



Literatura digital para el fin del mundo

Ecología y algoritmos en el Capitaloceno¹

Alex Saum-Pascual
Universidad de California, Berkeley

Abstract: *This essay examines the relationship between digital technologies and climate damage, looking at a selection of works of digital literature that expose their entanglement within material networks of mineral extraction and energy consumption. It argues that the modern dichotomous framework that separates humans from nature has propelled the evolution of digital technologies, paving the way to contemporary globalization. Using the Capitalocene (Moore) as alternative periodization, I analyze the work of 8 digital artists from the Latin American diaspora and Spain who challenge the virtual/material and human/nature divisions and defend, instead, a posthumanist ethical relationship with nature (Braidotti, Haraway, Hayles). Finally, from this environmental perspective, I argue that digital literature's planetary impact situates it at the center of any transatlantic studies discussion.*

Keywords: algorithms, Capitalocene, ecology, environmental studies, digital literature

Resumen: *Este ensayo examina la relación entre tecnologías digitales y desastre climático a partir de una serie de obras de literatura digital que exponen su imbricación en las redes de explotación mineral y energética producto de estas tecnologías. Se propone que el marco binario moderno que separa al ser humano de la naturaleza de manera dicotómica se ha perpetuado en la evolución de los medios digitales dando pie a la globalización digital contemporánea. Proponiendo el Capitaloceno (Moore) como periodización alternativa, se analiza la obra de 8 artistas digitales provenientes de la diáspora latinoamericana y España donde se problematizan las divisiones virtual/material y humanidad/naturaleza para proponer una relación ética poshumana con la naturaleza (Braidotti, Haraway, Hayles). Finalmente, se concluye también que el impacto medioambiental de la literatura digital la sitúa siempre en el centro de cualquier debate transatlántico.*

Palabras clave: algoritmos, Capitaloceno, ecología, ecocrítica, literatura digital

Introducción: sobre software y ecología

En su ya clásico *Programmed Visions: Software and Memory* (2011) Wendy Hui Kyong Chun recurre a la parábola de los seis sabios ciegos y el elefante para explicar la expansión y evolución de los medios digitales tras la lógica de su programabilidad.

¹ Este artículo es resultado del proyecto PID2019-104957GA-I00 (Exocanónicos: márgenes y descentramiento en la literatura en español del siglo XXI) financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033.



La parábola es simple: seis ciegos se encuentran con un inmenso animal desconocido y tratan de descubrir lo que es gracias al tacto. Así, cada uno se acerca por un lado y toca una parte distinta del animal: uno toca la trompa y dice que es una serpiente, otro toca la cola y dice que es una cuerda, otro palpa un colmillo y se convence de que es una lanza, otro insiste en que el cuerpo es una pared... Poco a poco, cada uno ofrece una visión distinta, parcial, del elefante y evidentemente, por esa parcialidad, se equivocan. La moraleja tras tanta confusión sería algo así como que hay cosas que, de tan inmensas, se escapan a la capacidad de comprensión individual humana o, quizás, que hay verdades imposibles de conocer en su totalidad. Esto no niega la existencia de estas realidades inmensas, pero enfatiza la experiencia humana como una siempre parcial y local. Chun apunta que esta parábola generalmente se ha utilizado para explicar los misterios de la divinidad y reconoce que quizás sea irreverente aplicarla a la invisibilidad, la ubicuidad y el poder de los medios digitales. Aun así justifica su uso metafórico para ilustrar la vastedad y la impermeabilidad de estos medios ya que también parece imposible saber la extensión, el contenido y los efectos de los medios digitales en su totalidad y que, por eso, la mayoría de las académicas centramos nuestros análisis en un denominador común, el software, porque sólo este nos permite imaginar el elefante completo: el software es ‘the invisible whole that generates the sensuous parts’ (2011: 1).

Aunque este ensayo no se vaya a enfocar en ningún tipo de paquidermo, sí nace de mi amor por el mundo natural y de mi preocupación por su traducción algorítmica en forma de software. A través de una panorámica de obras (más o menos) recientes de literatura digital de origen (más o menos) hispánico expondremos la relación que existe entre el desarrollo de tecnologías digitales y el impacto que éstas tienen en la crisis climática global. Así, la lectura de obras de artistas como la chilena Yto Aranda, el mexicano Eugenio Tisselli o la estadounidense Micha Cárdenas, junto a la obra del argentino Milton Läufer y los españoles Mario Santamaría, Román Torre, Joana Moll y Belén Gache (quién es, también, argentina), nos permitirá tejer una red de conexiones temáticas que ponga en contacto las posibilidades creativas del software y sus algoritmos con su preocupación acerca del rol que estas tecnologías tienen en el desastre humano y ecológico del Capitaloceno.

Veremos que la parábola del elefante y los sabios ciegos también nos será útil, incluso si yo la recuerdo de manera distinta a Chun. Creo recordar un libro infantil de tapas moradas sobre unos ratones ciegos explorando un elefante, y también recuerdo unos dibujos animados sobre el tema; puede que incluso una viñeta cómica donde, además de ratones o sabios, había una mujer tirándole de la cola al elefante. Aún con estas variaciones, este tipo de recuerdos mediáticos nos ayudarán en este ensayo con la creación de redes que propongo, pues son una manifestación de lo que Erkki Huhtamo ha llamado ‘media topoi’ (2011: 28) dentro de su propuesta de arqueología de medios, es decir, tópicos repetidos a lo largo de los medios tecnológicos con manifestaciones que pueden ser un poco distintas pero que prueban que, cuando hablamos de evolución tecnológica, nos encontramos con una multiplicidad de narrativas históricas cuya construcción responde a una naturaleza ideológica. O, dicho de otro modo, que toda manifestación tecnológica surge en un momento determinado y responde a un contexto amplio donde la ideología de las creadoras tiene un papel fundamental. Finalmente, esto implica que no podemos hablar de una única narrativa histórica teleológica para la evolución tecnológica y que, por eso, tampoco podemos hablar de discursos objetivos ni universales— aunque, curiosamente, los tópicos mediáticos son recurrentes y aparecen de manera mutada en distintos momentos de la historia.



Concordando con Huhtamo y con Chun, la parábola de los ciegos nos sirve también para ver cómo la analogía o la metáfora nos pueden ayudar a articular realidades muy complejas que parecen superar la comprensión humana (como los misterios divinos) o la percepción humana (como la vastedad de la nube digital o el internet, por ejemplo). Al fin y al cabo, la academia lleva años usando metáforas para interpretar el pasado o para modelar el presente y hacer así proyecciones de futuro.

