia historia conexas de medios de detección, indexación, almacenamiento y transmisión, y que también intentan, en cierto modo, ser "una cámara y por lo tanto un motor" a través de sus modelos del futuro, aunque con menos autoridad y éxito que los mercados financieros. Los dos proyectos de simulación planetaria están luchando por el predominio en formas reales, y todo está literalmente en juego ahí. La "gran máquina" no es solo el planeta así concebido, sino también la construcción de sus medios de detección instrumentales (nervios suboceánicos, epidermis terrestre, antenas atmosféricas y orbitales, etc.) y, lo que es más importante, la amalgama de esas vastas máquinas en un ritmo recursivo de bucles de retroalimentación artificial. Mientras que el modelo financiero percibe billones de entidades e interacciones según instancias de valor abstraído, el aparato climático percibe y construye una gama diversa de hechos físicos y trata de correlacionar las interrelaciones entre ellos. Esto último es más complicado principalmente porque las interacciones moleculares a escala planetaria son muy difíciles de rastrear, pero también porque su carácter indiferente e innegociable presenta una norma objetiva que los modelos

económicos no necesitan cumplir al analizar lo que es o no es valioso. Además, como los medios de detección de los sistemas terrestres no leen y escriben de la misma manera que los medios financieros, sus modelos del futuro pueden ser mucho más precisos, pero tienen menos capacidad para actuar de manera recursiva sobre los acontecimientos ecológicos que modelan.

### REFORZAR EL MODELO

Para muchas personas bienintencionadas esto puede parecer una pesadilla, pero esta recursión es exactamente lo que queremos. *Queremos* que nuestros modelos climáticos, que muestran el riesgo sistémico inminente, tengan la misma capacidad de retroalimentación a nivel granular sobre la propia ecología que los modelos financieros de riesgo tienen sobre las transacciones que observan y administran indirectamente. Este es un tipo diferente de geopolítica y geoconomía. No veo esto como un "cercamiento biopolítico de un exterior natural", sino como el medio de organizar artificialmente la abstracción cognitiva para predecir los efectos de las ondas fundamentalmente enredadas de producción, metabolismo y mediación. Lo que está en juego es la capacidad de los ecosistemas terrestres para sobrevivir al hecho evolutivo de nuestra sapiencia.

### INCLUSIÓN Y RECURSIÓN

Mientras que alguien como el difunto Paul Virilio podría haber visto esta recursión como una captura del reino molecular por la supervisión militar, y otros podrían verla como la subsunción de la infraestructura de modelización del clima por la lógica económica extrínseca de la



detección y la modelización financiera, yo quisiera, sin embargo, hacer hincapié en la relación inversa entre estos dos modelos. Queremos diseñar para la subordinación e inclusión de los medios financieros en una geoeconomía planetaria cuyos modelos atiendan a la abstracción de la materia y el intercambio: la economía como una subrutina de la ecología. De esta manera, consideramos no solo cómo la geotécnica de los sistemas terrestres puede convertirse en un medio recursivo a través del cual los modelos futuros de riesgo y colapso puedan imponerse en el presente, sino también cómo nuestros modelos climáticos pueden utilizar los medios del ahora internalizado aparato financiero para dirigir la detección, indexación y almacenamiento de valor de acuerdo con diferentes definiciones, ontologías y relaciones entre los seres vivos y los procesos. La tarea no es solo imaginarlos, sino también identificar dónde existen ya y extraer las implicaciones de su maduración y desarrollo. ¿Cuál es nuestra propia función en esta cascada? Estamos en el punto en que la cascada produce abstracciones sobre sí misma. Esto implica, por supuesto, que el desarrollo intensivo de la energía –y los recursos– de la computación a escala planetaria para otros propósitos más explícitamente culturales no abrume y finalmente colapse la ecología y la economía que tal sistema esperaría modelar y dirigir. Puede que así ocurra. En su lugar, el aparato debería tener un propósito mucho mejor en los próximos años, y ser planificado en nombre de un proyecto de terraformación muy diferente a ese. La geopolítica, la geoeconomía y las geotecnologías que surgirían lo harían en una relación adaptativa entre sí: base sobre base sobre base.



METABOLISMO ARTIFICIAL:  
ENERGÍA DESPUÉS DE LA EXTERIORIDAD

El proyecto de terraformación no es anti-cambio climático antropogénico en el sentido específico de que es una intervención proantropogénica en las circunstancias del cambio climático antropogénico existente. El objetivo no es no cambiar, sino cambiar desde el choque hacia la viabilidad. Ante un aparente colapso, el impulso de retirarse es una respuesta tan impotente como comprensible y predecible. En la medida en que la retirada es posible y necesaria, siempre es parcial y artificial. Las reservas regionales están rodeadas por límites artificialmente delineados entre la ciudad y el parque, tal como están dibujados en la superficie del planeta, pero la preservación del ecosistema sigue funcionando como parte de un metabolismo mayor de flujos de energía, almacenamiento, digestión y gasto contenidos como siempre por capas atmosféricas. Cualquier separación espacial entre lo

interno y lo externo debe planificarse de manera que los flujos metabólicos que se mueven entre ellos y los que no cruzan el umbral puedan estar mejor alineados. Nunca hay un exterior absoluto, ni físico ni metafísico, aunque hoy en día, muchas zonas se utilizan como vertederos precisamente porque la división entre naturaleza y cultura permite a algunos creer que el exterior es realmente externo. Entre los flujos planetarios gobernables que requieren una seria consideración están los que no son reabsorbidos por el gran metabolismo: los que llamamos residuos.<sup>1</sup>

### LA LÍNEA DE BASE DE DIEZ MIL AÑOS

Obviamente, nos cuesta entender el alcance temporal de tales ciclos y por eso tratamos de domarlos con la ética de maneras muy extrañas. No obstante, a veces tratamos de concebir todo el alcance del metabolismo artificial en funcionamiento y cómo diseñarlo. Por ejemplo, en los años ochenta y noventa, durante la planificación de la construcción de la Planta Piloto para el Aislamiento de Residuos en Carlsbad, Nuevo México, donde los residuos nucleares se aislarían a largo plazo, se describieron múltiples escenarios para planificar una posible intrusión accidental en la planta en los próximos diez mil años, durante los cuales la materia radiactiva almacenada podría ser aún peligrosa. Estos escenarios fueron compuestos por científicos, escritores de ficción, arquitectos y otros para anticiparse a un mundo que no podemos imaginar directamente, pero con el que el rastro antropogénico de nuestra industria actual podría entrar en

---

1. Ver Allen Stoekl, *Bataille's Peak: Energy, Religion, and Postsustainability*, Mineápolis, University of Minnesota Press, 2007.

contacto.<sup>2</sup> Entre los artefactos del proyecto había una ingeniosa "semiótica nuclear", que advertía a los futuros visitantes de que debían alejarse del lugar. Sus recomendaciones tuvieron un impacto directo en el diseño del espacio, aunque el plan en sí mismo y la necesidad de una eliminación segura de los residuos a largo plazo no pudo superar la resistencia política a su construcción. Me pregunto si deberíamos encargar planes con una visión de futuro similar para todos los posibles impactos antropogénicos que podrían extenderse durante milenios, y darles una mayor fuerza de autoridad. ¿A qué geopolítica daría forma eso? ¿Qué planetariedad limitaría? Si la construcción nacional fuese una iniciativa de terraformación (especialmente en Rusia), de tal manera que la nación se construyera mediante la ingeniería, ¿qué tipo de geopolítica, geoeconomía y geotecnología emergería de la terraformación a escala planetaria con impactos a escala milenaria? Pregunto esto de la manera menos visionaria y más práctica posible. Dado que el cambio climático es, literalmente, una fuerza desterritorializadora, ejerce una fuerte presión sobre las arquitecturas institucionales y, para bien o para mal, abre el camino a nuevas posibilidades y a una reestructuración según las diferentes relaciones y geografías. Entre ellas pueden estar las cadenas químicas más "circulares" por las que los metabolismos industriales de extracción, circulación, ingestión y residuos son menos caóticamente indeterminados, y en cambio están diseñados como parte de una terraformación deliberadamente artificial. Para acercarnos siquiera a tal plan deberíamos invertir tanta atención y capital en las tecnologías de captura y sustracción de energía como lo hemos hecho para la extracción y producción de energía. De hecho, toda esa cadena debe ser invertida.

---

2. Ver Daniel A. Galson y Peter N. Swift, "Scenario Development for the Waste Isolation Pilot Plant: Building Confidence in the Assessment", 1994, disponible en [inis.iaea.org](http://inis.iaea.org).

## TECNOLOGÍAS DE EMISIONES NEGATIVAS

Además de la rápida descarbonización de la economía real, es esencial desarrollar y proteger las tecnologías de emisiones negativas (NET) de diversos tipos, incluidas infraestructuras naturales como los sumideros de carbono verde. Los informes del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) son claros en cuanto a que probablemente no haya manera de mantener las temperaturas en un aumento de 2°C o menos, o probablemente de 3°C, sin una eliminación “significativa para el clima” del carbono de la atmósfera, del orden de cientos de miles de millones de toneladas.<sup>3</sup> Por ello, el hecho de que no invirtamos más en la investigación de tecnologías de captura (y en la elaboración de políticas que obliguen a las empresas energéticas a hacerlo) es un fracaso clamoroso de lo que es y hace la gobernanza contemporánea. El activismo climático también guarda demasiado silencio al respecto, a veces por miedo a que esa investigación pueda utilizarse como una vía para evitar la descarbonización de la producción. Pero no hay manera de evitar la intervención artificial. La reforestación (“plantar un billón de árboles”) suena muy bien, pero dista mucho de ser limpia y sencilla: por ejemplo, requiere grandes extensiones de tierra; y ¿qué sucede cuando el calentamiento continúa, los nuevos bosques se incendian y todo el carbono almacenado se libera repentinamente? Aun así, esta es la escala de conRAINTervención y pensamiento antropogénicos que necesitamos. La protección de los servicios ecológicos naturales existentes es incluso más esencial, pero las tecnologías de emisiones negativas naturales tienen límites

---

3. Para una visión general del papel de las tecnologías de emisiones negativas en los modelos del IPCC, ver este informe resumido: “Negative Emission Technologies: What Role in Meeting Paris Agreement Targets”, *EASAC Policy Report*, vol. 35, European Academies Science Advisory Council, febrero de 2018.

en cuanto a su escalabilidad. Una vez llenas, no pueden contener más carbono. Necesitamos capturar y eliminar el carbono ya acumulado en la atmósfera. No hay forma de evitarlo. El alcance de las posibles tecnologías de emisiones negativas debe incluir métodos “pasivos”, como dejar que la selva amazónica recupere su huella preindustrial, y métodos “activos”, como la captura directa de carbono en el aire. En general, tenemos que considerar sistemas completos de “transporte de carbono residual” a la escala de la infraestructura de producción de petróleo actual. De hecho, por las buenas o por las malas, deberíamos transformar las compañías petroleras para que absorban y almacenen el carbono que han liberado hasta ahora; o, en su lugar, organizaciones con una experiencia, escala y capacidad similares. ¿Dónde las encontraremos?

## “GEOINGENIERÍA”

Como parte de la forma particular en que perforaríamos la división entre naturaleza y cultura, el término “geoingeniería” debe ser reapropiado y redefinido para incluir mucho más que nuevos esquemas extraños para la siembra de nubes. Debería referirse a una escala del diseño y, más específicamente, a una escala de efectos del diseño, incluyendo la plantación de sumideros de carbono y la prevención de la destrucción de los mismos. Esto también es “geoingeniería”. El término ha ganado descrédito y aparece ahora en conspiraciones de estelas químicas y antes en planes aparentemente demenciales, como Atlantropa, una propuesta de 1929 del arquitecto alemán Herman Sörgel para construir una represa a través del Estrecho de Gibraltar que suministrara energía y al mismo tiempo fusionara África con el *Lebensraum* [espacio vital] europeo (en su novela de 1950 *The Flying Station* [La estación voladora], el autor soviético de ciencia ficción Grigory

Grebnev imagina que la represa fue construida por los socialistas bajo la amenaza del sabotaje nazi).<sup>4</sup> Sin embargo, muchos de los que abogan por una evaluación más realista de los pronósticos para el carbono ven que es muy improbable que incluso una reducción radical de las emisiones evite por sí sola cambios catastróficos, y dan su apoyo cualificado pero tenaz a un programa de eliminación masiva de carbono de la atmósfera.<sup>5</sup> El programa de geoingeniería debe enmarcarse no como un control omnisciente y reductor de los mecanismos ecológicos, sino como un acercamiento sobrio, práctico, geotécnico y geopolíticamente sensible a los efectos ecológicos antropogénicos, sin ninguna voluntad de inocencia o indulgencia espiritual.<sup>6</sup> El programa no busca preservar un statu quo con parches tecnológicos, sino garantizar que un futuro viable es literal y físicamente posible.<sup>7</sup> Puede presentarse principalmente como geotecnología porque la transformación de la bioquímica planetaria es en sí misma una empresa tecnológica, pero es imposible desenredar esos relevos de los de la geoeconomía. Probablemente como efecto de esto, la arquitectura geopolítica necesaria para administrar adecuadamente tal infraestructura debe surgir para adaptarse al alcance de la condición. No se trata de una geoingeniería que reduce la complejidad del problema para adaptarse a la simplicidad de una técnica determinada, sino de una geopolítica que puede escalar para cumplir con la complejidad de sus propias responsabilidades. Esto

---

4. Ver Toon Lambrechts, "The Bonkers Real-Life Plan to Drain the Mediterranean and Merge Africa and Europe," *Atlas Obscura*, 13 de septiembre de 2016, disponible en [www.atlasobscura.com](http://www.atlasobscura.com).

5. Ver Holly Jean Buck, *After Geoengineering: Climate Tragedy, Repair, and Restoration*, Londres, Verso, 2019.

6. Ver también John Hagee, Starhawk, John Michael Greer, James Inhofe, etc.

7. Ver Kathryn Yusoff, *A Billion Black Anthropocenes or None*, Mineápolis, University of Minnesota Press, 2019.

ampliaría radicalmente la gama de técnicas disponibles, lo que alteraría la noción misma de geopolítica a imagen del proyecto de terraformación que asume.

### LOS IMPACIENTES POR EL CÁLCULO

Existe una disyunción entre las posibles formas de abordar la geotecnología: una da demasiado peso al diagnóstico y la deconstrucción y presta poca atención a la necesidad de poner en marcha un plan, mientras que otra tiene soluciones pero es ingenua en cuanto a sus implicaciones. En el ámbito de las humanidades, esto no es accidental sino algo que surge más bien desde la comodidad de la reflexión crítica, cosa que parece más difícil de evitar de lo que debería. Los caminos hacia una planetariedad más viable serán imperfectos y no dejarán a nadie con las manos limpias. El plan y el proyecto no son utópicos, sino antiutópicos y ciertamente antidistópicos.<sup>8</sup> Esta no debería ser una posición muy controvertida, pero dentro de los círculos del arte, el diseño, la filosofía y la teoría, a veces es más complicado de lo que parece discernir cuánto desea realmente alguien evitar el colapso, en lugar de incluso acelerarlo o simplemente cultivar el prestigio proclamando el fin de los tiempos. Para algunos, *La carretera* de Cormac McCarthy es menos una parábola distópica que una profecía de un fin del mundo que puede ocurrir en realidad: un bienvenido retorno a un equilibrio primitivista natural, un merecido juicio final para una cultura carente de valor, un patio de recreo salvaje para los sobrevivientes sociópatas, una oportunidad para que su Thanos local sacrifique la manada, o alguna combinación de lo

---

8. Keller Easterling en su texto para la compilación *Impossible, Utopia/Dystopia: A Paradigm Shift In Art And Architecture*, Pedro Gadanho (ed.), Milán, Mousse Publishing, 2017.

anterior. Hay *preppers*<sup>9</sup> de muchos tipos, y no todos los que hablan en voz alta del apocalipsis están en el fondo tratando de evitarlo.

