FLORACIONES DE LA CORRIENTE DE HUMBOLDT: cuatro ejemplos de la vivacidad de las plantas errantes

LOUISA KING

RMIT University, Melbourne, Australia

TAMSIN SALEHIAN

Sessional Lecturer, UTS University, Sydney, Australia

Palabras clave

Deriva
Fitoplancton
Bioestructuras
Ensayo
Vegetación

Tendemos a pensar en la vegetación como seres con hojas y raíces. Pero los océanos dan lugar a otras formas de vegetación, capaces de viajar por todo el planeta liberando oxígeno y alimentando a la fauna marina. El calentamiento global ha afectado estas especies, desencadenando efectos ecosistémicos que probablemente sufriremos por décadas. Sin embargo, como bien explica esta investigación, el hidrocapitalismo extractivo sigue viendo este problema de forma simplificada, generando efectos impredecibles al tratar de fertilizar estos vegetales acuáticos.

Introducción

El 10 de enero de 1832, en el viaje de circunnavegación del HMS Beagle, descendiendo desde Buenos Aires hacia Tierra del Fuego, Charles Darwin hizo un boceto rápido en su diario de una red de embudos cónicos. Describió este artefacto como «una bolsa de cuatro pies de profundidad, hecha de empavesado, atada a una proa semicircular con líneas mantenidas en vertical y arrastradas detrás de la embarcación» (Darwin, 2001) [FIG.1]. El instrumento de Darwin pretendía llenar el enorme vacío en el conocimiento oceánico del siglo XIX: ¿cómo florecen ecologías ricas y abundantes en océanos aparentemente estériles y agotados de nutrientes?

Aprovechando los mares en calma, Darwin se concentró en recolectar tres litros de agua de mar.

FIG. 1 Boceto de la red de plancton de Charles Darwin. / Charles Darwin's sketch of his plankton net. Fuente / source: Darwin (2001:55).

Al transferir esta muestra al microscopio, anotó el siguiente análisis:

El número de animales que recoge la red es muy grande y explica plenamente cómo tantos animales de gran tamaño viven tan lejos de la tierra. – Muchas de estas criaturas tan abajo en la escala de la naturaleza son de lo más exquisito en formas y colores. – Deja una sensación de asombro que tanta belleza se creara aparentemente con tan poco propósito (Darwin, 2001).

Este «pequeño propósito», o un propósito oculto a Darwin y su visión de la causalidad, respalda la forma en que el biopoder colonial ha enmarcado las colaboraciones océano-planta en los regímenes del mar.

La conjunción de Darwin entre asombro y propósito gatilla el análisis de una pequeña planta oceánica. Este artículo explora cómo la alteración de los imaginarios del fitoplancton remodela el pensamiento contemporáneo sobre la condición fija de las plantas, accionado el potencial que permiten los cuerpos estructurales anidados al ser vistos desde múltiples perspectivas temporales y escalares. Las perspectivas de floración, deriva, surgencia y fertilización marina buscan intensificar la agencia de las plantas errantes.

Apareciendo junto a nuevas formas de hidrocapiatalismo, las humanidades y las prácticas creativas se sumergen en un 'giro oceánico' (Brown y Peters, 2019). El 'giro' indaga en las fluidas huellas de hidrofeminismos, hipermares, hidrocomunes y políticas extractivas de aguas profundas, investigando una comprensión simpoética de los mundos submarinos. El giro oceánico examina la mercantilización del océano,

FIG. 2 Mapa que representa la apertura de las corrientes y la dirección de los vientos desde el océano Antártico norte hacia la corriente de Humboldt. / Map representing the spread of currents and the direction of winds from the Antarctic Ocean north towards the Humboldt Current. Fuente / source: Taber, C. A. M., *The Coming Ice Age*, Boston, 1896.

FIG. 3 Floración de fitoplancton (remolinos verdes y azules) cerca de las islas Pribilof y frente a la costa de Alaska, en el mar de Bering. / *Phytoplankton bloom (green and blue swirls) near the Pribilof Islands off the coast of Alaska, in the Bering Sea.* Fuente / source: NASA / Landsat 8.