Dos años después de los libros de Chun y Huhtamo, Timothy Morton llamó ‘hiperobjetos’ a este tipo de concepto-objetos mastodóntico, definiendo así realidades que eran inasibles dentro de la escala humana de percepción del tiempo y el espacio. Se refería a cosas como los agujeros negros, la biosfera, la suma total de todos los materiales nucleares de la tierra, la maquinaria completa del capitalismo o, también, según nos interesa en este ensayo, el número total de árboles quemados o, su correspondiente digitalización, como propondré luego. Cosas masivas que, además, aparecen siempre de manera distribuida en el espacio y el tiempo. Lo curioso de estos objetos, que obviamente pueden ser muy diferentes entre sí, es que tienen una serie de características comunes, destacando entre ellas su calidad de ser ‘no-locales’ (Morton, 2013: 38). Los humanos podemos percibir, o incluso sufrir, una rodajita de sus manifestaciones locales, pero los hiperobjetos en sí no serían estos fenómenos locales. Es decir, los incendios que cada verano hay en las montañas al lado de mi casa en el norte de California no son el cambio climático *per se*. El cambio climático es el hiperobjeto que nos envuelve, no los árboles y sus cenizas.

Y, sin embargo, a mí me preocupan esos árboles y es difícil de explicar lo que se siente cuando una manta gris de ceniza cubre el patio de tu casa. Esa rodajita del hiperobjeto que determina si puedo dejar que mis hijos salgan al patio o no es prueba, por un lado, de que vivimos en un momento de crisis climática sin precedentes y, por otro, de que deberíamos empezar muy seriamente a tratar de entender esta totalidad que nos supera, tratar de imaginar el elefante entero porque de su supervivencia depende la nuestra. En este ensayo propongo una manera de conectar los medios digitales y el cambio climático, contando una historia, posible entre otras, sobre cómo podemos usar algoritmos para crear arte y literatura digital que, como siempre hacen el arte y la literatura, propongan explicaciones alegóricas que nos permitan entender esta compleja red de relaciones del mundo. Quizás, la red que aquí propongo sea sencillamente una red ecológica, entendiendo un modelo donde no todo esté conectado con todo, pero todo esté conectado con algo y, así, un cambio en un sitio altere la estructura total de sus partes.

Literatura digital: algoritmos virtuales e infraestructuras materiales en el Capitaloceno

Antes de continuar, es necesario especificar que por literatura digital se comprenden obras literarias creadas con máquinas digitales pensadas para ser experimentadas en medios digitales o por la mediación de éstos y que, a partir del siglo XXI se encuentran o distribuyen *online*. Poemas de generación automática, experiencias narrativas en realidad aumentada, poesía geolocalizada donde los versos emerjan según la ubicación de la lectora, narrativas hipertextuales o hipermedia interactivas donde las decisiones lectoras cambien el curso de la trama serían algunos de los ejemplos paradigmáticos. También se entendería como literatura digital aquella llamada literatura electrónica de tercera generación (Flores, 2019: np) donde la experiencia digital se relacione con las prácticas, códigos y convenciones de las redes



sociales y sus millones de usuarios, como bots poéticos en Twitter². La poesía de algunos de los *instapoetas*, sin embargo, que tan sólo utilicen la plataforma como una de distribución de obras que, por otro lado, podrían haber sido escritas con lápiz y papel, quedarían fuera de mi comprensión de literatura digital a efectos de este ensayo. No es que no tengan dimensión digital; evidentemente, cualquier cosa compartida en Instagram o Facebook la tiene porque su circulación depende precisamente de algoritmos digitales que favorecen un contenido sobre otro. Lo que aquí me interesa, no obstante, es pensar cómo estos algoritmos son programas digitales, son instrucciones, que pueden crearse para crear literatura algorítmica propiamente—más allá de su distribución a los lectores.

Se ha escrito mucho sobre los algoritmos y su participación a la hora de traducir al mundo digital los preceptos del capitalismo. Libros como *Algorithms of Oppression* (2018) de Safiya Noble explora cómo el algoritmo de Google ofrece resultados racistas, favoreciendo la sexualización de las mujeres negras o la criminalización de los hombres negros. Anteriormente, Cathy O’Neil publicó *Weapons of Math Destruction* (2016) mostrando cómo los algoritmos tras la mayoría de las decisiones que tomamos en nuestra vida diaria (hipotecas, becas escolares, etc.) refuerzan la falsa meritocracia que sigue manteniendo la brecha de riqueza entre los más ricos y los más pobres. Más recientemente, Wendy Chun, publicó *Discriminating Data* (2021) que demuestra cómo la polarización política en la que vivimos, no es una consecuencia desafortunada, sino una característica de diseño tras los algoritmos de aprendizaje automático. Como estas obras demuestran, está ampliamente documentado que los algoritmos, es decir, las instrucciones que estructuran y mueven nuestro elefante-hiperobjeto no son tecnologías neutrales (porque eso no existe), sino que son fuerzas capaces de ejercer violencia tangible en el mundo humano y natural pero, como nos pasa con tantas verdades evidentes, seguimos encontrando maneras de justificar su uso por medio de la borradura de esta conexión; separando y entendiendo como diferentes la parte digital de su manifestación concreta, física en el mundo.

Una manera de explicar esta desconexión se encuentra en el marco moderno de sistemas binarios que está tras la destrucción capitalista de la vida material desde el renacimiento. En el centro de este marco está la conceptualización de la modernidad europea de finales de la Edad Media que, para el siglo XVIII vendría a consolidarse como la cosmovisión dominante del mundo occidental. La modernidad, con su creencia en el individuo como ser independiente de la colectividad, su canto a la propiedad privada, el libre mercado y el liberalismo político ha dado forma a los dos principios filosóficos tras la globalización de hoy: el universalismo, como idea según

² La crítica cuenta con multitud de términos para referirse a la literatura digital. Términos como ‘ciberliteratura’ o ‘ciberpoesía’ son populares en el ámbito peninsular, mientras que Latinoamérica se ha decantado históricamente por el uso de literatura digital o electrónica, también ahora extendiéndose a España. Aquí utilizo literatura digital o electrónica de manera intercambiable aunque mi definición está muy próxima a la de Scott Rettberg en *Electronic Literature* (2018): ‘Electronic literature is most simply described as new forms and genres of writing that explore the specific capabilities of the computer and network— literature that would not be possible without the contemporary digital context’ (2) y a la ofrecida por Katherine Hayles en su homónimo *Electronic Literature* (2008): ‘work with an important literary aspect that takes advantage of the capabilities and contexts provided by the stand-alone or networked computer’ (3), a su vez tomada de la definición dada por la *Electronic Literature Organization*. En cuanto al debate sobre distintas generaciones de literatura electrónica, Leo Flores ha denominado tercera generación a aquella que está ‘based on social media networks and widely adopted platforms and apps’ (2019), y que por ello tiene producciones y público masivos.



la cual vivimos en un único mundo modelado a partir de una serie de valores de aplicación universal; y el antropocentrismo, que sitúa al ser humano en el centro de este universo, en tensión y oposición con este³. El universalismo y el antropocentrismo son, en sí mismos, conceptos muy problemáticos que implican la exclusión de todo aquello que no quepa dentro de su modelo de lo ‘humano’, es decir, el cuerpo de la mujer, el cuerpo no normativo, el no capacitado, o el racializado como no blanco, entre otros.