A primera vista, muchas posiciones pueden parecer aliñeadas, pero en realidad son muy diferentes entre sí. Algunas son cercanas a las nuestras y otras más distantes. Desde ciertas posturas, la conjunción del capital y el carbono es entendida como una fuerza de desintegración y desterritorialización absoluta. El colapso es, en gran medida, el plan. Para algunos, una transformación técnica a gran escala solo puede ocurrir si primero se produce una reforma política y económica igualmente decisiva. Por otro lado están quienes consideran que el cambio político y económico solo puede tener lugar si primero ocurre un cambio tecnológico que le dé estructura. Con innumerables matices, mi posición está más cerca de la segunda perspectiva que de la primera. Unos creen que tal cambio geotécnico simplemente no puede funcionar a menos que haya un cambio geopolítico correspondiente para asegurar que no introduzca condiciones aún peores; otros opinan lo contrario. Hay quienes, sin embargo, sostienen que el cambio geotécnico es posible independientemente de cualquier cambio geopolítico, y que podría funcionar para mitigar los peores escenarios ecológicos. Dentro de este grupo, algunos creen que esa es una razón suficiente para ver la geopolítica en sí misma como tal vez incluso irrelevante, mientras que no faltan los que sacan la conclusión inversa. Para estos últimos, la idea es que incluso si una intervención geotecnológica tuviera tales efectos, es casi tangencial sin una transformación fundamental de la estructura social mundial, o incluso peor, serviría para despresurizar la crisis y reforzar un estado de cosas injusto. Por supuesto, aun al interior de

---

9. El término *prepper* se utiliza para referir a una persona o grupo que se prepara para cualquier tipo de desastre. También se los conoce como "preparacionistas" o "supervivencialistas". [N. del T.]

esta perspectiva, hay implicaciones divergentes. Algunos pueden trabajar para asegurar que la intervención geotecnológica realice una transformación correspondiente de los sistemas de gobierno, mientras que otros, en cambio, harían todo lo posible por excluir los planes geotecnológicos de la conversación en nombre de la justicia climática. Cuando se quiere indagar sobre las implicaciones de su posición, algunos de estos últimos se encuentran entre los más cómodos con el cataclismo siempre que incluya la destrucción de los templos de Babilonia. Yo no estoy entre ellos.

### ¿EL ÁLGEBRA DE QUIÉN?

Recientemente, alguien muy respetado en el mundo del arte y el activismo me dijo directamente: "Prefiero que el cambio climático arrase con todo antes que dejar que esas personas se salgan con la suya". En este caso, "esas personas" son las que, per cápita, han consumido la gran mayoría de la tierra, el carbono y los recursos energéticos a expensas de todos los demás. La declaración es tal vez paradigmática de cierta línea de pensamiento implícita o explícita en muchos discursos críticos.<sup>10</sup> Comprendo la rabia que se esconde detrás de este sentimiento, pero no hace falta decir que los miles de millones de personas que viven y nacerán en el Sur Global, cuyas vidas pueden depender de que la intervención geotécnica "tenga éxito", pueden calcular el álgebra ética de manera diferente. Como Kim Stanley Robinson sugiere, las medidas de geoingeniería directa (sin duda arriesgadas) pueden ser desplegadas en primer lugar no por el Dr. Malo,

---

10. "El movimiento de justicia climática del Sur Global rechaza cualquier solución pragmática simple para el cambio climático, si para avanzar hacia ese futuro es necesario borrar las reivindicaciones del pasado, de modo que se permita a los actuales beneficiarios de las injusticias históricas conservar sus ganancias ilícitas", Bronislaw Szerszynski, *Environmental Humanities*, 2016, vol. 7, n° 1, pp. 239-244.

sino por un gobierno adyacente al ecuador que acaba de ver morir a cientos de miles de sus habitantes en una ola de calor. Pueden mirar hacia el Norte y decir: "No tienen la autoridad moral para decirnos que no intentemos esto". El contraargumento del Norte –que los efectos secundarios y terciarios de transformar la geoquímica planetaria afectarían a todo el mundo y por tanto requieren una planificación a escala planetaria y una plataforma reguladora– es verdadero y válido. Debería prestar atención a sus propias palabras hoy. Eso es lo que deberíamos hacer ahora mismo: averiguar cómo prevenir escenarios como este. Es otra forma en que la aplicación de la geotecnología puede acelerar la formación de la geopolítica a su imagen.

#### UN PLANETA NO ES UNA HISTORIA

Por supuesto, importa si lo contemporáneo recibe el nombre de "Antropoceno", "Capitaloceno", "Petroceno", "Chthuluceno" o cualquier otro, porque los diversos marcos captan un diagnóstico diferente, cada uno de los cuales implica un curso de acción distinto. Importa si se entiende lo contemporáneo como parte del legado de doscientos años de expansión industrial, diez mil años de sociedades agrícolas o un arco de cien mil años de migración humana y transformación del ecosistema. A su vez, reducir ese curso de acción práctico a un mero discurso (como si el papel del diseño tuviese que estar vinculado a las contribuciones de las humanidades definidas en gran medida por la resistencia y el descrédito de todo plan, programa y plataforma posible que pudiera defender su propia autoridad de aplicación, especialmente los que operarían a escala planetaria) es inclinarse no hacia la justicia, sino hacia una especie de nihilismo reconfortante. Terminamos paralizados por débiles teleologías y trucos de lenguaje: a saber, que la respuesta al colapso climático es, obvia y

necesariamente, el opuesto simétrico de su causa (es decir, si la industrialización causó el cambio climático, entonces la desindustrialización lo resolverá, y así sucesivamente). Como en toda política prefigurativa, la confusión de la correspondencia entre causa y efecto y entre medios y fines puede ser una ilusión paralizante.<sup>11</sup> Lo mismo ocurre con el profundo pozo de autocomplacencia que se derrama a través de las almas del Norte Global que logran reducir el colapso climático a una crisis de agencia personal, experiencias emocionales intensas y responsabilidad moral cuantificada. Como siempre, la bioquímica planetaria es indiferente a este tipo de afectaciones de la naturaleza que saldan cuentas personales, por muy justa que sea la causa. Es demasiado tarde para tratar al planeta como una gran historia, y convengamos que nunca fue un buen plan.

#### IMPLICACIONES DEL MODELO

Dicho esto, cabe repetir que el plan necesario no es ni una perpetuación del statu quo ni un incrementalismo que trate de subir las apuestas. Todo lo contrario. Las emergencias no solo implican una posibilidad meramente teórica de replantear los sistemas infraestructurales a escala planetaria, sino que (si se formulan como un enfoque para el diseño urbano, paisajístico y geográfico) ese es precisamente el objetivo. La réplica de que nunca tenemos un verdadero control sobre los efectos de un plan es a la vez evidente y muy distinta a concluir que no tenemos capacidad para modelizar con precisión los efectos de nuestra agencia artificial. Eso es lo que hace la ciencia del clima, y así es como el cálculo a escala planetaria reveló el cambio climático

---

11. Los problemas de la política prefigurativa de la izquierda han sido analizados por Nick Srnicek y Alex Williams en *Inventar el futuro. Postcapitalismo y un mundo sin trabajo*, Barcelona, Malpaso, 2018.

como un concepto coherente a partir de los modelos de datos. Resulta dudoso concluir que la verdadera implicación de estos modelos precisos de los efectos antropogénicos es que es imposible tener modelos precisos de los efectos antropogénicos, y afirmar que no tenemos capacidad para intervenir sirve a menudo para aplazar la responsabilidad resultante de la agencia que sí seguimos reconociendo.

### PLANIFICAR LOS PARQUES

Nada de esto implica una amalgama completa de todas las ecologías en una especie de expansión entrópica total. Entre las estrategias más fiables y eficaces para la intervención geográfica a escala de gobierno se encuentra la de prohibir terminantemente el asentamiento, comercio y extracción en ciertas áreas. Para un despliegue ecológico de la automatización, los ratios de intensificación de la fusión hombre-máquina frente a la separación y la exclusión se presuponen mutuamente, y ambos representan extremos opuestos en el espectro de la planificación. Cuando los parques naturales comenzaron a proliferar durante la Revolución Industrial eran un territorio artificial, reservado al principio para la élite y luego para la recreación popular, el patrimonio nacional y, finalmente, la gestión de los recursos ecológicos. Surgen de la comprensión de que nada acabará con la naturaleza más rápido que tratar de vivir de ella como si fuera un recurso ilimitado. Los parques son, en otras palabras, un recinto artificial: no solo del paisaje imperturbado, sino también de la huella humana dentro de los límites establecidos. Los parques abarcan las ciudades tanto como las ciudades abarcan los parques. Como "geoingeniería" artificial, esta estrategia de autoencierro ha demostrado ser muy efectiva y debe ser extendida y amplificadas dentro del plan de diseño territorial planetario. Si bien la historia del cercamiento

de los parques es paralela a la maduración de divisiones particulares entre la naturaleza y la cultura que ahora se hacen visibles mediante fronteras reales de demarcación, también contribuyó a convertir la artificialidad secular de la agencia humana en un dilema filosófico preocupante y desencantador.<sup>12</sup> En 1818, el Frankenstein de Mary Shelley se ve amenazado por las visiones, contradicciones, confusiones y eventuales monstruosidades de la agencia antropogénica dentro de una naturaleza que ya no es inocente. El hecho de que el monstruo respondiera e hiciera sus propias demandas pone en duda toda la empresa. Hoy en día, tal artificialidad debe ser vista como un hecho, más que como una búsqueda prometeica. El cercado y la exclusión entre las zonas urbanas y las deshabitadas puede ser más bien una cuestión de asegurar la supervivencia y la continuidad de los ecosistemas viables y de sus habitantes, incluidos nosotros. La tipología territorial de las zonas de exclusión humana se extiende desde el interior de las fábricas hasta el llamamiento del biólogo E.O. Wilson para concentrar la industria humana en megaciudades más densas y reservar la *mitad* de la Tierra para la reparación, la resalvajización y el restablecimiento. A medida que esta geopolítica escale, el planeta tal como lo conocemos sobrevivirá porque la mitad será un parque, mientras que la otra mitad será una densa amalgama automatizada de enredos humano-máquina, ambos igualmente artificiales.

### INFRAESTRUCTURA DE TIEMPO PROFUNDO

Los sistemas de energía y las geografías artificiales son cuestiones profundamente ligadas, y lo estarán aún más

---

12. Raymond Williams ofrece una excelente discusión del término "naturaleza" en el contexto de la industrialización británica en su libro *Keywords: A Vocabulary of Culture and Society*, Oxford, Oxford University Press, 2014.

a través de las geotecnologías y la geopolítica correspondiente que reparan en los ciclos de duración realmente operativos. El hecho de que tales sistemas funcionen durante siglos –en vez de décadas– es una premisa, no un escándalo. *Queremos* infraestructuras energéticas de tiempo más profundo, definidas por la forma en que absorbemos, producimos, distribuimos, almacenamos, valoramos, medimos, capturamos, restauramos, reciclamos y disipamos la energía utilizada para alimentar todo dentro de nuestras ciudades según escalas de tiempo más cercanas a los recursos ecológicos y geológicos de los que se nutren. Esto incluye una geopolítica capaz de garantizar la captura y el almacenamiento de los desechos generados por esos sistemas de energía: calor, minerales, radiación, plásticos, etc. Dado el compromiso necesario a largo plazo para el almacenamiento adecuado de sus residuos, los opositores de la energía nuclear suelen plantear el dilema ético de tomar decisiones sobre el uso de la tierra (e incluso la contaminación) para las generaciones futuras, que tendrán que lidiar con esto sin consulta ni consentimiento. Sin embargo, la situación actual (en la que los gases son emitidos al azar a la atmósfera, donde permanecerán durante generaciones) no es mucho mejor, sobre todo porque su omnipresencia e invisibilidad pareciera volvernos menos directamente responsables de ella. En comparación, los residuos nucleares son discretos, densos y tangibles, por lo que las medidas necesarias para gestionar su eliminación deberían ser más difíciles de trasladar a los bienes comunes, es decir, no sería tan fácil diferir esta obligación a otro lugar y otro momento.<sup>13</sup> Tal vez de manera perversa,

---

13. Suele decirse que lo que hace que la energía nuclear dé tanto miedo es que la radiación es invisible e intangible, por lo que la imaginación humana se dispara a la hora de calcular sus riesgos: desde las películas de lagartos gigantes hasta el temor a las microondas. En contraste, los residuos nucleares son extremadamente visibles, representables y tangibles, y como tales deberían ser mucho más difíciles de descartar o aplazar. Los residuos

tal y como ocurre ahora, el peso de la ética intergeneracional parece actuar en contra de sus propias implicaciones. La responsabilidad directa por los desechos discretos y densos invita a las personas a creer que rechazando este tema estarían manteniendo sus propias manos limpias y, por lo tanto, no firmarían con su nombre una decisión que pueda tener consecuencias problemáticas para el futuro. En última instancia, la dinámica no es diferente a la forma en que descuidamos la gestión de los desechos y el agotamiento de otras fuentes de energía, y los problemas culturales en torno a las tecnologías de emisiones negativas, como la captura y el almacenamiento de carbono, terminan teniendo puntos ciegos y confusiones similares a los del almacenamiento y la eliminación de los desechos nucleares. Las posturas que se apoyan en motivos éticos o económicos para sostener que tratar los desechos sistémicos es moralmente comprometedor, poco rentable o peligroso, no son posturas de principios, sino fallos masivos de responsabilidad. Para un metabolismo artificial viable, las geotecnologías necesarias son las de la captura, el transporte y el secuestro responsables, y la geopolítica necesaria es la de la planificación a largo plazo, la modelización precisa de las intervenciones correctas, la distribución equitativa del riesgo y la suspensión de la ética y la economía basada en el aplazamiento esquivo de las externalidades ecológicas invisibles.

La historia de las tecnologías energéticas humanas es el paso de materiales de gran volumen y baja densidad energética (como la madera) a materiales de poco volumen y alta densidad energética (como el carbón), y debería pasar a los elementos de menor volumen y mayor densidad energética posibles, de los cuales se libera energía a nivel atómico y se utiliza para alimentar motores a

---

nucleares son claramente un objeto real, no un “hiperobjeto” ambiguo, entonces ¿la individuación de la “ética” hace más fácil eludir su custodia?



vapor a escala regional.<sup>14</sup> En lugar de ser expulsados a la atmósfera –como ocurre con las plantas de combustibles fósiles, que almacenan desechos durante generaciones aumentando la temperatura del planeta– los residuos de la producción de energía podrían en cambio ser capturados en una forma igualmente densa y administrados de acuerdo con el alcance de nuestro compromiso, enterrados tal vez en profundas cavidades salinas subterráneas que han demostrado soportar decenas de millones de años de cambio geológico. Si se planifica y ejecuta con éxito, y no se aborda como una serie de medidas incompletas, esto sería muy útil para evitar el derroche de energía que ahora aceptamos como normal.