FIG. 4 Floración de fitoplancton bajo un microscopio. / *Phytoplankton bloom under a microscope.* Fuente / source: Luca Santangeli.

la aceleración en escala y la magnitud entre nuevas tecnologías y políticas de escasez. En esta era, en que el océano aparece como el próximo territorio para el capital cultural arquitectónico, las intervenciones en las infraestructuras planta-océano indagan en cómo la vida vegetal marina orienta la agencia más allá de las narrativas centradas en el ser humano y las naciones.

Utilizando un marco neomaterialista¹ para estudiar las aguas entre Chile y la fosa del Meteor, Antártica, el plancton se utiliza para mapear los fundamentos bióticos, oceánicos y geológicos de las formas de vida vegetal. ¿Cómo el pensar con la totalidad del océano – o lo que Stacy Alaimo (2019) llama ‘hidrocrítica’ – informa la manera en que el giro oceánico es considerado en las relaciones planta-humano-arquitectura?

Las infraestructuras del mundo oceánico realizan sus agencias simultánea, análoga y concretamente, y múltiples formas tienden a manifestar esta lectura. La primera vincula la agencia con formas naturales. La segunda es otorgar sociabilidad a estas estructuras y vincularlas a tejidos sociales. Y tercero, reconocer el poder de su construcción semiótica y cómo tienen sentido para pensar en la extraordinaria vida cotidiana (Latour, 1996). Los imaginarios de plancton se desplazan entre estas tres manifestaciones para descubrir cómo el significado, la materia y el movimiento se enredan en los remolinos del océano.

Floración. El potencial de los cuerpos estructurales anidados

Transportada por la corriente de Humboldt entre las costas del sur de Chile y el norte de Perú, una pequeña planta, *Chaetoceros*, flota suspendida en la columna de agua. Esta es una diatomea, un fitoplancton, una flora unicelular. Las diatomeas existen en un binario de intensidad temporal, entre registros de presencia y

ausencia. Una parte de su vida, la célula es una espora en reposo, a menudo indetectable en las profundidades oceánicas, a la espera de que el ambiente adecuado estimule el crecimiento. Cuando esto ocurre, se multiplica tan rápidamente que expande enormes derivas de colores a través de imágenes satelitales, visibles más allá de la atmósfera terrestre (Deppeler y Davidson, 2017).

Frente a las costas de Chile, rorcuales y ballenas azules – las dos ballenas más grandes – se lanzan a los bancos de krill de la corriente de Humboldt. El krill mantiene la floración planctónica en su cuerpo. La fauna marina de todos los tamaños y las poblaciones humanas globales (la corriente de Humboldt produce algunas de las pesqueras más exitosas del mundo²) se ven directamente afectadas por el florecimiento planctónico.

Químicamente, el fitoplancton ensambla energía solar, hierro suspendido, dióxido de carbono disuelto de la atmósfera y sílice biógena del océano en su cuerpo, creando un mecanismo regulador de estabilidad climática. La floración produce 20% del oxígeno del planeta y es la base de todos los suministros de pescado en el mundo. El fitoplancton hace el clima: captura carbono, produce oxígeno, regula las temperaturas, e impulsa las corrientes. La diminuta planta realiza un extremo escalar que demuestra una doble articulación de existencia y aparato, desarrollada dentro de la organización infraestructural de los océanos [FIGS. 3-4].

La extrema velocidad en que se multiplican las diatomeas crea floraciones de crecimiento, formando nubes de población que atraviesan miles de hectáreas en cuestión de horas y, así, articula sistemas de relaciones socioespaciales acuáticas. Estas relaciones son mediadas por la no-fijación fluctuante de cuerpos de agua anidados y límites porosos. El océano no es plano ni quieto; es un orden complejo entre cuerpos de agua que interactúan, donde cada uno articula una definición espacial y una identidad distintas (Siedler, Gould y Church, 2001).