Del principio universalizador y antropocéntrico surge el sistema de binarios modernos que sitúa a la humanidad en contra de la naturaleza y que justifica la expansión del ideal capitalista entendido como la aplicación lógica de estos principios filosóficos. La relación entre modernidad y explotación capitalista es tal que Jason Moore ha llegado a proponer el término ‘Capitaloceno’ como alternativa de periodización, entendiendo que desde entonces el rol del capital ha sido el de organizar la naturaleza ‘as a multispecies, situated, capitalist world ecology’ (2016: 6). En este ensayo favorezco este término frente al popular Antropoceno porque se sitúa en contra de estos dualismos modernos y que implica, desde su propia nomenclatura, que algo abstracto como la división sociedad/naturaleza es una conformidad histórica sustentada en la exclusión material y humana.

Otra de las ventajas de conceptualizar el desarrollo tecnológico bajo la rúbrica del Capitaloceno es la aseveración de que sus muchas crisis—climática, energética, migratoria, pandémica—no son consecuencia de la errónea o desigual implementación del término, sino el concepto ‘desarrollo’ en sí mismo, al ser entendido como el crecimiento continuo, lineal, e unidireccional propulsado por la comodificación de los mercados capitalistas (Kotari et al., 2019: xxii). Como los editores de *Pluriverse: A Post-Development Dictionary* (2019) nos recuerdan ‘[d]espite numerous attempts to re-signify development, it continues to be something that ‘experts’ manage in pursuit of economic growth, and measure by Gross Domestic Product (GDP), a poor and misleading indicator of progress in the sense of well-being’ (19). A pesar de los muchos intentos de resignificación del término, lo que sigue existiendo hoy en la mayoría del mundo es lo que José María Tortosa ha llamado ‘maldesarrollo’, pues la aplicación del modelo de desarrollo capitalista en el norte depende de la explotación insostenible (por basarse en recursos finitos) del Sur Global (2019: 9).

Evidentemente, no podemos entender el desarrollo del Capitaloceno del siglo XXI sin las tecnologías digitales. Hoy en día todos los procesos que gestionan nuestra vida material, desde la inseminación *in vitro* al diseño de armamento nuclear, pasan por la mediación de algoritmos digitales que, como he apuntado son la materialización digital del marco binario moderno. Estos algoritmos promueven su existencia virtual, como si fueran fuerzas inmateriales flotando en una nube de información sin cuerpo, claramente separadas de las infraestructuras materiales que los hacen funcionar, como los cables de internet que cruzan los océanos o las granjas de datos que calientan las costas marítimas. Wendy Chun explica este proceso al afirmar que el software desafía nuestra comprensión no solo porque funciona de manera invisible sino porque es fundamentalmente efímero en tanto que no se puede reducir a los programas que están alojados en un disco duro (2011: 3). Y, sin embargo, tampoco podemos reducirlo a meras reacciones químicas y diferencias de

³ Otra manera de llamar al ‘antropocentrismo’ sería ‘instrumentalismo humano’ como Andrew Dobson lo denomina en *Green Political Thought* (1995), argumentando que los humanos son *inevitablemente* humano-centristas, de manera no ideológica.



voltaje y afirmar, como haría Kittler, que ‘no existe el software’ porque todo, en el fondo, se reduce a estos procesos materiales (1997: 130-146).

Paradójicamente, la evolución de las tecnologías digitales se debe precisamente a esta proyección de su virtualidad sostenida por la destrucción material del medio natural y la vida humana. La expansión de la computación en nube y el internet propiamente se debe a su oferta como hiperobjeto digital distribuido que depende, a su vez, de su percepción fenomenológica como hiperobjeto inmaterial—una inmaterialidad de la que nace su ubicuidad, pues lo hace accesible desde cualquier parte—y que se sustenta, además, en una red de infraestructuras físicas propulsadas por la extracción mineral y de combustibles fósiles, así como en políticas medioambientales gubernamentales de ámbito local. Recordemos otra vez que el internet en sí es tan contaminante como la industria aeronáutica (Ferreboeuf et al., 2019) y, sin embargo, la mayoría de campañas verdes se reducen a pedir a los individuos que no viajen tanto en avión, en vez de promover infraestructuras limpias a nivel global o, incluso, reducir el consumo de *streaming*.

Para exponer la conexión entre los ratones, el elefante, los humanos, la nube, los mares, y las máquinas en este breve ensayo, voy a exponer una selección de obras de literatura digital que enfatizan su relación con las infraestructuras materiales que las generan. Así, las obras de artistas como Yto Aranda, Belén Gache, Joana Moll, Milton Läufer, Mícha Cárdenas, Eugenio Tisselli, Román Torre, y Mario Santamaría reconfiguran la materialidad digital no sólo en relación con sus estrategias significativas y su cuerpo físico, sino también en su relación con el Capitaloceno como periodo histórico y la correlativa explotación de la Tierra y sus habitantes humanos y no humanos. Utilizando técnicas, géneros y temas distintos, todas estas obras rechazan la estética de abstracción algorítmica para exponer el rol del capital como manera de organizar la naturaleza de manera tanto global como, sobre todo, local. Al rechazar la desconexión entre tierra, materia, cuerpo y la circulación libre de bienes en la globalización, todas estas obras mantienen, tanto en su composición algorítmica como en su existencia dentro de las redes del capital, algo más allá que una relación política con la naturaleza. Generan, lo que Christian Parenti ha llamado, una relación con la naturaleza en sí mismas (2016: 174), pues suponen una reorganización de materiales y conceptos del mundo natural. En otras palabras, estas obras son productos algorítmicos que circulan en la red digital, pero que reemplazan la abstracción digital para referirse a sus devastadores efectos en el mundo material y, así, forzarnos a considerar estas condiciones materiales que tanto nos empeñamos en ignorar.

A falta de mejor terminología, a este juego estético lo he llamado ‘materialidad crítica en red’ (en inglés ‘critical web materiality’). Katherine Hayles ha definido materialidad digital como una propiedad emergente que surge de la interacción dinámica entre características físicas y estrategias significativas, mirando poéticamente a cómo la literatura electrónica se mueve entre máquina y lectora. Mi definición de materialidad va un poco más allá, incluyendo no sólo la construcción de sentido para los seres humanos, sino entendiendo materialidad en sentido amplio en relación con el Capitaloceno y la destrucción medioambiental.