#### CONTAGIO DE DILEMAS DE RIESGO PERCIBIDO

Teniendo en cuenta la geotecnología y la geopolítica necesaria, la energía nuclear es como una mancha de tinta de Rorschach. Invita a lecturas altamente creativas que dicen más sobre las ideas del observador que sobre la realidad de lo observado. Muchas personas inteligentes no están seguras de qué pensar, lo que no es sorprendente dadas las connotaciones culturales. *Chernobyl*, la serie de televisión, ficcionó la catastrófica politización de la gestión de la infraestructura que condujo a una explosión mortal y a la contaminación de un “parque involuntario” de 30 kilómetros en Prípiat (Ucrania) y sus alrededores. Se hizo creer a los espectadores, entre otras cosas, que la exposición a la radiación es literalmente *contagiosa* de persona a persona por el tacto.<sup>15</sup> Teniendo en cuenta los tropos de películas de zombis, tenemos que preguntarnos ¿qué tipo de

14. Richard Rhodes, *Energy: A Human History*, Nueva York, Simon & Schuster, 2018.

15. Ver Jim Smith, “10 Times HBO’s *Chernobyl* Got the Science Wrong”, *Live Science*, 21 de junio de 2019, disponible en [livescience.com](https://www.livescience.com).

politización de la infraestructura conlleva, representa e implica el populismo contra la energía nuclear? De ningún modo todas las posiciones antinucleares son populistas o inválidas, pero aun así nos preguntamos sobre los costos de cerrar este camino hacia una forma de energía baja en carbono por razones que no siempre resisten el escrutinio. Dado lo que está en juego en la descarbonización de la infraestructura, ¿de qué manera los temores son más peligrosos que los peligros que tratan de prevenir? Por ejemplo, en una ocasión, en el contexto de un programa de Strelka, tomamos un autobús a través de las zonas de exclusión de Fukushima, pero posiblemente habíamos recibido más radiación en el vuelo de Moscú a Japón, especialmente quienes comimos plátanos en el camino.<sup>16</sup> Cero personas murieron por radiación en la Isla de las Tres Millas, una persona murió por radiación (en el último recuento) en Fukushima, y, oficialmente, unas cincuenta personas en Chernóbil (con algunas estimaciones de otras mil o cuatro mil que vendrán a largo plazo).<sup>17</sup> En comparación, el número de personas que murieron en la evacuación de Fukushima fue de más de dos mil. En lo que respecta al número de personas que mueren prematuramente a causa del carbón y otros combustibles fósiles, las conclusiones oscilan entre tres y cuatro millones y medio de personas por año.<sup>18</sup>

16. Sí, los plátanos son radiactivos, pero eso no significa que debamos dejar de comerlos. Ver la entrada en Wikipedia “Banana Equivalent Dose of Radiation”, disponible en [en.wikipedia.org](https://en.wikipedia.org).

17. Quizá las cifras reportadas sean demasiado bajas y, como los efectos no se manifestarían hasta pasados muchos años, podrían aumentar considerablemente de todos modos. De cualquier manera, en comparación con las cifras “normales” de los combustibles fósiles, el contraste sigue siendo marcado.

18. Hay varios artículos relevantes al respecto: James Conca, “How Deadly Is Your Kilowatt? We Rank The Killer Energy Sources”, *Forbes*, 12 de junio de 2012; Pushker Karecha y James Hansen, “Coal and Gas Are Far More Harmful than Nuclear Power”, National Aeronautics and Space Administration: Goddard Institute for Space Studies, abril de 2013.

Según el centro de vuelo espacial Goddard de la NASA, el promedio de muertes netas evitadas por la energía nuclear ya es de aproximadamente ochenta mil por año.<sup>19</sup> Después de que Alemania redujera su consumo nuclear a la mitad en 2011, la energía total generada por el carbón y el gas natural se mantuvo prácticamente igual, incluso cuando muchos más gigavatios provenían de energías renovables.<sup>20</sup> La respuesta política bienintencionada pero errónea probablemente provocará muertes innecesarias. Es contraintuitivo, pero si nos basamos estrictamente en las muertes por kWh, la energía nuclear es por lo menos cuatro veces más segura que la solar. Solo hay que buscarlo.<sup>21</sup>

### "ARMAS NUCLEARES"

Las cuestiones que obstaculizan las geotecnologías y la geoconomía viables, así como las infraestructuras de la economía energética de "tiempo profundo", son tan

19. Ver Pushker Karecha y James Hansen, "Coal and Gas Are Far More Harmful than Nuclear Power", op. cit.

20. Ver el artículo de Kerstine Appunn, Yannick Haas y Julian Wettengel "Germany's Energy Consumption and Power Mix in Charts", *Clean Energy Wire*, 21 de diciembre de 2020, disponible en [cleanenergywire.org](http://cleanenergywire.org).

21. Ver, por ejemplo, Barry Brook, Agustín Alonso, Daniel Meneley, Jozef Misak, Tom Bles y Jan Van Erp, "Why Nuclear Energy Is Sustainable and Has to Be Part of the Energy Mix", *Sustainable Materials and Technologies*, vol. 1-2, 2014, disponible en [sciencedirect.com](http://sciencedirect.com). O, para una visión más general: Brian Wang, "Deaths per TWh by Energy Source", *Next Big Future*, 14 de marzo de 2011, disponible en [nextbigfuture.com](http://nextbigfuture.com). El artículo de Wikipedia sobre "Energy Accidents" tiene varias referencias adicionales, disponible en [en.wikipedia.org](http://en.wikipedia.org). La investigación de James Hansen, profesor adjunto estadounidense que dirige el Programa de Ciencia del Clima, Conciencia y Soluciones del Instituto de la Tierra de la Universidad de Columbia, descubrió que, de los siete millones de muertes que se producen cada año a causa de la contaminación atmosférica, cuatro millones son por la quema de combustibles fósiles y los otros tres millones por la quema de madera y estiércol. Ver "Mortality Rate Worldwide in 2012, by Energy Source", disponible en [statista.com](http://statista.com).

culturales, psicológicas y políticas como tecnológicas o ecológicas. Las fuentes de energía tienen asociaciones ideológicas. Las energías eólica y solar son muy preferibles a la quema de carbón, gas natural, madera y estiércol, pero es probable que no sean una solución por sí solas y presenten sus propios problemas de abastecimiento de materiales, uso de la tierra, desechos electrónicos, rendimiento intermitente, etc. La actual disputa entre la energía nuclear y las energías renovables, como por ejemplo si la energía nuclear debe ser incluida o excluida de los "Nuevos Acuerdos Verdes", es una guerra cultural en el peor sentido y en el peor momento posible. La reconsideración de la energía nuclear es emblemática de lo que constituye o no una geotecnología aceptable dentro de las actuales limitaciones políticas y culturales, y un ejemplo de por qué esas limitaciones no pueden sostenerse. Una objeción política a la energía nuclear desde la izquierda es que centralizaría la producción y distribución de energía, pero yo diría que tanto la energía como la electricidad, el transporte, el agua y la educación, son algo que debería funcionar como una plataforma que ofrece un servicio público, ampliamente disponible como un recurso artificial automatizado para todos. Existe un debate razonable sobre los pros y los contras relativos de la centralización y la descentralización de la energía y sobre cuándo el riesgo es percibido como más profundo según los más vulnerables. Sin embargo, en términos más generales, ¿en qué medida las adscripciones simbólicas disfrazadas de compromisos políticos son responsables de la estética de resistencia y temor que rodea a la energía nuclear, considerada por algunos como el complejo militar-industrial de las infraestructuras energéticas? ¿Solo un poco? ¿Mucho? En algunos círculos, el credo antinuclear es incuestionable; remite a la esencia misma de lo que es el bien y el mal. La energía nuclear civil se sigue asociando después del 68 al lanzamiento de bombas, la

pulverización de DDT, el encubrimiento del Watergate, los collages de Gee Vaucher de Reagan y Thatcher; y en Japón, Ucrania y Rusia se vincula a temas aún más graves relacionados con dramas intergeneracionales, así como con el descuido institucional. Estas asociaciones son poderosas, pero si el compromiso cultural con ellas se considera más importante que la tarea de abrir el camino hacia la descarbonización de las infraestructuras a largo plazo, entonces también ejemplifican cómo la tradicional Izquierda Verde, a pesar de sus buenas acciones, se queda peligrosamente corta a la hora de abordar con seriedad los retos de componer y gobernar una geotecnología, geopolítica y geoeconomía viables, y por lo tanto una planetariedad viable.<sup>22</sup>

#### EL ANTROPOCENO: "NO EN MI PATIO TRASERO"

De nuevo, la energía nuclear es paradigmática de la disyunción entre los sistemas geotécnicos que tal vez debamos

---

22. Muchas de las centrales nucleares existentes basadas en diseños de los años setenta y ochenta son probablemente inadecuadas e innecesariamente peligrosas. ¿Por qué las tenemos? Sería inconcebible seguir utilizando computadoras y equipos de telecomunicaciones de finales de los años ochenta, poniendo parches a medida que avanzamos, recortar la mayor parte de los fondos para la mayoría de departamentos de informática después de un apagón, y luego culpar de los fallos de los viejos sistemas a los peligros de la propia "computación digital". Hay diseños de plantas más nuevos, más pequeños, más baratos y más seguros, pero las pruebas a escala son en gran medida inadmisibles en muchos países. China es una excepción y, a pesar de toda la atención que se presta a la geopolítica de Huawei 5G, otra víctima de los enfrentamientos de Trump contra el gobierno chino es un acuerdo de Terrapower para probar plantas de cuarta generación en China. Tal vez hayan encontrado un nuevo socio para cuando estés leyendo esto. Si no, ¿así es como termina el mundo? Incluso si es así, la tradicional Izquierda Verde está lejos de ser la única posición ideológica que encontraría más fácil mantenerse en una narrativa inservible, pura de espíritu, incluso si esto significa cerrar el camino a la descarbonización real y a una planetariedad viable. Dado lo que está en juego, para nosotros puede ser lo más decepcionante.

considerar y componer frente a las actuales normas culturales y geopolíticas que no pueden abordarlos en sus propios términos. Tal vez la disyunción más difícil sea la temporal, entre los ritmos culturales y las escalas de tiempo ecológicas y geológicas de las que esos ritmos dependen para el apoyo energético y material. La terraformación puede consistir en reformar los primeros para que se ajusten a la realidad de las segundas. Sin duda, la eliminación de los residuos nucleares es un asunto serio y complicado.<sup>23</sup> Pero precisamente por su duración, hay que entender que su administración es una cuestión de tiempo profundo, no hay que descartarla del plan. La historia es compleja, pero la propuesta inicial (que más tarde sería cancelada) de construir la planta de almacenamiento de residuos de Yucca Mountain en Nevada puede considerarse como una contrapartida. Era un buen plan, al menos hasta donde fue capaz de desarrollarse. De las opciones disponibles, las antiguas cavidades de sal bajo el desierto de Nevada se encuentran entre los lugares más sensatos para secuestrar los materiales derivados de la producción de energía nuclear, pero el proyecto fue cancelado por una serie de controversias tóxicas en el ámbito de la representación política. Nadie quiso ocuparse de ello y arriesgarse a perder su trabajo. La gente dijo que no quería cargar con la responsabilidad de haber sido la generación de antepasados que enterró el material. En cambio, los combustibles fósiles ahora asumen el porcentaje de energía que podrían haber proporcionado las energías renovables y la nuclear, arrojando en su lugar los gases de escape a la atmósfera, donde son mucho más difíciles de observar, controlar, pesar, capturar, eliminar y canalizar de nuevo al metabolismo artificial. Como no se ven, creemos que nuestras manos están limpias. Hoy en día, los inexplicables desechos vertidos de nuestro sistema de

---

23. Ver la película de Robb Moss y Peter Galison, *Containment* (2017), disponible en [containmentmovie.com](http://containmentmovie.com).

energía artificial "planetario" significan atroces injusticias ecológicas en el Sur Global. En lugar de ser enterrados en cavernas profundas, los residuos radiactivos en su mayoría se quedan en las centrales eléctricas. La situación es a la vez demencial e innecesaria. Uno se pregunta si el Norte Global está dispuesto a dejar que todo el clima literalmente explote porque varios miles de activistas en un estado desértico establecen una asociación profundamente negativa entre la descomposición atómica y su propia mortalidad. ¿Es el caso de Yuca Mountain una de las expresiones de NIMBY ("Not In My Backyard" [no en mi patio trasero]) a escala continental que ha perdido los estribos, ya que el veto de quien se opone demuestra ser soberano hasta y más allá del punto de colapso? Si es así, significa que la equivocación de un diminuto porcentaje de la población humana global justifica un infierno sobre el resto debido a sus ideas erróneas disfrazadas de certeza ética.

Pero tal vez la lección sea en cambio que las difíciles obligaciones a las que nos confrontarán los residuos forzarán el despliegue de diferentes geotecnologías, que a su vez darán lugar a una geopolítica muy diferente. El problema con los residuos nucleares es que tardan mucho tiempo en eliminarse y que no se pueden verter en la atmósfera como los residuos de otras fuentes de energía. Son discretos, densos e irrefutables. Pero debido a esta duración, la geopolítica de su administración se ve obligada a concebir todo un sistema de energía en escalas de tiempo ecológicas (como debería ser) y, a diferencia de las emisiones de combustibles fósiles o de los desechos electrónicos de los paneles solares, los residuos nucleares no se pueden descartar como una externalidad, sino que deben ser gestionados como un residuo no desechable. No se puede escapar de él, pero se puede gestionar de algún modo. De esta manera, tal vez prefiramos considerar la política de la infraestructura energética no solo en términos de cómo la geopolítica puede administrarla, sino también

por la forma en que el surgimiento y la administración adecuada de geotecnologías energéticas viables darán lugar a las instituciones geopolíticas y geoeconómicas que estas implican, exigen y conllevan.

#### EL PROBLEMA CON LA VOZ CUANDO NO HAY SALIDA<sup>24</sup>

Según muchos ideales diferentes, un consenso democrático debería predicar, autorizar y liderar el cambio geotécnico necesario, ya que sin él, es probable que dicho cambio sea injusto. De qué y para quién podría surgir este consenso (o incluso un disenso autoritario) es una cuestión poco clara y obstinadamente abierta. La pregunta en sí se plantea en el contexto de los movimientos populares de base que exigen medidas sobre el cambio climático, pero también en el contexto de los sentimientos posiblemente más populares contra los límites al carbono, los impuestos y el control de las emisiones, la planificación urbana pública, los conocimientos científicos especializados en ciencias de la Tierra, la reglamentación del uso de la tierra a largo plazo, las políticas alimentarias sostenibles, etc.<sup>25</sup> Si los obstáculos a la gobernanza planetaria viable son en sí mismos culturales y políticos, ¿son esos dilemas reductibles a esos términos o no?<sup>26</sup> El

24. Es una referencia a la obra de Albert O. Hirschman, *Exit, Voice, and Loyalty: Responses to Decline in Firms, Organizations, and States*, Cambridge, Harvard University Press, 1970. En este libro delinea la política en voz (como el voto) y salida (como mudarse a otro lugar). Dado que no hay una posible salida de la Tierra, y que la "voz" puede ser una respuesta profundamente inadecuada para la gobernanza ecológica, ¿dónde deja esto a la geopolítica?