La colectividad de la floración fitoplanctónica va más allá del alcance territorial no sólo por medio de velocidades o de la porosidad de las fronteras. La pequeña planta puede producir sus propias condiciones de floración. Mediante desaceleraciones del colectivo, el consumo del fitoplancton, un agotamiento de nutrientes, cambios en las condiciones de crecimiento o el paso del tiempo, el material planctónico cae a los fondos más profundos del océano, a otra escala de tiempo, depositándose lentamente cuando la gravedad supera el movimiento lateral. Este material resurge con los ciclos de movimiento de la infraestructura marina. La política de acumulación en aguas profundas y *Chaetoceros* es de implicancia escalar, pues el fitoplancton se convierte en un productor de fertilidad tanto en la superficie de la columna de agua como también en las profundidades, mientras se extienden las escalas temporales y se definen las formas del terreno. Esta relación es relevante para una comprensión espacial que incluye escalas temporales olvidadas por el capitalismo contemporáneo. También articula la huella que activan las floraciones de la población espacial,

FIG. 5 2.000 victorias demócratas superpuestas sobre la costa cretácica. / 2,000 Democratic wins overlaid onto the Cretaceous shoreline. Fuente / source: US Geologic Survey.

alimentando infraestructuras sociales y materiales, y ciclos de memoria.

Siguiendo a las floraciones, el hidrocapitalismo se mueve por ensamblajes de poder de formas que no siempre son lineales: los efectos de las múltiples floraciones no siempre son instantáneos, ni tampoco lo son sus efectos políticos. El potencial de los cuerpos estructurales anidados se demuestra a través de las diatomeas antiguas y los resultados de las elecciones en los estados del sur de EE.UU. destacan el impacto de las floraciones como inmediatas y duraderas [FIG.5].

Durante el período Cretácico (129-65 Ma), gran parte de la masa continental estaba cubierta por agua. En estos estuarios, inmensas poblaciones de diatomeas se movían en aguas poco profundas frente a la costa, capturando luz solar y carbono, para luego morir y hundirse en el fondo marino. Mientras las diatomeas fosilizadas se unían al suelo, transfirieron sus restos minerales y altos en carbono formando ricos suelos alcalinos, porosos y orgánicos. Este suelo serpentea por las Carolinas, Georgia, Alabama y Mississippi. Esta rica marga fue el material principal para el cultivo de grandes cosechas de algodón, convirtiéndose en el lugar ideal para los esclavistas productores de algodón durante los siglos XVI y XVII, afectando con el tiempo a la demografía de los estados del sur (Dutch, 2002).

Como conglomerados vegetales planetarios, las floraciones oceánicas reorientan los límites económicos, políticos y ecológicos. En la campaña Obama/McCain de 2008, las victorias demócratas siguieron un límite geológico establecido en las zonas ricas en plancton de las costas océano Cretácico.

Deriva agencial

‘Deriva’ es ser llevado por una corriente de aire o agua. Al rendirse al campo relacional, siendo arrastrado por las corrientes – acuosas, magnéticas u otras –, el plancton se agrupa creando fuerzas más poderosas, profundas y expandidas en el tiempo – más allá de la

percepción humana –, captando carbono, sembrando nubes, y alimentando ecosistemas. Al considerar la biología íntima de las plantas errantes, notamos su agencia planctónica. Una agencia que es parte de su estructura física y está conectada a un conjunto de relaciones sociales que crea la planta tanto dentro de su especie como en los límites bióticos y abióticos. Las relaciones sociales del océano, que Andrés Jaque (2021) describe como «unión húmeda», se extienden más allá de la superficie oceánica haciendo colectividades tangibles y corporales en «formas divergentes de acuosidad».

Los individuos planctónicos carecen de libertad de movimiento; derivando con los océanos, como agentes capaces de cruzar fronteras, reorganizan su territorio. El libre movimiento de las masas de agua es el sustrato para el movimiento planctónico, definido por su incapacidad para resistir el movimiento de las corrientes predominantes.