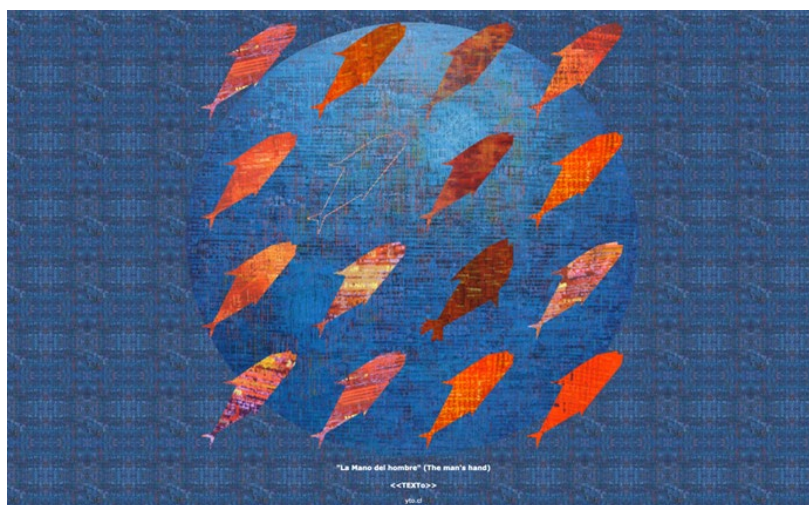
Tejiendo redes críticas: Una visión panorámica de obras digitales contemporáneas

La mano del hombre (2007) de Yto Aranda, por ejemplo, es una obra temprana hipertextual que ofrece una relación explícita entre la construcción de la red digital y la polución de los océanos vinculando su interfaz a base de hipervínculos con artículos de la Wikipedia. Comisionada para la exposición *The Trouble with the*



Weather: a southern response (del 3 de julio al 3 de agosto de 2007), co-comisariada por Jaqueline Bosscher, María Miranda y Norie Neumark para la galería de arte de la Universidad Tecnológica de Sidney, en Australia, esta obra presenta una interfaz interactiva donde dieciséis peces en distintos tonos de color naranja flotan sobre un fondo azul imitando el océano. Al mover el ratón sobre cualquiera de ellos, la usuaria puede hacer que los peces cambien su curso de natación y parpadeen hasta que finalmente mueran, dejando sólo una silueta de su trazado en la pantalla. Al hacer *click* en ellos, la pieza se redirige a distintas entradas en la Wikipedia, cada una tratando sobre temas relacionados con el cambio climático: deforestación, efecto invernadero, calentamiento global, agujero en la capa de ozono; o sobre obras e informes en respuesta a la mitigación de estos problemas como el Informe Stern (2006) en el que el economista británico Nicholas Stern asesora el impacto económico del desastre medioambiental, y los documentales *An Inconvenient Truth* (2006) de Davis Guggenheim y *Are We Changing Planet Earth?* (2006) de David Attenborough.

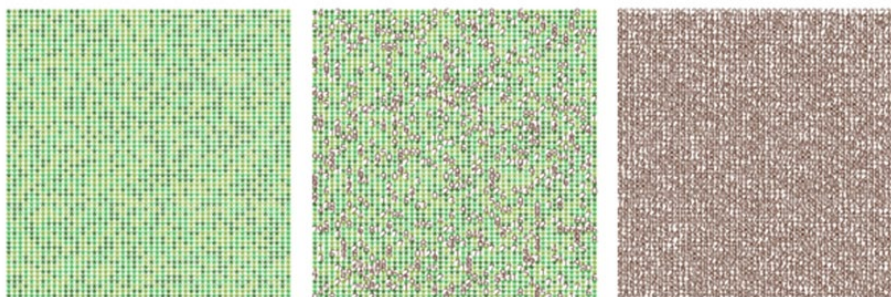
Escrita en 2007, dos años después de la puesta en efecto del protocolo de Kioto, cuya entrada en la Wikipedia también aparece en la obra, *La mano del hombre* de Aranda mantiene un tono reivindicativo, pero también optimista acerca de la capacidad de reacción tecnológica humana frente al cambio climático. Aún utilizando el ratón sobre la interfaz digital como la metafórica mano invisible del mercado de Smith (aludida ésta en el título de la obra), la recursión a la Wikipedia alude a la importancia del saber en común, en red, y en abierto. Como Aranda explica: ‘Uso Wikipedia con la intención de invocar los cambios positivos que el mismo hombre (*sic*) puede producir. Al trabajar en un proyecto común podemos lograr revertir situaciones complejas, como en este caso, el acceso a la información. La enciclopedia libre para mí representa la esperanza. La colaboración reemplazando a la competitividad’ (2007). Aunque el tono utópico de esta intervención de Aranda haya quizás desaparecido en las obras más contemporáneas de los artistas que trataré a continuación, esta obra apunta ya a la contradicción entre el deseo moderno de controlar la naturaleza a partir de tecnologías económicas y digitales y la destrucción que resulta de esta intervención humana. Sin ofrecer respuesta más allá de la alusión a la importancia de generar saber colaborativo, desjerarquizado y en red con el ejemplo de la enciclopedia libre, o la mención de protocolos de contención internacional como el de Kioto—que hoy sabemos fracasado—la obra lanza una pregunta todavía relevante a sus lectores contemporáneos, buscando su politización: ‘Al dañar la naturaleza, nos dañamos a nosotros mismos. ¿Podemos revertir esta situación?’ (2007).



La mano del hombre (2007) de Yto Aranda. Interfaz principal.

Aún sin ofrecer respuestas concretas, las obras de Eugenio Tisselli, *Amazon*, y Joana Moll, *The Hidden Life of an Amazon User*, las dos de 2019, son dos ejemplos de literatura digital que nos remiten a los dos tipos de Amazonas más relevantes a día de hoy: la selva amazónica y el gigante de internet respectivamente. Ambas son parte de lo que Tisselli ha denominado ‘política algorítmica’, entendida como la aplicación de lenguaje performativo—algoritmos—para destruir del lenguaje en sí mismo y la correlativa destrucción de la Tierra. Aunque aquí me interesa tratar su obra por separado, éste es el principio tras su fundación conjunta del Institute for the Advancement of Popular Automatism (2015), un colectivo ‘dedicated to research and subvert the effects of mathematization and quantification of daily life in necrocapitalist societies’ (Institute 2015).

En una línea menos paródica y más explícita, el *Amazon* de Tisselli, escrito en respuesta a los devastadores incendios que hubo en Brasil en 2019, circula como un programa que debe ser ejecutado de manera local en el ordenador de los lectores que quieran ver su desarrollo: ‘copia el código que aparece aquí debajo, pégalo en un editor de texto simple, guárdalo como “amazon.html”, haz doble click sobre el archivo para que aparezca en tu navegador, y observa cómo se despliega el capitaloceno’ (Tisselli, 2019). Al hacer esto, el algoritmo despliega una serie de asteriscos verdes que terminan siendo reemplazados por números en distintos tonos de marrón, simulando el proceso de deforestación por el cual los árboles son reemplazados por ganancia económica en cualquier proceso de deforestación comercial. En vez de ser una obra albergada en la nube o la red, el programa se ejecuta de manera local, haciendo que la lectora sea partícipe desde su ámbito doméstico.





Amazon (2019) de Eugenio Tisselli. Tres capturas de pantalla según la progresión de la obra.