25. La réplica de Fredric Jameson según la cual las teorías de conspiración son una teoría populista de la Totalidad no es errónea, pero tampoco basta para explicar el fenómeno.

26. Además de la institucionalización flexible de la autodeterminación, es posible que las democracias liberales no puedan evitarlo. Las políticas

actual populismo revanchista y reincidente es también un movimiento mundial antiecológico profundamente destructivo, tanto si quiere entenderse a sí mismo en esos términos como si no. Es también un síntoma de la crisis a la hora de establecer instituciones políticas y culturales que como mínimo planteen los problemas de manera inteligente, y ni hablar de que articulen las políticas y los planes de respuesta. Si la voluntad popular no puede o no autoriza los cambios materiales necesarios en la bioquímica planetaria requeridos, ¿entonces qué? ¿Todavía hay tiempo? ¿Es realista esperar? ¿Y si la respuesta a ambas preguntas es "no"? Si no es posible convencer a una pluralidad de personas para que cambie de opinión, autorice las inversiones e implemente los cambios a tiempo, ya sea por mito o incomprensión o interés propio o cualquier otra cosa, ¿renunciamos a la intervención o encontramos otra manera? Cuando decimos que la veneración de la expresión cultural como bien intrínseco sale demasiado cara, y que la teoría avatar de la representación política puede no ser efectiva a la hora de abordar directamente el problema, es precisamente por esto.<sup>27</sup> En cambio, debemos permitir que la necesidad geotécnica pueda impulsar la institucionalización geopolítica más que a la inversa, tanto para el plan como para la planetariedad.

---

a corto plazo basadas en la protección de las narrativas locales de pertenencia y propósito también pueden ser algo en lo que los sistemas democráticos simplemente destacan, y no son solo una aberración cuando esa autodeterminación es manipulada por élites nefastas.

27. Entre el Proyecto XXI de la ONU y el ejército universal de Fredric Jameson hay un camino posible.



### PLANETARNOST: EL ESPACIO ES EL LUGAR<sup>1</sup>

Volviendo a la imagen *Agujero Negro* y al sistema sensorial artificial a escala hemisférica que la produjo, la terraformación se expresa finalmente en las valiosas alienaciones del "espacio exterior". El plan tiene como objetivo una planetariedad artificial alternativa, una que es geográfica porque es geopolítica y geoeconómica porque es geotecnológica. La planetariedad abarca más bien lo que se llama tecnosfera y toda su artificialidad, y no aquello que queda después de restar todo eso del terreno metafísico. Teniendo en cuenta el conjunto de telescopios Event Horizon, contrastamos una imagen geocéntrica estática del globo con un modelo multiescalar y politemporal de la planetariedad dinámica como forma de describir tanto la condición continua en la que tiene lugar el diseño

---

1. *Planetarnost* significa "planetariedad" en ruso. "El espacio es el lugar" hace referencia a las películas de Sun Ra citadas en capítulos anteriores.

antropogénico como también de nombrar lo que ese diseño debería producir.<sup>2</sup> El carácter multiescalar de la planetariedad significa que no podemos adoptar una perspectiva amplia y pretender resolver desde ahí el conjunto, por eso el diseño urbano presta también tanta atención a lo diminuto, como por ejemplo a las moléculas acumuladas y atrapadas en la atmósfera y sus posibles efectos en cascada automatizados sobre las ciudades. Nada de esto puede ser visto sin un extenso medio de detección y modelización artificial, y, en su pluralidad, la planetariedad excede el cierre perceptivo final de maneras que el legado cartográfico de lo Global no logra. Como escribí en un ensayo sobre los conflictos geopolíticos dentro de la infraestructura computacional a escala planetaria: "A pesar de la integridad que resultaría de la integración mutua, la planetariedad no puede imaginarse en oposición a la pluralidad, especialmente porque este último término se asocia ahora en exceso con lo arraigado, lo local, lo autóctono y con experiencias únicas en relación con un(os) pasado(s) histórico(s). [...] Es decir, mientras que podemos volver la vista a pasados separados que sin embargo también pueden

---

2. Esta cita del ensayo de Jennifer Gabrys, "Becoming Planetary" (*e-flux architecture*, disponible en [www.eflux.com/architecture](http://www.eflux.com/architecture)), es un ejemplo de por qué el significado original que propone Gayatri Spivak de la "planetariedad" requiere alternativas robustas: "El imperativo que Spivak expone en su texto de 1997 es el de reimaginar el planeta. Esta reimaginación podría ser leída como una condición especulativa que encuentra lo planetario más allá de las abstracciones del globo y el globalismo. También reimagina lo que los humanos son al considerar cómo se forman los sujetos a través de las condiciones e incluso los derechos a la responsabilidad colectiva. La articulación de Spivak de este concepto se formó específicamente en el contexto de considerar cómo 'pensar el migrante' en Suiza, cuando la inmigración se producía desde fuera de Europa. El planeta en este sentido no se propone como una figura abstracta de las ciencias de la Tierra, ni tampoco es un globo unificador que crearía condiciones uniformes y universales para todos los humanos. En cambio, el planeta es en muchos aspectos irresoluble, y sin embargo es una forma de figurar, desfigurar y volver a figurar la responsabilidad colectiva para con el otro en circunstancias poscoloniales y decoloniales".

establecer nuestras relaciones, habitaremos futuros convergentes. Esa unión incluye una historia universal, pero no una formulada por los modismos locales de Europa, China, América o Rusia, ni por un collage de puntos de vista de tradiciones y perspectivas reificadas, sino por la difícil coordinación de un interior planetario común. Una vez más [...] no es que el cálculo a escala planetaria haya traído la desaparición del exterior; ayudó a revelar –de nuevo– que, desde un principio, nunca hubo un exterior".<sup>3</sup>

### KONSTANTIN TSIOLKOVSKY Y SUN RA ENTRAN A UN BAR

¿Qué habría hecho Tsiolkovsky con la música de Sun Ra? Podemos tener alguna idea de lo que Sun Ra pensó de Tsiolkovsky, y es bastante obvio lo mucho que reflexionó acerca de los legados de su trabajo, desde el cohete hasta la comunión alienígena. Los dos comparten la misma preocupación por el espacio como posible camino hacia la liberación. Para Tsiolkovsky, el hombre debía asumir el regalo del creador, conquistar la muerte misma, reunir el cuerpo de sus ancestros y ascender de la Tierra a las estrellas. Por ello, fue pionero en todo el campo ruso de la astronáutica avanzada, haciendo posible el programa espacial soviético. Para el metafuturismo de Sun Ra, se trataba de evacuar una Tierra colonizada, aventurarse más allá de este reducto hacia la reunión de la diáspora africana.<sup>4</sup> En la medida en que las migraciones de humanos arcaicos provenientes de

---

3. La tesis de los "stacks hemisféricos" constituye la base del Atlas Vertical, un proyecto de investigación destinado a la creación de un nuevo atlas para navegar por las complejas tecnogeografías del mundo actual. Este proyecto fue impulsado por quien suscribe, Leonardo Dellanoce, Arthur Steiner y Klaas Kuitenbrouwer, y desarrollado y producido por el Het Nieuwe Instituut, Hivos Digital Earth y el Museo Stedelijk.

4. Ver el programa de Sun Ra para "The Black Man in the Cosmos", un curso que impartió en Berkeley en 1971, disponible en [openculture.com](http://openculture.com).

zonas cercanas a lo que hoy es Etiopía significan que la totalidad del diseño y los asentamientos humanos son el resultado de una diáspora primordial, las sinfonías experimentales de Sun Ra también son universalistas. Si para Sun Ra el espacio era, de hecho, el lugar donde "la sociedad, la cultura y los sistemas se reimaginan para dar poder a los oprimidos", entonces su condición de exterior siempre está en cuestión. ¿Afuera de qué? El espacio como escape, o incluso como "espacio" puro (cartesiano, astronómico, euclidiano, etc.), da paso al espacio *como* lugar, no a la ausencia de lugar. Ahora que la Tierra ha enviado animales y sondas, y ha detectado exoplanetas en nuestra galaxia, los emplazamientos y superficies de otros cuerpos astronómicos revelan una antropología comparativa de lugar, como lo describe Lisa Messeri en *Placing Outer Space: An Earthly Ethnography of Other Worlds* [Situar el espacio exterior. Una etnografía terrenal de otros mundos]. Dado que el espacio es un lugar, su exterior es relacional, y el efecto perspectiva que puede proporcionar siempre puede verse dentro de otra perspectiva de la perspectiva. Este infinito retroceso, tanto real como imaginario, es un hogar al que siempre debemos regresar, sin importar cuán lejos nos aventuremos.

### CAMBIO DE RÉGIMEN

El desplazamiento proyectivo de la sociedad hacia el "espacio exterior" como proyección literaria o especulación científica es una forma de reconcebir el alcance de las posibilidades sociotécnicas en un vacío literal y metafórico. Anteriormente, algunos escritores ubicaban sus experimentos en islas lejanas o en tiempos remotos, así como en estrellas distantes, pero la preferencia en la era del Antropoceno es ir fuera del planeta, construyendo prototipos de minisociedad en las superficies fraternales de Marte o de nuestra luna, en el encapsulamiento de una

nave espacial, o tal vez en planetas más allá de nuestro conocimiento actual.<sup>5</sup> A finales del siglo XX, algunos se realizaron en forma de aventuras lideradas por Rusia o los Estados Unidos, ya fuese en órbita o dirigiéndose a la luna *como* Rusia o *como* los Estados Unidos: con banderas ondeando, pero también de alguna manera en nombre de la Tierra en su conjunto. En cierto modo, establecer esta intercambiabilidad metafórica por la que el país puede representar a todo el planeta puede haber sido el punto geopolítico clave de los programas espaciales.<sup>6</sup> De alguna forma, preguntarnos cómo podríamos gobernarlos a nosotros mismos y qué tipo de ciudades deberíamos construir es, a pesar de las aplastantes limitaciones ecológicas y atmosféricas, una pregunta aparentemente más abierta y con más respuestas posibles cuando se pregunta "allá afuera" en lugar de "aquí abajo". Pero ¿por qué esperar? Ya estamos, como dijo Fuller, flotando en el espacio ahora mismo. No se equivocó en este punto, pero las implicaciones radicales de sus intervenciones han sido asimiladas. En primer lugar, en el espacio exterior real, el "clima" es una emergencia concreta y apremiante. La "gobernanza" de la nave o del asentamiento se extiende sobre todo al soporte de la vida dentro de la totalidad de la atmósfera, y cualquier brecha es una emergencia que abre paso (esperemos que muy rápidamente) a una mitigación soberana *de facto*. ¿Es el diseño solo lo que asegura la continuidad de la vida orgánica en una red extendida de pieles y cables cyborg que mantienen en marcha sus procesos celulares y cognitivos esenciales? Como es arriba, así es abajo.

---

5. Pueden resultar de interés los fascinantes archivos de la revista *Astropolitics: The International Journal of Space Politics & Policy*, disponibles en tandfonline.com.

6. Recomiendo la (todavía hoy) asombrosa novela de 1908 de Alexander Bogdanov: *Estrella Roja* (Buenos Aires, Ediciones RyR, 2017).

## LA TEORÍA DEL ESPACIO EN SU LUGAR

Por razones que son a la vez claras e inciertas, la filosofía pareció perder interés en el espacio exterior en las últimas décadas del siglo XX. Después del Sputnik y luego del Apolo, la historia se enfrió, aunque el proceso de descubrimiento estaba apenas comenzando. Anteriormente, Heidegger y Arendt expresaron su alarma, luego los franceses se burlaron del accidente hiperrealista que significaba todo aquello, pero hasta hace poco, ha habido algo más cercano a la indiferencia, si bien desde esa época descubrimos mucho de lo que ahora sabemos sobre la química de otros planetas, enviamos sondas fuera de nuestro sistema solar, trazamos un mapa más preciso de la galaxia local, fijamos las posiciones de los exoplanetas, determinamos la existencia de materia oscura y energía oscura y mucho más.<sup>7</sup> Con respecto a todo eso, la filosofía ha tenido menos que decir que sobre otros temas menos obviamente profundos. Pero quizás esto no sea del todo cierto. Tal vez el "espacio" se haya plegado a otras conversaciones sobre los satélites, las arquitecturas de circuito cerrado mínimamente viables, la detección y modelización geográfica, las cualidades verdaderamente extraterrestres y productivas de la alienación, las prótesis corporales, la condición geológica de la cultura, la logística planetaria, la estética cognitiva del tiempo profundo y, de hecho, el cambio climático y el Antropoceno, entre otros temas urgentes. En lugar de una frontera externa, hay que considerar que estar "en el espacio" es nuestra actual condición de hogar; y, ciertamente, lo es. ¿Qué pasaría si relacionáramos estas preguntas de manera más explícita con una genealogía no oficial

7. Al 1° de noviembre de 2018, hay 3.874 exoplanetas confirmados en 2.892 sistemas, con 638 sistemas que tienen más de un planeta. Todos fueron descubiertos a partir de 1992, justo antes del suicidio de Gilles Deleuze en 1995.

de la filosofía del espacio exterior?<sup>8</sup> ¿Qué forma tomarían estas investigaciones contemporáneas si se enmarcaran de este modo y se conectaran no solo con Heidegger o Werner von Braun sino también con *Estrella roja* de Bogdanov, *Historia verdadera* de Luciano de Samósata, *La última y la primera humanidad* de Olaf Stapledon, el poema "Noche antigua del Universo" de Semyon Bobrov, las máquinas Vimana de *Ramayana*, y así sucesivamente? El significado de estos conocimientos puede estar menos aislado si se ve como parte de una teoría y práctica más inclusiva de la planetariedad. Ahora, después de varias visitas y sobrevuelos bastante recientes –desde Europa hasta Plutón– y de los habitantes robot de larga estancia en Marte, el debate sobre la "planetariedad" también debe ser visto como el tema de una investigación más general de la planetología comparativa.<sup>9</sup> La comparación que se hará, considerando a la Tierra como un planeta más entre otros, debería capacitar nuestra visión y nuestra línea de investigación sobre cosas como el sistema de radares Duga en Ucrania, la densificación ultrarrápida de las poblaciones urbanas en Asia, la base aérea de Thule en Groenlandia, la geopolítica de las trayectorias de los satélites de órbita baja, los planes de China para las bases equipadas con Huawei en los cráteres helados de la luna, la ciudad de Masdar como una "nave espacial en el desierto", la eventual sumersión de las metrópolis costeras, etc., etc. Sería a partir de tales condiciones que podríamos articular cualquier programa de diseño urbano relevante para el inminente 2030.<sup>10</sup>

8. Una síntesis muy interesante del diseño de las colonias espaciales de la era post-Apolo y las preocupaciones de la teoría del diseño contemporáneo es el libro Fred Scharman, *Space Settlements*, Nueva York, Columbia Books on Architecture and the City, 2019.