La agencia de la deriva es la capacidad de moverse en torno y a través de cuerpos y espacios alternativos siguiendo fuerzas ajenas al individuo, y de usar este proceso como un factor de floración ecológica. La deriva se une al poder de replicación cuando el hábitat conducente estimula el rápido crecimiento y la disminución, haciendo que los espacios se habiten y se abandonen, en un intercambio que promueve la floración multiespecie. Las derivas planctónicas están en una intra-acción de agencia cósmica, entre las fuerzas planetarias y el tiempo profundo. Karen Barad (2007) define la intra-acción como la intersección de cualidades agenciales de fenómenos dados por las relaciones producidas en la acción continua del mundo. La agencia no es un poder individual, sino la posibilidad de acción positiva y afirmativa en el mundo. El fitoplancton visibiliza una gama de intra-acciones permitidas por la deriva y la floración.

La fitoplanctónica describe un espacio infraestructural para el florecimiento. Este espacio, descrito por Keller Easterling (2014:25), es «un sitio de formas de soberanía múltiples, superpuestas o anidadas, donde chocan las jurisdicciones domésticas y transnacionales». La arquitectura de este espacio infraestructural involucra tanto a los componentes materiales físicos como a la información que la organiza. Así, este espacio también describe las actividades a menudo ocultas fuera de, además de, e incluso asociadas con, diversos regímenes políticos. Esta agencia infraestructural del océano es una de maniobrabilidad extrema: la capacidad de adaptarse a la forma de espacios que se expanden, se contraen y operan con los flujos temporales y espaciales que forman los ambientes oceánicos. Los cuerpos volumétricos de fitoplancton, reimaginados en esta infraestructura, reconfiguran nuestro pensamiento sobre el diseño y tienden a intervenir esta permeabilidad fronteriza contra los ritmos de florecimiento ecológico. Las islas Kerguelen, en el océano Índico meridional, son el lugar donde los lobos marinos antárticos se reproducen y buscan alimento.

FIG. 6 Mapa geológico de las islas Kerguelen (1979), mostrando las derivas. / *Geological map of Kerguelen Islands (1970), showing drifting.*
© Louisa & Tamsin

Sobre este punto geológico clave, la ecología se cruza con respiraderos geológicos que liberan hierro en las aguas y crean un sitio rico en floraciones de fitoplancton, que llama a los lobos marinos a habitarlo [FIG.6].

La surgencia anima los imaginarios de *Chaetoceros*: revelando el pensamiento multiescala y multitemporal de la arquitectura del océano

Frente a las costas de Chile, una fría corriente de agua profunda es arrastrada a la superficie. La geología abisal cercana no inicia este movimiento; más bien es impulsado por una surgencia voluminosa e invisible causada por la fricción de las corrientes laterales que traen hacia el norte, al oeste de la costa, aguas ricas en nutrientes de la Antártica. Cuando los barcos navegan en estas aguas, la riqueza del mar inferior es expuesta por bandadas de aves que bucean en masa entre vastos bancos de peces. Estos ambientes oceánicos de surgencia son el hogar de la pesca más rica de los mares, un ecosistema biodiverso en movimiento. Los ecólogos marinos llaman a este proceso 'bombeo biológico'.

Las *Chaetoceros* viven aquí, casi en la cima de la columna de agua, flotando en múltiples intra-acciones. Las tierras que emergen de esta parte del océano Austral son ambientes hostiles de acantilados marinos y desiertos. Los vientos del oeste que empujan la oscilación sur de la espiral del Pacífico presionan a lo largo de Chile, extrayendo el agua del aire y soplando ráfagas desecantes sobre el paisaje de las alturas. Hay poco movimiento eólico de los suelos ricos en hierro hacia el mar; ellos son arrastrados hacia el este del continente por los vientos alisios. Los ríos terrestres son demasiado delgados y secos – nacidos en desiertos – como para alimentar la gran magnificación de nutrientes que ocurre en el agua. En cambio, el hierro se origina en las profundidades del océano Austral, convirtiendo aguas de baja productividad en centros de floración de fitoplancton, moviendo el material almacenado en las profundidades, por el tiempo o tras recorrer grandes distancias, conectado íntimamente a los cuerpos antárticos y los eventos que los afectan (Ochoa et al., 2010).