Aunque de manera más pasiva y accesible desde la web de la artista, *The Hidden Life of an Amazon User* de Moll lleva a sus lectores a un viaje a las entrañas del gigante digital mostrando a cada paso el coste medioambiental que implica una compra cualquiera en Amazon, y cómo este es, además, trasladado al consumo doméstico de energía de sus clientes. En el ejemplo de Moll se constata cómo:

In order to purchase the book, the Amazon website forces the customer to go through twelve different interfaces composed of large amounts of code, which is normally invisible to the average user. This code carries out all sorts of operations, such as organizing and styling the site's content, allowing interactivity, and recording the user's activity. Overall, I was able to track 1,307 different requests to all sort of scripts and documents, totaling 8,724 A4 pages worth of printed code, adding up to 87.33MB of information. The amount of energy needed to load each of the twelve web interfaces, along with each one's endless fragments of code, was approximately 30 wh. (2019)

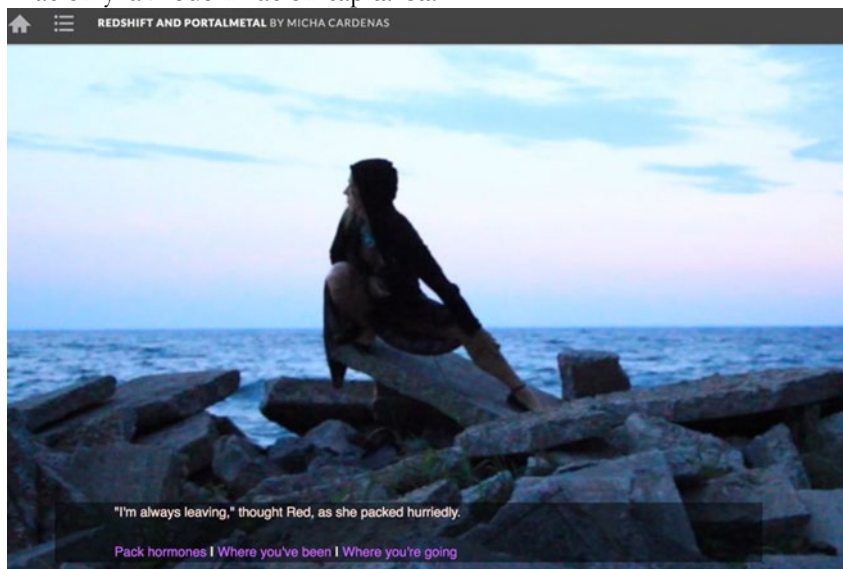
En cierto modo, esta investigación se expande y refina en *Carbolytics* (2022) en la que Moll ofrece una visualización en tiempo real de las emisiones de carbón generadas por las cookies del millón de websites más populares.

Finalmente, *Travel to My Website* (2016) de Mario Santamaría, funciona casi como complemento a estas dos obras de Moll, simulando un falso traceroute, es decir, el comando de diagnóstico de redes que muestra las rutas que siguen los paquetes de datos de una dirección a otra y que en este caso unen su página web y el browser, pero que aquí tardan en cargarse unos cuatro días; que es lo mismo que tardaría el artista desde su casa en Barcelona a Bérgamo donde está físicamente el servidor que acoge su web. En su uso de materialidad crítica en red, estas cinco obras enfatizan tanto su existencia como 'medios digitales', quizás en el sentido de medios tácticos de Rita Raley⁴, así como exponen los fracasos y la exhaustación de las ideas capitalistas de desarrollo y expansión imperialista heredadas del programa geopolítico poscolonial en su evolución contemporánea de la globalización.

Si estas obras exponen este programa a partir de la circulación de bienes digitales—información, datos, cookies—, las obras de Micha Cárdenas y Milton Läuffer, *Redshift and Portalmetal* (2014) y *8 minutes and 46 seconds (I can't breathe)* (2020) respectivamente se centran en la circulación y destrucción de cuerpos, específicamente, los cuerpos que han quedado fuera del paradigma universal moderno: el cuerpo negro y el de la mujer transgénero. La obra de Cárdenas es un juego narrativo multimedia de ciencia ficción que incluye vídeo, performance y poesía, en el que conocemos a Roja, una mujer transgénero de color que viaja a través del espacio para escapar de la destrucción medioambiental de su planeta. Siguiendo la definición clásica de Fredric Jameson, entiendo la ciencia ficción como un tipo de imaginación especulativa que refleja el presente, en este caso el racismo medioambiental que sufren de manera desigual poblaciones nativas en el norte del continente americano. Como la misma Cárdenas explica, esta obra trata de denunciar la desaparición de mujeres nativo-americanas en los territorios Anishinaabe, Mississauga, New Credit y Grassy Narrows, así como la destrucción de sus territorios por la extracción mineral canadiense. Sin embargo, la obra de Cárdenas se escapa de la lectura única bajo este marco tradicional de interpretación postmoderna para proponer especulaciones acerca de lo poshumano, ofreciendo

⁴ 'Medios tácticos' según Raley serían aquellos que intervienen y alteran el régimen semiótico dominante creando una situación en la que los signos, mensajes y narrativas son activadas para permitir el pensamiento crítico (Raley, 2009: 6)

una lectura en red similar a la propuesta tentacular de Donna Haraway en *Staying with the trouble* (2016) donde describe la ciencia ficción como ‘string figures’, figuras de cuerda o de hilo que permiten conocimiento en nudo y en red (2016: 31)⁵. Además, el viaje de Roja expone el racismo y sexismo inherentes al Capitaloceno que discutía antes, como uno en donde el daño medioambiental se exporta de manera sabida a las comunidades de color y de mujeres bajo la rúbrica del progreso, la civilización y la modernización capitalista.



Redshift and Portalmetal (2014) de Micha Cárdenas. Captura de pantalla.

Complementando la obra de Cárdenas, podemos leer la obra de Milton Läufer *8 minutes and 46 seconds (I can't breathe)*, como otro ejemplo de lo que Kathryn Yussof ha llamado ‘la ceguera racial’ del Antropoceno. Escrita en repuesta al asesinato de George Floyd en 2020, la obra de Läufer presenta una pantalla única no interactiva con una cuenta atrás que marca los 8 minutos y 46 segundos de asfixia de Floyd bajo la frase ‘I can't breathe’, cuya grabación se volvió viral y desató el movimiento del Black Lives Matter en el verano del 2020 en Estados Unidos. Según progresa—o termina—el tiempo, la pantalla se va oscureciendo, dejando a la lectora poco que hacer más allá de experimentar su complicidad en este proceso de destrucción o borrado, resultado de abrir el navegador. Quizás proyectando lo efímero del movimiento de protesta que surgió tras este asesinato, y su conceptualización como un racismo inherente al proyecto capitalista, esta obra también expone nuestra complicidad con la destrucción medioambiental del internet, al estar consumiendo energía y recursos, siempre de manera teóricamente pasiva.

El consumo pasivo expone la interdependencia de todos estos principios y sistemas en el Capitaloceno, evocando otra vez su definición como ecología. Podemos pensar también la simbiosis y coexistencia que el ser humano experimenta con máquinas u otros seres no humanos, como los virus, por ejemplo, al examinar este tipo de relaciones que nuevamente se escapan al paradigma binario moderno, al entender al ser humano como uno construido por otras entidades, negando su separación e independencia. Según el modelo de ‘ensamblaje cognitivo’ de

⁵ Haraway describe estas conexiones como ‘tentaculares’: ‘The tentacular ones make attachments; they a[r]e cuts and nots; they make a difference; they weave paths and consequences but not determinisms; they are both open and knotted in some ways and not others’ (2016: 31).