9. El término "planetología comparativa" viene de Kim Stanley Robinson. Ver su entrevista con Geoff Manaugh, "Comparative Planetology: An Interview with Kim Stanley Robinson", *BLDGBLOG*, 19 de diciembre de 2007, disponible en [bldgblog.com](http://bldgblog.com).

10. Ver Gökçe Günel, *Spaceship in the Desert: Energy, Climate Change, and*



No es la única manera, pero esta es la teoría y la práctica de investigación que procuramos llevar a cabo en el programa Strelka. Aun así, al preguntar “¿Quién construirá el arca?” para reformular una sociedad urbana planetaria diferente y viable, los interrogantes que plantea la imagen del *Agujero Negro*, al mirar a través de él a la superficie de la Tierra, subsumen incluso el marco ampliamente dibujado de este proyecto crítico.<sup>11</sup> Las preguntas contienen el proyecto, y no a la inversa.

### TODOS SOMOS PERROS ESPACIALES

En la Academia Nacional de Ciencias de Ucrania en Kiev, una bióloga llamada Irina Prokofievna Kharitonova guarda frascos de vidrio en los que varias muestras de musgo y orquídeas han vivido durante trece años en un entorno artificial de dióxido de carbono. El plan original era que estos frascos fueran enviados al espacio para que ella y otros científicos pudieran examinar el impacto de la existencia extraterrestre en ecosistemas en miniatura de organismos vivos y suelos. Hoy en día, se sientan en su banco de trabajo esperando su turno para ser nuestros exploradores.<sup>12</sup> Estos organismos irían en nuestro nombre en lugar de banderas. Recordemos de nuevo que el cosmopolitismo de Diógenes se basaba en la gloriosa comunidad canina que comparten los humanos, y así fue como los primeros cosmonautas fueron reclutados de un pelotón de

---

*Urban Design in Abu Dhabi*, Durham, Duke University Press, 2019. Cuando China construye esas bases lunares a partir de la novela *Luna Roja* de Kim Stanley Robinson, Estados Unidos intenta frustrarlas alegando que el uso de equipos Huawei viola el Tratado de la Luna que prohíbe la tecnología militar en la superficie lunar.

11. Ver Mike Davis, “Who Will Build the Ark?”, *New Left Review*, vol. 61, 2010.

12. Para algunas imágenes de estas resistentes plantas ver “The Legacy of Ukraine’s Space-Age Glory”, disponible en [reportagebygettyimages.com](http://reportagebygettyimages.com).

perros callejeros moscovitas. De Dezik y Tsygan a Laika, de Strelka y Belka a Zvyozdochka, estos mamíferos ocuparon el lugar de los humanos en los viajes espaciales. Algunos no lo lograron y no pudieron escapar. Como ellos, nosotros tampoco podemos (y seguir siendo humanos). Hoy en día, la mayoría de los terrícolas que se aventuran fuera del planeta no son humanos, ni siquiera mamíferos, sino robots con nombres como Luna 2, Voyager 1, Curiosity, Spidernaut, Cassini, Hayabusa 2 y Yutu 2. ¿Qué haría falta para empezar a verlos no solo como simple equipamiento, sino como parte de una comunidad ampliada de ensamblajes terrestres, de los que formamos parte y de los que dependemos para mantener nuestras vidas que no son en absoluto autónomas? Si podemos identificarnos con Laika, ¿podemos también identificarnos con Yutu 2? Y, si no es por nuestra condición canina común, ¿qué clase de cosmopolitismo podría engendrar esa identificación?<sup>13</sup> ¿Deberíamos comenzar a verlos no como vehículos remotos, sino como los antiguos robots de apariencia divina: Talos, Golem o Galatea? No es necesario que lo sean. Pueden ser, como nosotros, simples terrícolas.

### CEREBRO GALÁCTICO

El término “mundo” puede significar tanto la coherencia de la experiencia perceptiva y cognitiva (el *Umwelt*) como un cuerpo astronómico (el planeta). La unión de estas acepciones puede resultar ingenua o sabia dependiendo de la dirección que tome. Sugerir que el mundo astronómico es un trasfondo dado para el mundo fenomenológico (algo tal vez cercano a la queja de Husserl contra el

---

13. Alabemos ahora a los tardígrados (que ya estaban) en la luna: Caleb Scharf, “Tardigrades Were Already on the Moon”, *Scientific American*, 8 de agosto de 2019, disponible en [blogs.scientificamerican.com](http://blogs.scientificamerican.com).

trauma copernicano) puede desviarse hacia la falsa zona de confort donde convergen el solipsismo y el narcisismo. Sin embargo, si el mundo astronómico es lo que se pliega en los órganos perceptivos y los cuerpos cognitivos que producen, median y recuerdan sensaciones, de tal manera que una consistencia vivible emerge como un mundo dado, entonces estamos más cerca de donde debería llevarnos el renovado giro copernicano. Lo que se llama cultura se sitúa dentro de una biosemiótica general, y a su vez dentro de una ecología general que puede conectar nuestras ideas y vidas con el mundo de forma más estrecha y duradera de lo que cualquier gnosticismo romántico o metafísica del afecto puede soportar. Una vez más, la aparente paradoja del giro copernicano es que al perforar las ilusiones del excepcionalismo cultural humano y las ficciones concomitantes de su exterior "natural", la "artificialidad" de la agencia y la automatización supone que el planeta por venir será *más* antropogénico. Implica una terraformación más deliberada, no una liberación de responsabilidad mediante la renuncia a la racionalidad. El destronamiento de las autoilusiones también socava las coartadas que nos permiten permanecer inocentes en cuanto a cómo nuestro planeta se ha plegado en frágiles formas humanas transitivas a través de las cuales actúa sobre sí mismo y habilita sus propios órganos de percepción, como el telescopio Event Horizon. El desencanto del antropocentrismo incluye, con suerte, la desaparición de un "dominio" creacionista sobre un mundo que ya no es externo, pero también una reevaluación de las vías de repliegue en interiores simbólicos, para las que el "mundo" más local tiene prioridad geopolítica sobre el planeta material que le dio origen.

### KEEPING UP WITH THE KARDASHEVS<sup>14</sup>

En 1964, el difunto Nikolai Kardashev, astrónomo ruso, postuló la Escala de las Civilizaciones. (Esperábamos recibir a Kardashev en el evento de anuncio de este programa de investigación en agosto de 2019, pero falleció pocos días antes). Las civilizaciones planetarias de Nivel 1 pueden usar (o almacenar si es necesario) toda la energía de su planeta natal; la civilización estelar de Nivel 2 puede usar toda la energía de su estrella anfitriona; y la civilización galáctica de Nivel 3 puede usar toda la energía de su galaxia anfitriona.<sup>15</sup> En 1973, Carl Sagan estimó que estamos en el nivel 0,8. (La cámara definitiva, una lo suficientemente amplia para ver tan lejos y tan atrás en la oscuridad del tiempo como sea posible, podría ser construida por una tripulación de Nivel 1 o 2 distribuyendo los telescopios en red en diferentes lugares a través de su sistema solar y sincronizando su enfoque y exposición a medida que miran hacia atrás al comienzo.) Mientras tanto, ¿constituiría una civilización de Nivel 1, capaz de liberar la energía de cualquier átomo terrestre a demanda (incluyendo los que componen los organismos vivos), un horror impensable más allá de lo lovecraftiano? Y sin embargo, incluso si fuera un horror impensable para nosotros, que buscamos combustibles fósiles y los quemamos para alimentar las imágenes de nuestras pantallas, no significa que sea realmente impensable u horrible en un sentido definitivo. Tan solo me lo pregunto.

14. Gracias a Vlad Ilkevich, capitán del equipo de Strelka, por la mejor opción posible para el nombre de nuestro programa. (El título es un juego de palabras con el reality *Keeping Up with the Kardashians*. [N. del T.]

15. Ver también Nikolai Kardashev, "On the Inevitability and the Possible Structures of Supercivilizations", *The Search for Extraterrestrial Life: Recent Developments*, Actas del 112º Simposio de la Unión Astronómica Internacional celebrado en la Universidad de Boston, 18-21 de junio, 1984, pp. 497-504.



#### ARCA RUSA, PARQUE RUSO

A lo largo de la historia del programa espacial ruso, así como en la era vanguardista de la Unión Soviética, nos preguntamos cómo Rusia podría representar a todo el mundo, ya sea como una sociedad universalmente típica o singularmente avanzada (los Estados Unidos jugaron el mismo rol plantando su bandera en la luna en nombre de la "humanidad"). Hoy en día, marcar lo que es y lo que no es específico sobre el futuro de Rusia como causa, lugar y efecto del proyecto de terraformación esbozado anteriormente no es tan simple de determinar. Lo que al principio puede parecer una peculiaridad local idiosincrásica puede ser el destino de todos nosotros. Lo que se declara como el más completo y ecuménico de los gestos puede colapsar rápidamente al ser traducido o exportado. Aun así, la historia rusa de la construcción nacional como terraformación tiene muchas lecciones que ofrecer para lo

que debe y no debe venir a continuación.<sup>1</sup> Un legado de triunfos sorprendentes (las estaciones espaciales Salyut y Mir, por ejemplo) y de fracasos catastróficos (los lagos Baikal y Karachay) son ambos precedentes que están igualmente a mano. El pronóstico local de Rusia para los próximos años podría ser tan malo, o no tan malo, o peor que el de otras regiones. Su distancia respecto al ecuador, los paisajes aparentemente interminables de árboles hambrientos de dióxido de carbono, los asentamientos defensivos en el norte, las nuevas tierras agrícolas viables, y todo eso parece ser positivo: tierra, alimentos, hielo. Sin embargo, Rusia también se está calentando un 2,5% más rápido que el promedio mundial y la restauración ecológica después de los errores del siglo XX implicará un proyecto de terraformación igualmente ambicioso;<sup>2</sup> o tal vez más ambicioso aún.

### CONSTRUCCIÓN NACIONAL

En la República de Sajá en Siberia, algunas personas sueñan con recrear la estepa subártica del último período glacial en el Parque del Pleistoceno de Sergey Zimov utilizando la biología sintética para criar mamuts y reintroducirlos en esta zona. ¿Por qué hacer tal cosa? Porque las bestias comen hierba mientras deambulan y pisan la tierra, rompiendo el suelo congelado, lo que permitiría que las hierbas crecieran de nuevo donde ninguna crece ahora, manteniendo enterrados bajo tierra los gases de metano capturados durante mucho tiempo y varias enfermedades

1. Este tema fue explorado en *Of Earth and Sky*, un proyecto del programa The New Normal de Alexander Geysman, Olesia Kovalenko, Anna Lorenz y George Papamattheakis.

2. Ver "Russian Ministry Warns of Coming Environmental Apocalypse Fueled by Climate Change", *The Moscow Times*, 6 de septiembre de 2018, disponible en [themoscowtimes.com](http://themoscowtimes.com).

desagradables (que pueden matarnos a todos). La resalvajización llevada al extremo. Quizá los mamuts artificiales no sean la solución más simple acorde a la navaja de Ockham, pero de alguna manera convertir estas áreas de nuevo en praderas sí podría serlo.<sup>3</sup> Pensarlo bien implica una relación entre la construcción nacional como terraformación y la terraformación como construcción nacional distinta a la que ha movido la historia reciente de Rusia. Hoy en día, el país depende demasiado de economías extractivas que no aportan muchas innovaciones interesantes al resto de la economía y que, por supuesto, son vulnerables a medida que los sistemas planetarios de energía se desplazan hacia opciones menos autofágicas como la eólica, la nuclear y la solar (que Rusia, en principio, podría implementar bastante bien). Estos temas están y no están generalmente en el radar de una cultura rusa demasiado insular, dependiendo de cómo se busquen. La escatología funciona bien en Rusia, pero el fatalismo místico no forma parte de nuestro programa. O, si los dilemas ecológicos son apremiantes de manera local y específica, no siempre se traducen al panorama general. En cierto modo, puede que no necesiten hacerlo como una condición previa para las geotecnologías urbanas por venir. La concentración de asentamientos humanos en una docena de meganodos no es solo parte del plan, sino que de cualquier manera ya está ocurriendo. En todo caso, en Rusia, el plan de E.O. Wilson de resalvajizar la mitad del planeta es más fácil de hacer que de decir.

3. Bratton se refiere al principio lógico conocido como "la navaja de Ockham". Se trata de un principio metodológico y filosófico atribuido al fraile franciscano, filósofo y lógico escolástico Guillermo de Ockham, según el cual, en igualdad de condiciones, la explicación más sencilla suele ser la más probable. [N. del T.]

## DESPUÉS DE THE NEW NORMAL

The Terraforming es probablemente un programa de investigación más difícil y más importante que The New Normal.<sup>4</sup> Creo que ciertamente hay más en juego. The New Normal fue capaz de trazar una línea alrededor de una condición ya existente, justo ahí en el exterior, pero que no era obvia porque la gente no sabía muy bien cómo buscarla. Una vez que se veía en la imagen, se hizo evidente y no se podía dejar de verla. Si The New Normal funcionaba con lo micro, The Terraforming funciona contra él en un ángulo oblicuo particular. Trabajamos con temas que son familiares pero de maneras que no lo son. Así, pretendemos alinear elementos en una nueva perspectiva que se convierte en sí misma en una forma útil, aunque difícil, de trabajar para nosotros y para otros. Los idiomas disponibles para hablar de estos temas son, a mi entender, terriblemente inadecuados y poco ambiciosos: tópicos morales, negaciones cínicas y metacriticismos débiles. Anticipo que perderemos por el camino a algunas personas con este programa y su ejecución, especialmente a quienes han dicho que “ya es demasiado tarde” respecto de las divisiones entre bueno/malo que no ven reflejadas en nuestras tesis. Está bien. El pragmatismo contestatario y el realismo salvaje que esperamos cultivar está disponible para ellos cuando lo deseen. Nuestro propio proyecto de trabajo busca desarrollarse principalmente a través del cine y el texto, juntos y por separado. Cada uno ofrece un camino diferente para la representación de un concepto que es posible. Con el cine es algo que podremos ver siempre y cuando creamos en ello, y con el texto podremos auditar la semántica de las ideas a gran escala. Se trata de

---

4. The New Normal fue un proyecto de tres años que se desarrolló entre 2017 y 2019 en el Instituto Strelka. Fue un *think tank* dedicado a investigar el impacto de la computación a escala planetaria sobre el futuro de las ciudades en Rusia y en todo el mundo. [N. del T.]

plegar tanto el cine como el texto para llevar a cabo tareas que de otra manera no serían asumidas por ninguno de los dos. Cada una es una tecnología de articulación prefigurativa directa y de simulación; cada una tiene su propia biosemiótica y sus propios orígenes geológicos.