La anatomía y morfología del fitoplancton difuminan el alcance territorial; esta difuminación se regula por los sistemas climáticos globales, guiados por surgencias de aguas profundas y remolinos escalares: bolsones de agua que forman una infraestructura, una organización de las lógicas oceánicas donde las barreras siempre son porosas. Las bolsas de agua están anidadas y en movimiento. Una aparente contradicción. Esto muestra cómo la dinámica de fluidos regula el espacio. Esto ocurre por la ciencia de los gradientes de densidad, temperatura y diferenciales de sal, la organización espacial que coloca varias identidades en condiciones compartidas. Estas condiciones potencian la velocidad de floración y la libertad de espacios porosos y barreras permeables. La liberación del movimiento de los cuerpos en las floraciones de fitoplancton desplaza las áreas de vivacidad hacia áreas de necesidad y capta hierro

del núcleo fundido de la tierra haciéndolo circular a través de las naciones. La porosidad fronteriza permite un intercambio continuo. Sistemas muy ajenos al fitoplancton están íntimamente conectados al éxito de la floración. El material que entra en el océano es tomado por el fitoplancton, redistribuyéndolo, mientras el registro del agua mantiene la contaminación y el sustento por igual.

Las conexiones marinas basadas en surgencias son más significativas de lo esperado. Las mecánicas oceánicas comparten modelos espaciales coextensivos con la ciudad; los investigadores han aplicado algoritmos desarrollados para calcular rutas de viaje por GPS a la dinámica de corriente superficial global, con *drifters* CARTHE desplegados en flujos de las corrientes (Jönsson y Watson, 2016). Los confines marinos más lejanos se pueden topar entre sí en sólo siete años, una conexión que cruza grandes distancias y las mecánicas de las corrientes oceánicas. En una época de inestabilidad global, este modelo espacial coextensivo tiene implicancias tanto para la floración de la vida marina como para la liberación de toxinas por un mal manejo de las empresas humanas [FIG.7].

Fertilización oceánica

Al moverse, las masas de agua disminuyen y la estratificación oceánica menos mutable se hace más pronunciada; una reducción en el crecimiento planctónico afecta la disponibilidad de peces. Los recientes eventos climáticos cerca de Chile han visto una menor floración del fitoplancton y un cambio en las redes alimentarias (IPCC, 2019).

Según geoingenieros, intervenir en el bombeo biológico reiniciaría la red alimentaria y aumentaría la retención de CO₂. En el set de intervenciones de la geoingeniería, la fertilización oceánica es una medida esencial para el futuro, ya que los climas cambian con alteraciones extremas en los sistemas oceánicos, afectando suministros de alimentos y el calentamiento global. Mientras las reservas profundas de hierro no alcanzan aguas superficiales por las alternancias inducidas climáticamente en los ríos y las menores precipitaciones, los experimentos intervienen el bombeo biológico del océano (el proceso ejecutado por la surgencia) para activar artificialmente la floración planctónica.

La fertilización con hierro significa introducir este elemento de forma deliberada y a gran escala en superficies oceánicas que carecen de él para estimular la producción de fitoplancton. Es decir, el vertido estratégico de limaduras de hierro desde un barco o el aire a zonas donde surgen floraciones de fitoplancton. En 2012, la prensa cubrió el sospechoso contacto a una comunidad de las Primeras Naciones canadienses por parte de un grupo de geoingenieros 'sin nombre' financiados por el empresario californiano Russ George (Lukacs, 2012). La comunidad, cuya principal fuente de ingresos había sido la pesca de salmón rojo, sufrió la presión económica de una década de pesca escasa.

FIG. 7 *Drifters* de CARTHE luego del despliegue en GOMECC-3. / CARTHE drifters after deployment on GOMECC-3.
© Dr. Leticia Barbero

FIG. 8 La renovada página de Oceaneos delinea las causas, teoría y servicios relacionados con la siembra de hierro. / *The rebranded Oceaneos website outlines the causes, theory, and services involved in iron-seeing.* Fuente / source: <<https://www.oceaneos.org/>>.