Katherine Hayles, en el que se entiende que los ordenadores, aunque carentes de consciencia, son aún así cogniscentes por su capacidad de procesar e interpretar información, se propone que éstos forman parte también del ensamblaje cognitivo humano (Hayles, 2020: 12). Esta definición de cognición es aplicable tanto a ordenadores como a vida biológica no humana, y podemos pensarla en relación con la obra de Román Torre, *Body Mutations* (2015) donde retomamos el género de la ciencia ficción con una obra interactiva en la que se ejecuta un escáner digital del cuerpo de los lectores. Escrita antes de que supiéramos lo que sería el coronavirus, esta obra se imagina un futuro distópico en el que la transmisión de un virus está cambiando el ADN de la humanidad. Evidentemente, la obra en sí no altera el código genético de sus lectores, pero sí crea una imagen alterada del cuerpo lector y, aunque no infecta el código del ordenador que ejecuta la pieza, también podemos entenderla como una obra de colaboración creativa entre máquina e inteligencia humana.

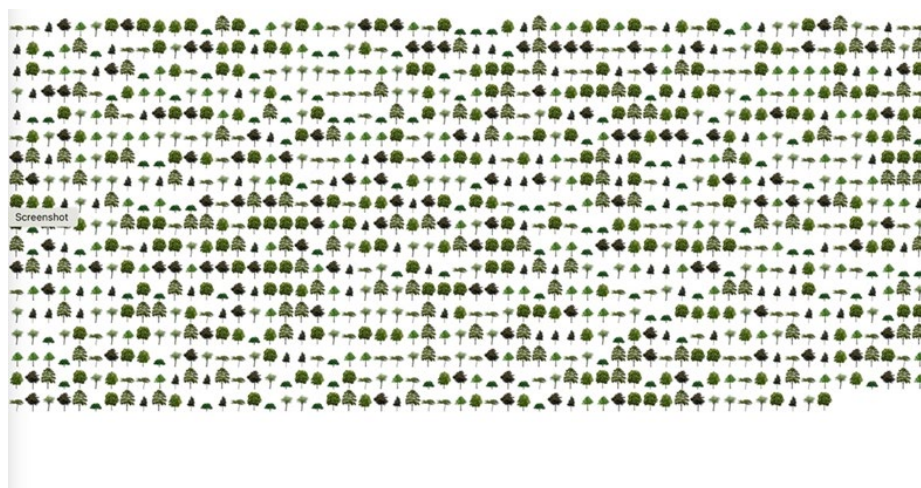
El modelo cognitivo de Hayles demuestra que la evolución de los medios computacionales está completamente imbricada en la evolución humana, una propuesta con implicaciones muy claras sobre el futuro de los humanos y los no-humanos, así como el planeta en sí. A pesar de que este modelo enfatiza el continuum cognitivo que existe a lo largo del espectro de vida biológica y las máquinas, todavía reconoce las particularidades de cada especie. Sin embargo, y por eso mismo, reconoce la habilidad humana para asumir responsabilidades, que viene de nuestra capacidad de razonamiento simbólico y que nos permite hacer cosas como formular e implementar planes complejos, reconocer patrones y significados a alta escala, o entender poéticamente alegorías y fábulas como la del elefante y los ciegos. La capacidad humana para asumir responsabilidad que viene de estas capacidades es clave para el modelo de Hayles de imbricación humana, porque nos posiciona, no como dominadores del planeta—que sería el modelo moderno— sino ‘as caretakers of it [el planeta] for their own benefit, for other species, an for the planet-wide system of material processes on which all life depends’ (2020: 7).

Este llamado a la responsabilidad es muy parecido al que hace Rosi Braidotti en su proyecto de ética poshumana y su propuesta de pensamiento poshumano en *Posthuman Knowledge* (2019). Braidotti explica que este tipo de pensamiento es siempre una actividad relacional que ocurre de la composición de distintos puntos de contacto entre multitud de elementos que son parte a su vez de una compleja multiplicidad que incluye al sujeto y a todo lo demás que está en el mundo. Como ocurre con los ensamblados cognitivos de Hayles, el pensamiento de Braidotti toma la forma de ‘cartographic renderings of embedded and embodied relational encounters. These encounters can be with texts, institutions or other concrete social realities, or people’ (123). En contra al pensamiento lineal que promueve la idea de progreso moderno, el pensamiento poshumano se posiciona como un modelo alternativo de consciencia; describe un modelo distribuido y de múltiples capas, donde ‘pensar’ es reconocer, capturar y trabajar con una relacionalidad ética intensa y extensa. Para Braidotti, esto es esencial para arreglar los problemas contemporáneos, que no pueden solucionarse usando la misma lógica que los ha generado. Su modelo de reciprocidad y relacionalidad se asienta en nuestro propio posicionamiento dentro de estas redes éticas de manera muy similar a las redes tentaculares de Haraway o, incluso, con la performatividad poshumana de Karen Barad donde los sujetos, entendidos como actores y observadores no pueden entenderse nunca como entes externos al fenómeno que observan, sino que son parte de un proceso interno de co-constitución. Todas estas propuestas concuerdan en la importancia de la posicionalidad y la co-constitución de cualquier relación dentro de redes y ensamblajes, negando a su vez la posibilidad del juicio universal



basado en la observación externa y objetiva y enfatizando, otra vez, la construcción artificial del sistema moderno binario, así como la constitución de la realidad desde su base de redes materiales; ‘embedded and embodied’, en palabras de Braidotti.

Para completar la red de máquinas, humanos y virus, es necesario apuntar a la relación que los medios digitales tienen con el mundo vegetal y mineral para denunciar, otra vez, su relación con la deforestación y la extracción de minerales. La obra de Moll, *Defooooooooooooooooooooooooooorest* (2016) hace esta relación explícita con la visualización en la pantalla de la cantidad de árboles necesarios para absorber el dióxido de carbono generado cada segundo por Google.com. Según esta pieza, 23 árboles al segundo son necesarios para absorber el CO₂ de las 52.000 visitas que recibía Google de media en el 2016 cuando se creó la pieza⁶. Pasando de árboles a minerales, la obra de Tisselli *Mycelium Rider* (2018), se presenta como un juego de plataformas interactivo donde la lectora-jugadora tiene que coleccionar minerales que transformar en calorías. Según se van extrayendo minerales y se profundiza en el subsuelo, van apareciendo versos poéticos y pensamiento mágico acerca del rol del micelio, las raíces o los distintos minerales que nos hacen reflexionar sobre nuestra relación, metafórica y literal, con estos.



Defooooooooooooooooooooooooooorest (2016) de Joana Moll. Captura de pantalla.