## CONTRA EL POPULISMO DE DISEÑO

Si The New Normal se centró en unir las capas de la nube y de la ciudad explicadas en mi libro *The Stack*, The Terraforming se centra en las capas de la Tierra y de la ciudad, pero considera las “ciudades” no como una colección de valiosos asentamientos conocidos, sino como las formas plegadas en la corteza superficial de la Tierra y compuestas como su red interior íntimamente artificial: la circulación habitable. Desde Strelka nos posicionamos deliberadamente en contra del populismo de diseño, ya que también estamos en contra del populismo reaccionario en el escenario político. El sentido común autocomplaciente de que el diseño debe guiarse, sobre todo, por la simplicidad, la obviedad, la utilidad, el lenguaje llano y el participacionismo aficionado, incluso –o sobre todo– a expensas de la complejidad, el matiz, la eficacia, la ambigüedad, la astucia y la planificación es, a mi juicio, una variante local de la misma crisis de autoridad que despeja el terreno para la demagogia en cualquier otro ámbito. Ambas aparecen cuando la realidad desordenada subyacente es suprimida, no por una razón igualitaria, sino para imponer la historia que se prefiera. El populismo de diseño, en este sentido, puede ser definido por la política de personificación subsumida en una narrativa popular. Esa narrativa de personificación legítima tanto a los líderes carismáticos como a los foros para la impugnación de la representación y la narrativa. Nosotros seguiremos un camino más difícil, pero creo que fructífero, para el

desarrollo de las prácticas de diseño urbano que en realidad requieren las circunstancias. En este camino averiguaremos cómo son esas prácticas porque esto es algo que solo podemos descubrir mientras lo hacemos.

### "FUTUROS" "URBANOS" "ESPECULATIVOS"

El nuevo programa sobre terraformación sigue tratando de "futuros urbanos especulativos", pero solo porque cada uno de estos tres términos permanece abierto y por lo tanto vivo. Lo especulativo no se refiere a lo caprichosamente "creativo", sino a lo que es tan funcional y necesario —aunque igualmente improbable— que hace que los esquemas convencionales, por mucho que puedan repetirse, parezcan demenciales en comparación.<sup>5</sup> No es solo que el asunto como de costumbre sea psicótico, sino que los tipos habituales de respuesta son profundamente neuróticos, incluso delirantes. Con The New Normal aprendimos que lo "urbano" pertenece a algo más que a los planificadores y desarrolladores. Las ciudades que toman forma como capas históricas de planes inmobiliarios colapsados pueden ser la norma, pero la apremiante realidad debería forzar una redefinición de lo que entendemos por forma urbana como tal: las ciudades nunca están separadas de las ecologías, son ecologías y deben estar compuestas como tales. "El futuro no ha sido cancelado" era un lema que nos guió en el programa The New Normal, y quería decir simplemente que los escenarios de colapso autovalidantes y autopertuantes no son un plan. También significaba recurrir a la historia en espera del pensamiento utópico ruso, la ciencia ficción y el futurismo como herencias a reclamar. Sin embargo, a principios del siglo XX, "el futuro" era una aspiración que había que alcanzar. Hoy en día, "el futuro"

---

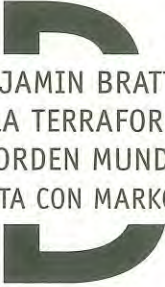
5. El problema de Hume sobre "ser/deber ser" no es de mucha ayuda aquí.

no es solo algo que se debe alcanzar, sino algo que se debe *prevenir*. El pensamiento especulativo asume esta tarea de prevenir un futuro para que otro pueda, con suerte, suceder en su lugar: se alcanza porque se previene.

### STRELKANAUTAS

The Terraforming fue concebido como un ciclo de investigación de tres años, con tres grupos anuales reunidos en el centro de Moscú, en el campus del Instituto Strelka, para un plan de estudios intensivo de cinco meses con nuestro equipo docente, donde se llevan a cabo proyectos de investigación originales en colaboración. Nuestro programa surgió a partir de una suerte de reinicio respecto de The New Normal, tanto porque nuestro enfoque de investigación esta vez es diferente como porque quisimos explorar un tipo distinto de resultado de investigación y descubrir de nuevo qué forma puede tomar. Los grupos están formados en prácticas de diseño urbano, pero desde posiciones disciplinarias más heterogéneas que la mayoría de los otros programas de diseño urbano. La mitad son arquitectos y urbanistas que piensan y trabajan a escala planetaria, y la otra mitad son filósofos, cineastas, programadores, científicos y otros. La mitad será rusa y la otra mitad internacional; la mitad serán hombres y la otra mitad mujeres. Nuestro trabajo está centrado en Rusia y en los retos, y oportunidades de esta tierra profundamente compleja y asombrosa. Aquí, nuestras contribuciones al plan artificial tomarán forma, y aquí nos aventuraremos en áreas que en otro contexto podrían ser impensables, demasiado extrañas, o profundamente problemáticas. Algunas semánticas, protocolos y formatos de la planetariedad futura pueden venir de nuestros esfuerzos más angelicales y algunos pueden emerger de lugares mucho más oscuros; y eso está permitido.

La imagen *Agujero Negro* es una imagen aterradora. Muestra el vacío gravitatorio que es el tiempo. Muestra lo que se ve cuando los primates ensamblan un órgano óptico planetario, y muestra a un planeta que detecta su situación externa usando partes de un sistema de detección mayor que también utiliza para modelarse a sí mismo. No obstante, la razón por la que la imagen resulta aterradora es porque promete revelar algo más que no podemos conocer todavía. Si definimos el giro copernicano como el proceso por el cual un modelo conceptual intuitivo y antropocéntrico crea la tecnología que a su vez socava ese modelo, entonces parte de lo que hace que la imagen del agujero negro sea aterradora es saber que el socavamiento está por venir. Mientras tanto, esta pregunta se repite tantas veces como sea necesario: si el planeta es una cámara, ¿adónde deberían ir las ciudades?



BENJAMIN BRATTON  
SOBRE LA TERRAFORMACIÓN  
DEL ORDEN MUNDIAL:  
ENTREVISTA CON MARKO BAUER<sup>1</sup>

El año 2030 es una doble fecha límite. Para entonces, según las proyecciones de algunos responsables de la política climática, el cambio climático será irreversible si no hacemos algo drástico en materia de descarbonización. Según los economistas, el “colapso social” también se hace irreversible, si se ignoran las implicaciones de la inteligencia artificial y la automatización omnipresentes. En su libro *La terraformación*, Benjamin Bratton afirma que esta doble cita con el destino no es casual, ya que ambas crisis comparten la misma causa: “La cuestión de la automatización está dentro de la cuestión del cambio climático y no puede abordarse de otro modo, y viceversa: la cuestión del cambio climático está dentro de la cuestión de la automatización y no puede abordarse de otro modo”.

---

1. Entrevista publicada originalmente en *Palladium Magazine*, bajo el título “Benjamin H. Bratton on Terraforming the World Order”, 11 de enero de 2021, disponible en [palladiummag.com](http://palladiummag.com).

No hay más remedio que abrazar "lo artificial". El plan consiste en terraformar, no otros planetas o sus satélites, sino la propia Tierra. Tanto la terraformación como la planificación tienen muy mala fama, pero la humanidad lleva miles de años haciéndolas. Al fin y al cabo, el cambio climático es, como afirma McKenzie Wark en [Rojo molecular], "una consecuencia involuntaria del trabajo humano colectivo". Bratton es casi un personaje sacado del libro de Wark, en el que California y la Unión Soviética unen sus fuerzas para sacarnos del lío llamado Antropoceno. También tiene un toque de Saxifrage Russell ("Sax") de la *Trilogía de Marte* de Kim Stanley Robinson. Bratton, californiano nacido en Los Ángeles, es profesor de Artes Visuales en la Universidad de California, San Diego, y director de un programa de investigación de diseño de tres años y de un *think tank* llamado The Terraforming en el Instituto Strelka de Moscú, Rusia. Este último es un programa manifiestamente "proplanificación, proartificial, anticolapso, prouniversalista, anti-antitotalidad, promaterialista, anti-antileviatán, antimitología y prodistribución igualitaria". Se basa en gran medida en el pensamiento modernista utópico soviético y ruso, desde la sociología hasta la astrobiología y la ciencia del clima, desde la historia del arte hasta la ecología urbana. Como escribe Bratton: "El pensamiento especulativo asume esta tarea de prevenir un futuro para que otro pueda, con suerte, suceder en su lugar: se alcanza porque se previene".

Mientras tanto, lo imprevisto ha devuelto el golpe con fuerza. La terraformación de Covid sigue desarrollándose en estos momentos. También es el tema del nuevo proyecto de Bratton en la editorial Verso, *The Revenge of the Real: Politics for a Post-Pandemic World* [La venganza de lo real. Política para un mundo postpandemia].

**El libro *Molecular Red* de McKenzie Wark fue un intento de reavivar la pasión procientífica de la izquierda combinando la teoría y la praxis soviética y californiana. Podríamos decir que *La terraformación* está muy alineado con esta tendencia. De hecho, estos dos libros parecen gemelos siameses, con la obligada dinámica de amor-odio entre ellos. La tensión gira en torno a esta cuestión básica: ¿se puede conciliar la teoría crítica con las ambiciones de construcción del mundo? En ese sentido, *La terraformación* es ciertamente rojo molecular, pero tampoco quiere rehuir el rojo molar, de gran visión, de gran plan. Incluso puede que ya no sea solo rojo.**

Creo que estoy un poco dividido en esto. Por un lado, veo fuertes correlaciones entre lo que ambos estamos pensando sobre el proyecto de terraformación. Es la historia de la macroizquierda procientífica y protecnológica. Algo que une a esta izquierda sería la idea de que el capitalismo es tanto lo que hace posible las tecnologías extraordinarias como lo que impide que alcancen su pleno potencial social. El otro paralelismo es la idea de que la importancia social y filosófica de las tecnologías no radica solo en lo que nos permiten hacer instrumentalmente –en sus capacidades para rehacer el mundo–, sino también en lo que revelan y desvelan sobre el mundo.

Lo que yo llamo el giro copernicano en el diseño y la tecnología se refiere a esto de forma más general. Lo defino así: nos formamos abstracciones duraderas sobre el funcionamiento del mundo. Desarrollamos tecnologías que nos permiten actuar sobre el mundo y medirlo o investigarlo según esas abstracciones, como los telescopios o los microscopios. Y, a veces, el uso adecuado o el uso activo de esas tecnologías revela que el mundo funciona de forma muy diferente a lo que imaginábamos, incluso de forma diferente a las abstracciones iniciales que trajeron esas tecnologías.



Y en esos puntos, hay una especie de ruptura y la necesidad de una especie de resolución estereoscópica de la forma en que imaginamos que funciona el mundo, la forma en que parece funcionar, y la forma en que las tecnologías que hemos construido nos dicen que funciona.

En los proyectos sobre los que escribía McKenzie –algunos de los cuales forman parte de la historia del modernismo soviético y otros del modernismo californiano– se percibe un espacio de posibilidades mucho más amplio. ¿Cómo se puede rehacer el mundo? Con esto quiero decir que las tecnologías no se limitan a mejorar la capacidad a través de una amplificación transhumanista, sino que en realidad tienen una función epistemológica: revelan el mundo de formas particulares. Esto aparece en el fuerte énfasis soviético en el desencanto secular. Tenían un nuevo sentido de lo que los humanos, o lo que ellos llamaban “hombre”, son realmente, y un sueño misionero para el desarrollo de la sociedad. No eran solo cosas que las tecnologías industriales nos permitían hacer, eran cosas que las tecnologías industriales revelaban como un propósito.

Lo que estamos haciendo se basa en algo de eso, pero también se aleja de mucho de eso. The Terraforming, como proyecto, intenta definir lo que podríamos entender por una condición planetaria viable, o lo que se llama “planetariedad”. Se basa en una connotación más abierta y astronómica de un “universal” más inclusivo de diferentes procesos culturales y económicos. Entra en juego la cuestión de lo que Yuk Hui llama cosmotécnica, pero creo que el término de Yuk ha sido desgraciadamente utilizado por otros de forma conservadora, recuperadora e incluso reaccionaria. Para ese punto de vista, la historia está repleta de una variedad horizontal de tradiciones cosmotécnicas –poniendo el énfasis en las tradiciones– de tal manera que el proyecto a seguir es la reificación, la proyección y la valorización de tradiciones culturales artificialmente autónomas como fines y medios para lo que

debería ser una condición tecnológica. Nuestro enfoque, en cambio, no es solo que las tecnologías se enmarquen de forma diferente en las tradiciones cosmológicas, sino que la cosmotécnica debe reestructurarse y reformularse continuamente de acuerdo con lo que las tecnologías revelan y hacen posible. La filosofía, en este sentido, se basa en una continua revisión de sí misma en relación con los cambios dentro de un conocimiento cosmológico. Hoy en día, eso significa desde la astronomía y las ciencias de la Tierra. La filosofía política debe basarse en ellas para formular sus ideas.

Dicho esto, el modo de la terraformación que nos ocupa es menos europeo. Está más interesado en el proyecto geotécnico, geohistórico y geofilosófico de una planetariedad viable. Para ser sinceros, comparto muchos de los grandes objetivos del pensamiento político europeo emancipador del siglo XX, a saber, la visión de una sociedad basada en la razón pública y no en jerarquías sacralizadas arbitrarias, pero claro que tampoco admiramos muchos de los callejones sin salida en los que se encuentra y protege celosamente la teoría social europea (y occidental).

En concreto, me refiero a los que se basan en la actual resaca de la tecnofobia posterior al 68, una postura crítica formulista que enfatiza la desterritorialización y lo inefable por encima de cualquier otra preocupación. Para mí, estos siguen siendo los principios fundamentales de la filosofía eurocéntrica de la tecnología, y sí, el proyecto de terraformación busca escapar de esto en nombre de perspectivas más planetarias.

Como he dicho en otro lugar, quizá la última venganza de la generación boomer del 68 –su violencia final– sea la imposición de la idea de que la verticalidad y la estructura son siempre sospechosas. El camino para ellos estaba en la proliferación desterritorializada de puntos de vista en un sentido relativista, y el subsiguiente desmantelamiento de todas las formas de racionalidad. Pero eso

ya es una convención desde hace tiempo. Obviamente, la absurda confusión del proyecto europeo con la "Razón" debe ser absolutamente desmontada, y no estoy diciendo que esta tradición no haya hecho contribuciones. Yo crecí en esta tradición, pero nos hemos despertado en un mundo que funciona de manera muy diferente. El resto del mundo está más que cansado de este drama local.

Se convirtió en multitudes con máscaras de Guy Fawkes, dibujando bigotes en los carteles de De Gaulle una y otra vez, quemando efigies de Richard Nixon una y otra vez. Está más allá de la amnesia histórica; es el Día de la Marmota. Como alguien educado por esa generación, me esfuerzo por enseñar a la siguiente algo más relevante y constructivo para el mundo que heredarán.

Así que, para ser claros, la cuestión hoy en día no es una especie de orden opresivo total de la razón que necesita ser desmantelado, sino que *el orden que necesitamos no existe*. Necesitamos crear, componer, construir y defender una economía, una ecología política, una arquitectura y un urbanismo que puedan componer y construir un mundo en el que queramos vivir. Deben ser proyectivos, y más de poner un ladrillo encima de otro que de "¡Sous les pavés, la plage!"<sup>2</sup> En lugar de limitarse a arrancar ladrillos de la calle, el momento en el que nos encontramos consiste más bien en tomar esos ladrillos, volver a colocarlos y construir con ellos una ciudad diferente. Queremos dirigir nuestra atención a aquellas tradiciones que tienen más facilidad y se sienten más cómodas con un proyecto de construcción del mundo y con las capacidades cosmopolitas de la ciencia y la tecnología. Desgraciadamente, puedo informar que

---

2. "¡Bajo los adoquines, hay una playa!" es el famoso eslogan del Mayo del 68 francés, acuñado por Bernard Cousin, un activista estudiantil. La frase se convirtió en todo un símbolo de los acontecimientos durante las barricadas callejeras, cuando debajo del pavimento encontraron arena expresando así su visión sobre la urbanización y la crisis de la sociedad moderna. [N. del T.]

una parte excesiva del discurso crítico en el ámbito de las artes y las humanidades se conforma con concluir que limitarse a decir que hay que poner un ladrillo encima de otro, o que tal vez la electricidad podría alargar el día, es arriesgarse a ser llamado "prometeico" o "solucionista". Para mí, esa es una forma en la que muchos defienden un tipo de determinismo social irrelevante al que se aferran.