Bajo la dirección de PlanktonINC, la comunidad creó la Haida Salmon Restoration Corporation, una cooperación en que los científicos realizarían el experimento de fertilización de hierro más grande del mundo hasta la fecha.

Siguiendo la relación geológica-vegetal (hierro-sulfato-cultivo de plancton), en julio de ese año HSRC realizó el vertido masivo de 100 toneladas de sulfato de hierro en el océano Pacífico en la costa este de Canadá. Se realizó con un barco pesquero en un remolino a 200 millas náuticas al oeste de Haida Gwaii, uno de los ecosistemas más importantes y diversos del mundo. Dentro del territorio de Haida Gwaii cayeron 120 toneladas de agregado de hierro en las trayectorias de migración del salmón rosado y rojo durante 30 días. Esta acción resultó en una floración de plancton de 35.000 km² que duró cinco meses, según imágenes de Landsat.

La fertilización oceánica refleja ideas sobre los límites planetarios y la agencia humana. El fracaso a la hora de conectar la reducción planctónica con procesos ecológicos mundiales de consumo y contaminación revela la falta de comprensión o cuidado en la totalidad de estos ecosistemas marinos. En estas prácticas, el bombeo biótica secuestrado por agendas económicas sólo resulta en la creación de nuevas formas de biopoder oceánico-colonial. Así, el fracaso de la siembra de hierro no reside en no reactivar las poblaciones de peces, ya que la práctica ha demostrado éxito al promover floraciones. Más bien, esta práctica administra o calcula mal la vivacidad oceánico-planetaria en una narrativa lateral: a más fitoplancton, mejores reservas

«[...] la siembra de hierro para fomentar las floraciones de fitoplancton opera como un instrumento torpe cuando apunta hacia la complejidad de los sistemas oceánicos, los ciclos de vida de las plantas y los posibles puntos de inflexión climáticos.»

de peces de monocultivo. La inexactitud no considera el volumen ontológico de la ecología marina de la planta, respondiendo con una ética plana de una ontología oceánica plana.

La siembra de hierro de Haida violó la convención sobre diversidad biológica (CBD) de la ONU, que prohíbe actividades de fertilización oceánica con fines de lucro. La manipulación deliberada de un proceso ambiental de gran escala divulga el falso binario tecnología-naturaleza y la idea de que la agencia humana excede las relaciones océano-planta. Haida, rebautizada como Oceaneos, actualmente 'prueba' la fertilización oceánica frente a la costa chilena para aumentar el número de sardinas, proponiendo una lluvia de 100 días de polvo de hierro eólico desde un escuadrón de 50 distribuidores aéreos.

La ingeniería de configuraciones territoriales a escala oceánica afecta los tejidos políticos, ecológicos y económicos. Por ejemplo, cualquier material añadido al mar entra de inmediato a un conjunto de actividades de deriva, floración y surgencia. La adición de hierro no resuelve la desaceleración de las zonas de surgencia, el desplazamiento de las corrientes oceánicas causado por eventos de calentamiento, ni la tasa de aumento de CO₂ en la atmósfera. Este proceso aborda las complejidades de sensibles instrumentos de medición con la burda estrategia de sembrar hierro. La relación entre floración y deriva es uno de los cambios escalares temporales y ha sido fundamental para la continuidad y mutación de la vida. Sin embargo, la fertilización con hierro crea extrañas relaciones entre flora y agencia. Las modificaciones que podrían manifestarse al experimentar a escala planetaria aún no se conocen.