El énfasis en los materiales minúsculos de esta pieza de Tisselli invita un acercamiento geológico al trazado de la red amplia de conexiones materiales tras la virtualidad digital. Jussi Parikka, siguiendo a pensadores como Kittler o Foucault, cree que lo que gobierna nuestras vidas no son solo las reglas y afirmaciones que se generan en libros y bibliotecas, sino lo que se encuentra en las redes tecnológicas y las instituciones tras el complejo de ingeniería y ciencia cuyas formas de poder se le escapan al conocimiento tradicional de las humanidades. Como respuesta, Parikka propone la aplicación del pensamiento geológico a las humanidades. En el caso de la literatura digital este giro me permite examinar los componentes materiales que generalmente se han quedado fuera de nuestras definiciones tanto literarias como de medios digitales; poniendo específicamente aquí nuestra atención en los árboles de Moll o las raíces y los minerales de la obra de Tisselli. En *A Geology of Media* (2015), Jussi Parikka estudia el uso del litio y el platino como si fueran materiales ‘premediáticos’ esenciales para la existencia de la cultura tecnológica pero también

⁶ En marzo de 2022 este número casi se ha duplicado, contando con 100.476 búsquedas al segundo según Internet Live Stats, <https://www.internetlivestats.com/one-second/#google-band>.



como elementos que atraviesan tecnologías muy diversas como la joyería o las baterías de ordenadores y, también tecnologías futuras verdes, como la batería de un coche eléctrico. Mapear estos materiales en su relación con varias tecnologías le permite delinear una historia alternativa de los medios que se enfoca en los materiales y los desechos, y que constituye toda nuestra cultura—alta o baja—de manera global. También nos permite pensar en cartografías de distribución de recursos naturales a nivel global, según estos se mueven por redes comerciales—y de explotación natural—internacionales y locales y que son parte esencial de la construcción de imaginarios nacionales tras las ideologías de progreso de distintos países. Cómo delimitar una nación y sus imaginarios de progreso, cuando hablamos de su uso distribuido y de explotación de recursos naturales, parece casi tan complicado como trazar la línea que separa distintas naciones en el espacio virtual.

No obstante, podemos pensar en estas divisiones y responsabilidades entre lo global y lo local desde la materialidad crítica en red y los ejemplos que he estado examinando en este ensayo. Aunque sólo algunos de los artistas recopilados podrían considerarse españoles—Santamaría, Torre y Moll lo serían, Gache es española y argentina, Läufer es argentino, Tisselli mexicano, Aranda es chilena y Cárdenas latina estadounidense—, podemos usar el ejemplo de España y su explotación colonial para ejemplificar cómo su proyecto de expansión imperialista está tras el nuestro contemporáneo de la globalización y cómo ambos están basados en el dualismo moderno que ha permitido la evolución de las tecnologías digitales. En *A Billion Black Anthropocenes or None* (2018), Kathryn Yussof data los orígenes del capitalismo contemporáneo en la trata de esclavos del siglo XV en la península Ibérica, apuntando a la transformación semántica llevada a cabo por los esclavistas portugueses al denominar a los cuerpos negros africanos como ‘materia y energía’ y así introducirlos ‘into the geological lexicon of the inhuman’ (35). Este es el mismo tipo de alquimia semántica que se llevó a cabo en la explotación española de las Américas, África y Asia, permitiendo a los colonos convertir a los nativos en naturaleza inhumana, abstracta y explotable—como materia y energía; como naturaleza—eliminando su dimensión humana. Y también creó un marco para la explotación del territorio natural, la tierra, las minas, los cultivos, que permitiría la expansión imperialista española que, a su vez, constituiría a España como estado moderno.

Con el paso del tiempo, esta es la misma alquimia retórica que ha permitido la abstracción matemática que explota el mundo natural hoy. Esto lo podemos ver en otra de las obras de Eugenio de Tisselli, *The 27th. El 27* (2014), que traduce de manera automática el artículo 27 de la constitución mexicana cada vez que el mercado de valores de Nueva York cierra con resultado positivo. El algoritmo de Tisselli traduce así, de manera automática y macarrónica, fragmentos aleatorios del texto constitucional en su artículo dedicado a la regulación y el derecho a la tierra y el agua, destruyéndolo y canibalizándolo hasta volverlo casi ilegible. De esta manera, el código de la pieza erosiona el lenguaje castellano imitando la explotación alquímica—algorítmica—de los recursos naturales, simbolizando también el poder de las economías virtuales para cambiar el destino legal de estos recursos materiales y finitos.

La abstracción y la (des)conexión entre acción algorítmica y sus consecuencias en el mundo físico es también la metáfora central del *Word Market* (2012) de Belén Gache, un juego interactivo que funciona casi como una red social donde los usuarios participan en la compra-venta de palabras usando una criptomoneda ficticia: el ‘wollar’. Como bienes en el mercado de valores, cada palabra tiene un valor que fluctúa según aumente su demanda o se potencie su venta a partir de ofertas del día. El significado de la compra de cada palabra, obviamente, no es



referencial (comprar ‘oro’ no garantiza ninguna riqueza fuera de la pantalla, por ejemplo), enfatizando la materialidad de la palabra en sí, y su relación arbitraria y artificial con el mundo físico al que se refiere, de la manera más puramente estructuralista posible. Así el lenguaje del algoritmo y sus políticas están claramente separadas de la usuaria y su capacidad de intervenir en el mundo de manera consecuente, convirtiendo esta participación en una especie de juego conceptual que, como mucho del *clicktivismo* de hoy en día, tiene poca aplicación más allá de la pantalla. Aunque, como he discutido hablando del impacto medioambiental de nuestras acciones digitales, esto no implica que no tenga repercusión, es tan solo que está distanciada del acto individual *online* y su efecto, cual hiperobjeto, está distribuido de manera global.

Conclusiones: la emergencia de la ética ecológica digital

Es precisamente este impacto planetario de la literatura digital la que me permite proponerla como un tipo de literatura *siempre global*, situándola en el centro de cualquier discusión transatlántica desde una perspectiva medioambiental. Desde que Joseph Tabbi clasificara la literatura digital como literatura universal en “Electronic Literature as World Literature, or: The Universality of Writing under Constraint” (2010), muchas investigadoras han tratado de explicar cómo las diferentes literaturas regionales han respondido a la expansión de la *world wide web*. Es por esto por lo que resulta casi tentador leer la postura anticapitalista que encontramos en el desafío a la abstracción que está en la estética de materialidad crítica en red de este ensayo como una especie de rechazo de lo global para enfocarse en temas locales, en una especie de vuelta a lo regional. Pero ya vemos que lo que ocurre es justamente lo contrario. Aunque estas obras están escritas desde España, Chile, México, Argentina y California—donde el 30% de la población habla el español como lengua materna (*Statistical 2022*)—, la mayoría de las piezas están escritas en inglés (o presentan títulos en inglés), abandonando el castellano, y su enfoque está puesto en los recursos naturales que se encuentran también *fuera* de los límites nacionales de un país concreto. Tal y como estoy enfatizando, sin embargo, esto no debe leerse como el deseo cosmopolita que podríamos encontrar en el arte moderno. Estas obras no son globales en su intento de superar las dicotomías entre lo global y lo local propiamente, sino que, como dice Ana Marques de Silva, son capaces de ampliar lo divergente y ‘zoom out to the common, in a double movement able to encompass the contradictions of globalization’ (2017). De manera más granular, estos ejemplos de materialidad crítica en red proponen lo global como el fenómeno internacional que es; por un lado, centralizado—en Silicon Valley quizás—pero también fuertemente distribuido e imbricado en los márgenes de los que se alimenta y lo sustentan; es decir, ese Sur Global desde el que crean estos artistas y cuya producción toca. En última instancia, la problematización del mito de lo inmaterial en estas obras sobre cambio climático y el poder destructivo de los mercados virtuales pone lo local en primer plano—la tierra, el estado—, dando cuenta de que esto es lo que está siempre detrás de cualquier idea de globalización. También cuestionan el rol del individuo dentro de estas redes, al volver a la premisa de que, como Jason Edwards ha sostenido, la noción de totalidad jerárquica que está tras mucho discurso postmoderno y posestructuralista es una falacia, pues la mayoría de las personas siguen experimentando la vida como una serie de interacciones con un orden jerárquico que ordena nuestras prácticas materiales en un espacio concreto regulado por un estado y un sistema geopolítico (2010: 296). Es decir, que nosotres estamos siempre en un lugar concreto, incluso cuando nuestras comunidades no estén reconocidas por el estado soberano en el