**El significado de 1968 también está muy relacionado con esta postura del Último Hombre. Se puede encontrar mucho de eso en Guy Debord, por ejemplo. Y no necesariamente en el sentido que le dan Nietzsche y Kojève, sino más bien en el sentido del Último Hombre en pie.**

Cierto, una idea del Último Hombre es la última persona auténtica que resiste contra la corriente. Es una tradición profunda, desde Rousseau a través de todo tipo de individualismo romántico. En los Estados Unidos, se relaciona con Thoreau y Ayn Rand. Dentro de la tradición liberal occidental, hay un axioma en las mitologías fundacionales de lo individual frente a lo colectivo. La libertad se encuentra en la capacidad de los individuos de expresarse de la forma más libre posible. Evitar cualquier tipo de captura por parte de las autoridades sociales superiores es el objetivo de la política de la autenticidad. Para eso, obviamente, también está Heidegger marchando por ahí. Existen vínculos entre ese aspecto de la política de la autenticidad y algunos de los tipos de política de la subjetividad que dieron lugar a las tradiciones postestructuralistas. Estas presunciones forman parte de la ortodoxia política tanto de la izquierda como de la derecha hoy en día.

Para mí, el filósofo más importante del siglo XIX fue Darwin, y no me refiero al sentido del darwinismo social de Herbert Spencer. La implicación radical de Darwin fue

comprender al ser humano en términos del largo arco de la evolución de las especies. El ser humano después de Darwin es una entidad biológica, genómica y anatómica que se ha construido en relación con la larga historia evolutiva de su propia eficacia tecnológica. Es un sentido de nuestro profundo enredo con los sistemas biológicos y técnicos, y un espectro más que puntos duros de diferencia entre nuestra especie y el resto. A partir de ahí, hay una suerte de epistemología secular y bioquímica que hace posible la posterior comprensión de quiénes somos y cómo pensamos a través de la neurociencia, de las biotecnologías. A partir de ahí lo humano se abre. Todo esto depende fundamentalmente del desencanto darwiniano, de la desmitificación darwiniana.

Hay razones evidentes por las que, por ejemplo, Heidegger se negó a abordar a Darwin. También leí a Nietzsche como una especie de respuesta neurótica a Darwin, actuando en nombre de una forma de romanticismo europeo. La tradición fenomenológica intentó algo así como una supresión: no vamos a pensar en eso, vamos a intentar recrear una historia del Ser que finja que nada de eso ocurrió, que no vale la pena hablar de nada de Darwin. Vamos a dejarlo de lado y a encasillarlo como "actitud natural" y como algo que es lo contrario de una auténtica relación con el Ser. La filosofía de la tecnología perdió un siglo desperdiciando el tiempo con Heidegger, francamente.

Así que, en la medida en que el postestructuralismo se basó en Heidegger, lo veo como una especie de comedia basada en insultos y evasiones. La revolución epistémica darwiniana imposibilitó ciertas trayectorias del pensamiento occidental, específicamente en relación con la autoestima del sujeto occidental. Muchas filosofías del siglo XX fueron proyectos reaccionarios y restauracionistas preventivos que intentaron mantener un sujeto predarwiniano.

**En *La terraformación*, leemos: "La réplica de que nunca tenemos un verdadero control sobre los efectos de un plan es a la vez concluir que no tenemos capacidad para modelizar con precisión los efectos de nuestra agencia artificial". ¿Es este plan "postintencional"? ¿Es un intento de ir más allá del binario de mercados versus planificación, consciente versus espontáneo e inconsciente?**

Hay un par de modos de terraformación –o tres tipos de connotaciones– que trato. Una de ellas es una definición retroactiva del Antropoceno como una especie de iniciativa de terraformación emergente, sin plan, sin cabeza, que ha tenido algunos resultados catastróficos. El propio término "terraformación" surgió a mediados del siglo XX, principalmente a partir de la ciencia ficción sobre la transformación de Marte y la Luna. Pero pronto quedó claro que eso es, de hecho, lo que ya estamos haciendo aquí. A medida que el concepto de la Tierra como planeta empezó a ser científica, histórica y filosóficamente posible, también se desarrolló un reconocimiento desplazado del proceso de terraformación del Antropoceno, que todavía está con nosotros. Reconoce lo que está ocurriendo frente a nosotros, pero lo sitúa en otros planetas.

El segundo modo tiene que ver con la idea de que nos enfrentamos a una continua y dramática terraformación de la Tierra. El curso de los siglos XX y XXI nos está alcanzando, hagamos lo que hagamos, en un corto período de 100 años. Incluso si todos nos pusiéramos en plan Kaczynski mañana, los resultados de este dramático viaje hasta ahora seguirían teniendo efectos a escala de terraformación. Terraformar o no terraformar no es realmente una elección.

La pregunta es: ¿qué composición del planeta queremos? ¿Qué debería ocurrir? ¿Cuáles son los términos de una planetariedad viable que incluya todas las connotaciones técnicas, sociales, económicas y culturales de ese

concepto? Probablemente haya algo que decir sobre la forma en que tratamos esta cuestión de la planetariedad respecto de la forma en que, por ejemplo, Gayatri Spivak o Achille Mbembe utilizan el término. Para ellos, el término se refiere más a una alfabetización mutualista poscolonial emancipadora, que estamos de acuerdo en que es absolutamente necesaria.

Dicho esto, el programa al que está vinculado este libro no representa la totalidad de la iniciativa global. Más bien, funciona como *think tank* durante un periodo de tiempo limitado, en el que una serie de personas de diferentes ámbitos disciplinarios, intelectuales y geográficos intentan identificar algunos de los puntos por los que esa viabilidad podría llegar a tener cierta tracción. Estamos estudiando los sistemas jurídicos que necesariamente tendrían que juzgar esto, así que tenemos proyectos en torno a la historia jurisdiccional y de precedentes del derecho espacial. Estamos estudiando cuestiones relacionadas con la agricultura y la ingestión, como los medios para alimentar a 9 mil millones de personas. ¿Cuáles son los cultivos de alimentos para que esto funcione? ¿Cuáles son las formas de pensar en el futuro? ¿Hay formas de pensar en el futuro de manera diferente?

Realizamos proyectos en torno a las tecnologías de emisiones negativas. Varios informes recientes del IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change] indican que, para alcanzar incluso los objetivos de temperatura más modestos, vamos a necesitar restar miles y miles de millones de toneladas de CO<sub>2</sub> ya existentes en la atmósfera. La cuestión de cómo desplegar a escala las tecnologías que han funcionado en el laboratorio está menos presente en los debates de lo que debería.

Quizás otra pregunta sea: ¿cómo se compararía *La Transformación* con la idea de un Green New Deal global? En cierto modo, son similares, aunque nosotros probablemente adoptaríamos un enfoque más expansivo y pragmático.

La mayoría de los Nuevos Acuerdos Verdes, tal y como se han propuesto en los Estados Unidos y en Europa, rechazan explícitamente las tecnologías de emisiones negativas, la energía nuclear, la tarificación del carbono y cualquier tipo de intervención geotécnica. Hacen hincapié en la sustracción y tal vez en el decrecimiento.

Nosotros, por otra parte, incluso llegamos a analizar el papel del ejército. El último libro de Fredric Jameson sorprendió a mucha gente al plantear este gran argumento sobre por qué los militares deberían ser vistos realmente como la cara del socialismo de Estado en la mayoría de las economías de mercado, y que esto debería entenderse como un punto de influencia. La mayoría de las propuestas de los Nuevos Acuerdos Verdes buscan cómo enfocar mejor cada partida del presupuesto federal con el propósito de una transformación realmente fundamental y racional de las estructuras de la sociedad. Quieren avanzar hacia los objetivos de esa planetariedad viable. Eso está bien, pero pasan por alto la mayor partida de cada presupuesto, que es el propio ejército.

El ejército es de propiedad pública, está dirigido por el Estado y es muy, muy bueno en logística. Dispone de una tecnología excelente, realiza muchas inversiones en I+D en tecnologías emergentes, cuenta con millones y millones de personas bien formadas, tiene una gran diversidad demográfica, etc. Si se piensa en la escala de transformación necesaria, tener un organismo institucional ya existente como este podría resultar muy útil. Nos lo planteamos con una especie de pragmatismo radical, no solo como un proyecto filosófico, sino también como un proyecto de diseño.

### **Realismo salvaje, como lo llamas en el libro.**

Sí, y por lo tanto basado en lo que creemos que es un programa filosófico más radical. El pragmatismo no consiste

en repetir lo que ya sabemos que funciona, sino en identificar los parámetros de lo que se necesita y trabajar a partir de ahí, y ser tan abiertos como sea necesario sobre los medios que podrían hacer realidad esos fines.

**El aspecto militar recuerda al pasaje de Deleuze y Guattari de *El Anti-Edipo* sobre cómo la gran trayectoria nómada del antropólogo Gregory Bateson –de los estudios etnológicos, al esquizoanálisis cibernético, a los delfines– acabó convirtiéndose en una herramienta del ejército. Por otra parte, escribieron *Capitalismo y esquizofrenia*, que a su vez acabó siendo un manual de guerra del ejército israelí.**

Para que la gente no lo entienda mal: nuestro programa no pasa por alto todos los efectos perniciosos de los sistemas militares. Está el extraordinario despilfarro de recursos en todos los sentidos, la movilización hacia la defensa de líneas en un mapa, la imposición y el mantenimiento de las tradiciones nacionalistas, la extracción petroquímica, etc.

Parte de lo que hace este proyecto es pensar en cómo dirigir la institución militar realmente existente, tal y como la tenemos, hacia un fin diferente, dada la necesidad de la capacidad institucional. ¿Cómo se puede rehacer una institución así? Si se quieren alcanzar los objetivos del Green New Deal, se necesitaría una institución como el ejército para lograrlo. Así que se puede inventar una desde cero, o se puede reutilizar la que se tiene. ¿Qué es más rápido?

Hasta cierto punto, ocurre lo mismo con las tecnologías de emisiones negativas. Esta es una cuestión que Holly Jean Buck plantea. Si se acepta el hecho de que hay que enterrar cientos de miles de millones de toneladas de carbono, y que hay que hacerlo muy rápidamente, y que

de verdad no es negociable, se va a necesitar una infraestructura a escala climática que sea capaz de absorber el carbono de la atmósfera. También tiene que ser capaz de transformarlo en sólidos a una escala industrial masiva.

Básicamente, de lo que estás hablando es del oleoducto planetario, la extracción y la infraestructura logística de una compañía petrolera, pero funcionando al revés. En lugar de sacar algo de la tierra y escupirlo al cielo, estás sacando algo del cielo y poniéndolo en la tierra. Así que podemos decir, bien, vamos a construir este mecanismo desde cero, o podemos tomar mecanismos que ya existen y reutilizarlos. La descarbonización más las compañías petroleras al revés.

**La idea de un plan se entiende tradicionalmente como una intervención política. Pero en tu encuadre, la geotecnología precede a la geopolítica. Al mismo tiempo, escribes que el ámbito de ambas es “la planificación y la gobernanza de las cascadas tróficas automatizadas”. ¿No suena esto como una dialéctica cargada, en la que un lado particular ya está ponderado para ganar?**

En realidad, puede ser una combinación más directa de los dos que una dialéctica. Obviamente, esto es algo que traté en *The Stack*. Pero creo que hay un reconocimiento erróneo de la relación entre geotecnologías y geopolítica dentro de la ciencia política tradicional y las relaciones internacionales, especialmente en este momento concreto. La forma normal de ver la relación es, básicamente, que hay geotecnologías y, por lo tanto, tenemos que tomar decisiones políticas y legales sobre cómo se desarrollarán esas cosas. Para ese punto de vista, la tecnología es algo sobre lo que la ley decide.

Lo que estoy sugiriendo es que uno de los cambios que hemos visto es que la toma de decisiones funcional

de facto –podría llamarse soberanía, aunque no creo que necesitemos esta palabra– está incorporada a los sistemas técnicos de maneras que no están disponibles para la manipulación o significación legal, por mucho que los abogados crean que lo están. Los conceptos tradicionales schmittianos sobre “lo político”, o sus reelaboraciones en personas como Chantal Mouffe, ya no explican mucho. Como teoría de la tecnología más general, estamos buscando formas en las que las tecnologías automatizan el acto de decisión.

La tecnología puede definirse incluso como la automatización de la decisión. Se abre el grifo y sale el agua. No hace falta que se reúna el Comité Popular de Abastecimiento de Agua para decidir si eso va a ocurrir o no. Y esta automatización de los puntos de decisión dentro de los relés forma parte de lo que es y hace la tecnología.

Simplemente estoy señalando que desde el punto de vista actual –y desde el punto de vista de la distinción convencional entre lo político y lo tecnológico– las transformaciones infraestructurales, políticas y económicas que constituirían una planetaridad viable pueden parecerse más a una geotecnología que a una geopolítica. Pero también digo que la geotecnología podría parecerse más a la geopolítica. Un impuesto sobre el carbono y la vasta infraestructura técnica de cálculo necesaria para aplicarlo es un ejemplo. Incluso la gente que es optimista sobre la conciliación de la tecnología y la democracia liberal se pone nerviosa cuando se empieza a hablar de la intervención geotécnica de esta manera.

El otro aspecto de esto tiene que ver con la causa y el efecto. Incluso si mantenemos la distinción entre lo geotécnico y lo geopolítico, se trata de una diferencia muy condicionada. Una de las implicaciones es que la geotecnología puede ser lo que provoque la transformación de la geopolítica. No estoy diciendo que deba funcionar así necesariamente, ni que vaya a funcionar así, pero es algo

que deberíamos permitir absolutamente y, sin embargo, se descalifica con demasiada frecuencia de antemano.

Nuestro enfoque contrasta con el de Extinction Rebellion u otros tipos de enfoques más estéticos. Estos grupos sostienen que primero tiene que haber una transformación psicológica, que luego se convierte en una transformación cultural, luego política, luego económica y finalmente técnica. Desde este punto de vista, el ambiente acaba cambiando como reflejo de nuestro estado moral interior. Esta cadena de relevos a lo largo de la línea presume un enorme grado de agencia subjetiva para los sistemas legales humanos. Incluso solo en lo que respecta a las escalas de tiempo, todo esto es extremadamente indirecto. La presunción de que la transformación política provoca la transformación técnica como una especie de principio rector no se ve confirmada por el estudio de la historia de la tecnología y su relación con los sistemas políticos. No debería sostenerse como algo axiomático en cuanto a la forma de abordar este tipo de cuestiones.