que hayan caído por ubicación y que, aun así, se encarga de la regulación de su economía y defiende sus intereses y fronteras de amenazas externas reales o imaginarias. Tal y como elabora Edwards, el poder político y la producción económica siguen estando organizados según la lógica de los territorios discretos, principalmente la nación y la región, siendo gobernados por jerarquías cuya autoridad viene del reconocimiento legal del estado.

El análisis de Edwards describe la autoridad legal del estado como otra de las imposiciones modernas producto de la misma lógica que encontramos en el dualismo que se encarga de invisibilizar todo lo que queda fuera de su orden binario. Para entender esta lógica desde su perspectiva política me parece productivo terminar este ensayo con la definición que Jacques Rancière ofrece sobre el estado y un orden superior que él llama ‘policía’. Esto lo describe como un orden de cuerpos/instituciones que asignan las distintas formas de ser, formas de hacer y formas de decir, y se asegura de que estos cuerpos e instituciones estén asignados nominalmente a un lugar y actividad particular; es un orden de lo decible y lo visible que decide, así, lo que se puede ver y decir; lo que existe y lo que no (1999: 29). La policía de Rancière sobrepasa el estado configurando el sistema complejo de cuerpos, órdenes e ideologías que estructuran la sociedad moderna. Como los límites del estado, no obstante, la ‘policía’ se manifiesta en todo lo que podemos ver.

Rancière entiende la acción política como una esencialmente en oposición a este orden de la policía, convirtiéndose en cualquier tipo de expresión que deshaga las divisiones perceptibles del sistema por medio de implementar ‘a part of those who have no part’ (30). De esta manera, un acto político se refiere a las posibilidades de hacerse visible dentro del escenario de la policía, situándose en el centro de las estructuras permisibles, habituales o, dicho de otro modo, fundacionales. Cuestionar la división del mundo en menos de 200 estados modernos al proponer otro tipo de vida que reconozca la multitud de naciones indígenas del planeta, por ejemplo, podría entenderse como un acto político dentro de este paradigma. Hacer visible la red de conexiones entre lo virtual y lo material del mundo sería otra.

Y, sin embargo, como la pandemia de la COVID19 y otros desastres ecológicos recientes nos han demostrado de la manera más dura posible, las catástrofes medioambientales nos obligan a recurrir al estado y a sus instituciones para resolver problemas legales y materiales, devolviendo al estado el rol protagónico que el discurso neoliberal ha tratado de esconder para favorecer al mercado libre. Las necesidades esquizofrénicas del capitalismo global en su dependencia y rechazo de políticas nacionales y territoriales aparece reflejada en la naturaleza virtual y digital, local y global de las ecologías digitales, otra vez, cuyo desarrollo, como nos recuerda Anne Karhio, también depende de políticas y prácticas nacionales, aunque creando un espacio que ella llama ‘transnacional’ que trata de ocultar el tipo de narrativas (migratorias, lingüísticas, culturales, etc.) que socave la lógica del progreso tecnológico (2020). Como apunto, aquí no se entiende la ausencia de estas narrativas regionales o lenguas como el castellano o el catalán en la obra de estos artistas como otra manifestación de esta lógica perversa y esquizofrénica. No. Lo que vemos es la emergencia de una sensibilidad ética con relación a la tierra donde cuestiones modernas como el estado deben ser re-conceptualizadas para poderlas transformar, abriendo quizás una oportunidad para re-definir lo que entendemos por literatura o arte nacionales ecológicas—versus una literatura universal, por ejemplo, que también se resignificaría. Quizás, lo que estas obras permiten, en su exposición de su imbricación en la red de vida más amplia, es la imaginación de otro modelo de co-dependencia global que no esté basado en el modelo binario de globalización capitalista (países desarrollados vs. subdesarrollados, norte/ sur, etc.) sino en otro



- Parenti, Christian. 2016. "Environment-Making in the Capitalocene: Political Ecology of the State." En *Anthropocene or Capitalocene? Nature, History and the Crisis of Capitalism*, editado por Jason Moore, 177-184. Oakland: PM Press.
- Panikka, Jussi. 2015. *A Geology of Media*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Raley, Rita. 2009. *Tactical Media*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Rancière, Jacques. 1999. *Disagreement: Politics and Philosophy*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Reitberg, Scott. 2018. *Electronic Literature*. London: Polity.
- Santamaría, Mario. 2016. *Travel to My Website*. MarioSantamaria.net, consultado el 15 de julio de 2022, <<https://mariosantamaria.net/travel-to-my-website/>>.
- Silva, Ana Marques da. 2017. "Zoom In, Zoom Out, Refocus: is a Global Electronic Literature Possible?" *Hyperbrix: New Media Cultures* 16, consultado el 10 de marzo de 2022, <<https://doi:10.20415/hyp/016.e01>>.
- Statistical Atlas. 2022. "Languages in California." *Statistical Atlas*, consultado el 10 de agosto de 2022, <<https://statisticalatlas.com/state/California/Languages/>>.
- Tabbi, Joseph. 2010. "Electronic Literature as World Literature; or, The Universality of Writing under Constraint." *Poetics Today* 31 (1): 17-50.
- Tisselli, Eugenio. 2014. *The 27th. El 27*. Motorhueso, consultado el 13 de agosto de 2022, <<https://motorhueso.net/27/>>.
- Tisselli, Eugenio. 2018. *Mycelium Rider*. Motorhueso, consultado el 13 de agosto de 2022, <https://motorhueso.net/mycelium/index_es.html/>.
- Tisselli, Eugenio. 2019. *Amazon*. Motorhueso, consultado el 13 de agosto de 2022, <<https://motorhueso.net/amazon/es/>>.
- Torre, Román. 2015. *Body Mutations*. RomanTorre.net, consultado el 10 de agosto de 2022, <<https://romantorre.net/v4/en/portfolio/039-bodymutations-2/>>.
- Tortosa, José María. 2019. "Maldevelopment." En *Pluriverse: A Post-Development Dictionary*, editado por Ashish Kotari, Ariel Salleh, Arturo Escobar, Federico Demaria y Alberto Acosta, 9-12. Nueva Delhi: Tulika Books.
- Yussof, Kathryn. 2018. *A Billion Black Anthropocenes or None*. Minneapolis: University of Minnesota Press.