El proyecto de terraformación intenta permitir la rehabilitación de un término desacreditado, más que intentar poner todos los huevos en la cesta de ese término. Esto se remonta a algunas de nuestras discusiones sobre el 68 y la desterritorialización. Creo que parte de la causa de la situación en la que nos encontramos ha sido la especie de ausencia de cualquier tipo de dirección y coordinación deliberada del proyecto de terraformación anterior que ha tenido lugar. El énfasis opuesto ha sido, al menos durante la era neoliberal, un énfasis casi axiomático en la preferencia y el poder de la emergencia horizontal de la red espontánea como la mejor manera de que los sistemas adaptativos complejos se gobiernen y organicen. Aquí estoy identificando desde el neoliberalismo hayekiano, que ve todo como una suerte de surgimiento espontáneo, hasta la ideología libertaria de Silicon Valley de los años

setenta. También está el tipo de anarquismo burgués posterior al 68 que sostiene que la interacción inmediata y espontánea entre auténticos sujetos es la mejor manera en que las sociedades pueden funcionar.

Volviendo al punto anterior sobre el eurocentrismo, creo que esta época posterior al 68 debe ser contextualizada con una posterior al 78. Mientras los valores de 1968 se convertían en neoliberalismo en Occidente, en China comenzaba el dengismo. La historia de los años sesenta y setenta en China es, por supuesto, una historia totalmente diferente. La relación entre centralidad y horizontalidad, y entre surgimiento y planificación, caracteriza los cambios políticos y económicos de China en esa época. Su éxito, y creo que podemos llamarlo éxito, desde la era Deng en adelante ha sido la coordinación de una economía en la que algunas de las dicotomías occidentales entre socialismo y capitalismo simplemente no tienen sentido. Y, sin embargo, la teoría occidental persiste con sus pequeños y fáciles cuadrantes ideológicos. He leído mucha teoría política y económica china, sobre todo en relación con la tecnología. Basta con decir que la forma en que se construyen estas distinciones entre capitalismo y socialismo en Occidente no son las mismas distinciones y modelos que se despliegan en China o en el resto del mundo.

La cuestión de la planificación, por tanto, es también una cuestión general de gobernanza global. Esta gobernanza no consiste necesariamente en ser el Estado en un sentido hegeliano, o en un sentido kojèveano, o incluso en un sentido Xi Jinping. Se trata más bien del sentido positivo foucaultiano de la capacidad de los sistemas para imponerse a sí mismos. Yo enlazaría esto con el modo en que Nick Srnicek y Alex Williams hablan de la relación entre los medios y los fines democráticos en su libro *Inventar el futuro*, donde la lógica de la democracia, tal y como la plantean, tiene que ver con la capacidad de

las sociedades de componer y construirse a sí mismas de forma deliberada y activa de acuerdo con algún tipo de dirección colectiva. Eso implica para mí la capacidad de autoconocimiento, que haya alguna forma en la que esa sociedad sea capaz de percibirse a sí misma, de modelarse a sí misma, incluso de simularse a sí misma, de modo que pueda actuar sobre sí misma con algún tipo de grado de razón deliberada, racionalidad e intencionalidad. Eso sería una especie de democracia de fines en lugar del enfoque libertario-horizontalista de una democracia absoluta de medios.

Ahora bien, esto plantea la cuestión de esa capacidad de autoconocimiento y de las acciones. ¿Cuáles son los mecanismos geotécnicos y geoeconómicos y la infraestructura que permitirían que eso ocurriera a la escala de los problemas de los que estamos hablando? Tiene que haber una cierta capacidad para comprender realmente los problemas que estamos tratando de resolver a la escala en la que están operando para que se pueda actuar sobre ellos con un grado de autoconciencia. Aquí es donde, obviamente, podrían volver a aparecer algunos de los problemas de la computación a escala planetaria. La ciencia del clima es un modelo de computación a escala planetaria que probablemente esté más cerca de los modelos de planificación y gobernanza recursiva que nos interesan. Se compara con las formas de computación a escala planetaria que se han desplegado para la aceleración de la publicidad, por ejemplo.

Al plantear la cuestión de cómo puede contribuir la computación a escala planetaria a la mitigación del cambio climático, tenemos que darnos cuenta de que la propia idea de cambio climático se entiende como un patrón estadístico y regular. Se trata de identificar una transformación climática global y a largo plazo a lo largo de varias generaciones. Pero esto no es en absoluto perceptible por un solo sujeto fenomenológico, por mucho que mire

fijamente, o por mucho que piense en ello. Verlo depende de una infraestructura masiva de detección y abstracción computacional, que ha producido una imagen y un modelo del planeta y de la propia planetariedad. Este modelo invita a todo tipo de formas de actuar sobre sus implicaciones.

Y actuar sobre las implicaciones de ese modelo es la cuestión política. No es que necesitemos saber cuánto cambio climático se está produciendo con un punto decimal más preciso. La cuestión es que no tenemos la capacidad de actuar realmente sobre las implicaciones de los modelos climáticos del mismo modo que, por ejemplo, los mercados financieros actúan sobre sus propias implicaciones. La cuestión es entonces qué mecanismo técnico puede producir realmente los modelos en los que la gobernanza colectiva a esa escala pueda en verdad ocurrir. Eso es lo que quiero decir con el plan.

**Se podría decir que el punto de partida de *La terraformación* es la desconfianza en el proceso democrático tal y como está. Pero se desmarca de algunas otras tendencias en ese sentido, aludidas con palabras como "parqueo", "deshielo" o "levantamiento de pesos mundanos". Has mencionado el libro de Williams y Srnicek, y algunas de las cosas que has dicho resuenan claramente con su Manifiesto Aceleracionista. Pienso especialmente en esta frase "La autoridad del Plan debe ser unida al orden improvisado de la Red". ¿Dirías que la etiqueta "aceleracionismo de izquierdas" sigue vigente?**

Yo diría que, por lo general, evito etiquetar mi trabajo. En lugar de explicar algo, suele hacer que acabe dedicando más tiempo a retractarme de asociaciones incorrectas o a calificar las asociaciones. Las ideas son lo que son, independientemente de cómo alguien quiera clasificarlas.

Denota una cierta pereza. Los hashtags o las píldoras de colores hacen que las cosas sean accesibles, pero también es una forma de no pensar. Es como si aquí hubiera un conjunto de creencias e interpretaciones totalmente preconstruidas. Solo tienes que elegir qué cuadrante político te gusta y tragar. Hasta cierto punto, eso tiene que ver con la gente que trata de encontrar su identidad en un mundo complejo, pero no lo encuentro útil para mí. No vale la pena tratar de reducir todo este trabajo a una píldora farmacéutica de colores.

Sinceramente, "aceleracionismo" es un término que se utiliza para tantos tipos de cosas diferentes que no tienen nada que ver entre sí, que ni siquiera sé a qué se refiere el término. ¿Se refiere a los ecomodernistas, a la cibernética neokeynésiana, se refiere a Nick Land o a Lyotard, o se refiere a los francotiradores escolares?

Tal vez una de las distinciones entre el aceleracionismo de derecha e izquierda (y hablo un poco de esto en un libro en el que estoy trabajando sobre la pandemia llamado *The revenge of the real*) es considerar el centro de la división cultural en torno a la pandemia como una especie de guerra entre lo que Foucault llamó poder soberano y biopoder.

La idea del poder soberano es que el poder está básicamente en el cuerpo del rey, en los símbolos y estructuras de la comunidad, la bandera, el himno. Se instala físicamente en la patrilinealidad. Solo hay que ver la respuesta de Trump, Bolsonaro y Boris Johnson a la pandemia. Hubo esta especie de negación enfática de la realidad epidemiológica y bioquímica subyacente de la situación. Intentaron movilizar una defensa construyendo mitos en torno al cuerpo, la individuación, el patriotismo, el nativismo, como si hubiera alguna otra fuerza que pudiera suprimir o tener algún efecto contra el virus. Me resulta difícil no ver esto como una vieja -premoderna en el sentido foucaultiano- lógica del poder soberano, que ha regresado



a través de la ola del populismo de derechas de formas realmente extrañas.

La otra cara de esto es el biopoder, del que Foucault suele hablar como algo igualmente negativo. Está en Giorgio Agamben y el resto, y su fobia a que el cuerpo humano místico se reduzca a la vida desnuda. No creo que la reducción conceptual del cuerpo al materialismo biológico sea un insulto en absoluto, es solo un reconocimiento de lo que los cuerpos son en realidad. La política viable en el futuro sería una política absolutamente activa, y sería una biopolítica. Se basaría en este reconocimiento de la especie y de la realidad física y bioquímica subyacente, incluso espeluznante y extrañamente extraña, de la existencia. Una de las cosas que ocurren dentro de esa existencia es que parte de esa materia, que somos nosotros, es capaz de formar abstracciones racionales sobre esos procesos y actuar sobre ellos de forma deliberada.

Resumiendo: es el viejo adagio, rasca a un libertario y encontrarás a un monárquico. Uno de los rincones en los que creo que se ha metido el derechista es su alineación con el poder soberano. Se ha encontrado en una posición en la que está repitiendo como un loro la lógica del poder soberano en formas que, para mí, están totalmente en desacuerdo con algunas de sus otras críticas al liberalismo. Dicho esto, a menudo muchas de las descripciones y predicciones sobre lo que sucederá después se malinterpretan como preferencias normativas, y para otras, es al revés.

**Otra cita: "Hoy en día, la autodetección planetaria no causa el cambio climático. En esencia, la cultura lo hace". Es casi un punto situacionista, en el que el espectáculo de la cultura es una distracción de las cuestiones urgentes y es terriblemente costoso en eso. ¿Es esta una definición por completo novedosa de lo que es contracultural?**

Creo que referirse a esto como "contracultura" es casi un juego de palabras. Quizá sea más bien anticultural. Intento arrojar un poco de arena en un discurso cada vez más hegemónico sobre la relación entre la tecnología y el clima, que se basa en algunas de estas falacias ecologistas a las que estamos llegando. La sospecha de la tecnología no comienza en 1968, obviamente. Cuando estaba escribiendo esto, en realidad estaba pensando un poco más en Nietzsche, Benjamin, Heidegger, Mumford, y en el modo en que esas tradiciones establecen una distancia bastante explícita entre el tecnorracionalismo, por un lado, y la autonomía y autenticidad de la producción cultural, por otro. A través de Marcuse y todos los demás, esto ha influido en toda esa generación de pensamiento del 68.

En términos más contemporáneos, no creo que puedas hojear una revista hoy en día sin encontrar al menos un artículo de opinión que argumente que necesitamos humanizar la IA, que el verdadero problema del mundo es que la inteligencia artificial no es lo suficientemente humana. Y, por supuesto, todas las conferencias sobre artes y humanidades dirán lo mismo, porque querrán argumentar por qué las artes y las humanidades son la solución, y si tuviéramos más artes y humanidades, todo estaría bien. Y declararán que el verdadero problema detrás de todo ha sido este extraordinario coste y gasto en tecnociencia. El verdadero villano en esta versión de la historia ecológica es la tecnociencia. Se dice que es esta actitud moral la que ha causado toda la violencia del Antropoceno. La desmitificación técnica, se dice, constituye la epistemología colonial que está en la base del predicamento antropocéntrico, y por lo tanto las épocas viables del postantropoceno son las que superarían la desmitificación técnica en nombre de una recuperación del determinismo cultural sin límites. Esto se llama a veces el giro ontológico. En otras palabras, la historia convencional es que la cultura nos salvará de la

tecnología y que el camino a seguir está en cambiar esas relaciones. Evidentemente, desconfío de esta álgebra.

Cuando hablamos de la huella ecológica de la computación a escala planetaria, desde la extracción hasta los centros de datos que consumen energía, de este aparato físico enormemente hambriento, vale la pena señalar que la huella de carbono de toda la ciencia de la Tierra junta no equivale a una fracción de lo que hace Instagram en unos pocos días. Eso es un microcosmos de las absurdas circunstancias en las que tenemos, por ejemplo, a decenas de miles de personas volando a Venecia para llegar a mostrar los trabajos sobre la modelización de la huella de carbono y lo que debería hacerse en general.

El sector cultural en general, y los actos de significación humana -casi 8 mil millones de primates que se señalan unos a otros, que crean significados y que se los disputan-, son los que dejan una enorme huella de carbono. Eso no nos va a salvar de la tecnociencia, de eso tenemos que salvarnos usando la tecnociencia. No estoy tratando de decir que deberíamos dejar de significarnos, estoy diciendo que deberíamos dejar de suponer que de alguna manera la producción y defensa de la creación de sentido va a ser el punto de apoyo que nos salve de la pesadilla de la racionalidad puramente instrumental. Esto es tremendamente falso.

**"La reunión de la asamblea popular para el suministro de agua puede suspenderse e irse a casa". Este parece el mejor chiste del libro. Tengo la sensación de que todo está automatizado en casa también. Y, obviamente, no se trata de la privacidad y el individualismo del hogar. La gente tiene tanto miedo a la automatización, aunque Robert Bresson escribió hace tiempo: "Las nueve décimas partes de nuestros movimientos obedecen al hábito y al automatismo".**

¡Sí! Supongo que lo dije más directamente: ya no son necesarios. Dejen de molestarnos. Una frase que se oye mucho, al menos en los Estados Unidos, es que la tecnología está despolitizando algo, que la tecnología tiene fantasías de no ser política o algo así. Y también que la respuesta adecuada debería ser volver a politizar la tecnología, o incluso exigir que las cosas que se han hecho técnicas, puedan ser antitécnicas para que puedan volver a ser politizadas.

Simplemente señalaba que esto se basa quizás en una comprensión errónea de la relación entre lo técnico y lo político. Dependemos, afortunadamente, de que ciertas cosas no tengan que ser políticas para que la vida cotidiana sea agradable. Entiendo que hay personas para las cuales la idea de disputar las circunstancias del mundo de la mañana a la noche en una especie de ágora agonística interminable, como todo el horizonte de su ser, sería el pináculo de su autenticidad. Pero no creo que hablen por todos.

También intentaba señalar que la despolitización de algo en forma de tecnología es, en muchos casos, una democratización de la provisión de ese recurso. Hay ciertas infraestructuras que damos por sentadas, como la electricidad, la energía, el agua y la libre circulación. Se trata de provisiones muy artificiales, y también de las que forman la base de la libertad, la diversión, la improvisación y un buen nivel de vida. Creo que parte del objetivo es aumentar el número de cosas que se proporcionan de forma universal y general a la gente. Elevar el nivel de vida general a través de esa provisión, eso requiere de la política. Pero una vez que la política haya hecho su trabajo, se olvidará y se despolitizará en ese sentido. Si se dieran circunstancias en las que todo tipo de provisión básica fuera algo constantemente disponible para la negociación, también estaría constantemente disponible para ser capturado por un pequeño grupo. Deberíamos ver cosas como las infraestructuras públicas como, esencialmente,

triunfos que hay que defender y ampliar, en lugar de cosas que hay que dismantelar y renegociar. De lo contrario, pronto desearás no haberlo hecho.

**Es como aquella cita de Chéjov contra Tolstoi, de que hay más amor por la humanidad en la electricidad y el vapor que en la castidad y el vegetarianismo.**

Sí, creo que sería una buena camiseta. Me la pondré.