La suposición de la geoingeniería tiene el potencial de permitir que los esfuerzos humanos alteren el clima global de acuerdo a sus necesidades y deseos. El hidroc capitalismo tras estas prácticas está en espacios no tan simples como la minería marina o la sobrepesca. Este potencial implica el riesgo de enormes peligros ambientales, conflictos políticos y efectos planetarios posiblemente inmutables e involuntarios. La práctica de la fertilización oceánica ya ha sido objeto de muchas críticas, incluida la moratoria internacional vigente. Además, la siembra de hierro para fomentar las floraciones de fitoplancton opera como un instrumento torpe cuando apunta hacia la complejidad de los sistemas oceánicos, los ciclos de vida de las plantas y los posibles puntos de inflexión climáticos. Sin embargo, al enmarcar el problema de la fertilización oceánica no a través de la consideración de límites gubernamentales, sino a través de la forma en que esta práctica reorienta la agencia de las plantas errantes (Anshelm y Hansson, 2014), la propia deriva articula la preocupación por la fertilización oceánica de una nueva manera, que transforma la cualidad coextensiva de la libre circulación en algo fundamental.

Al intervenir el océano, se convierte en una extensión de los territorios nacionales y los deseos culturales y económicos. Como mediadores activos, a la manera de infraestructuras terrestres, el mar

FIG. 9 Captura de pantalla de la página de Oceaneos. / Screenshot of Oceaneos website. Fuente / source: <<https://www.oceaneos.org/>>.

realiza ‘verbos’ en vez de ‘sustantivos’ hacia actividades marítimas (Easterling, 2012)³. La fertilización oceánica toma estos verbos y los dirige a las necesidades humanas. Como la agencia planctónica excede la dependencia humano-plancton, sin considerar la cantidad de alimento oceánico ni el secuestro de CO₂, las plantas errantes demuestran que la calidad coextensiva de la floración y la deriva es fundamental. Así, el plancton ofrece una alternativa a la disposición espacial, haciendo florecer los espacios multiespecie.

Dado que la floración da cuenta de la velocidad de replicación, la condición de estar afectando incondicionalmente al otro, la deriva es ‘agencia en movimiento’ y explica cómo las plantas se ubican hacia sus relaciones agenciales o la inseparabilidad ontológica de las agencias intra-accionales. La fertilización oceánica intenta evitar esta intrincada relación para eliminar la agencia de las plantas, los océanos y las geologías.

Conclusión

La ‘unión húmeda’ océano-planta-humano durante este tiempo de pandemia habla de la distancia de separación entre cuerpos que no pueden compartir geografías. Como precedente, pensar a través del fitoplancton informa un nuevo enfoque de la especulación océano-humano. El ‘sentimiento oceánico’, el pensar mediante la totalidad del océano, «no como un recuerdo, sino, como los poetas místicos, permitamos que nuestros sentidos se conviertan en el océano para recuperar juntos un sentido de todo lo que es fundamental para nuestros tiempos cercanos» (Martínez et al., 2020). El océano establece el movimiento como relacional y medible de una manera aplicable a lo terrestre.

Al principio, el fitoplancton puede parecer irrelevante, microscópico en escala, limitado en movilidad y sin la agencia de una entidad con libre movimiento, pero las relaciones materiales del océano lleno de corrientes profundas se realizan en múltiples escalas a través del fitoplancton. En esta exploración de la floración fitoplanctónica, ‘pensando con’ la totalidad de las ecologías océano-planta y los enredos ontológicos que iluminan la vivacidad de las especies, iluminan la vanidad de la fertilización de hierro que utiliza instrumentos torpes para alterar los sistemas de recolección.

El fitoplancton permite una forma particular de estas condiciones, fomentando la revisión de la vivacidad de las plantas. La diatomea se convierte tanto en sujeto como en modelo. Al demostrar las posibilidades infraestructurales-espaciales y contraterritoriales, la observación planctónica propone reformular la vida vegetal más extensa del mundo, promoviendo una sensación de vivacidad errante compartida en estos territorios, una realianza planetaria apoyada en la colectividad transespecie. Pensar desde lo oceánico es preciso para entender las bioestructuras sensibles y complejas que forman una arquitectura global subyacente. **ARQ**

Notas / Notes

- 1 Esta metodología utiliza una concepción de agencia no ligada a la acción humana, centrándose en ensambles de lo animado e inanimado para producir el mundo (Fox y Alldred, 2015)
- 2 Estas pesquerías están amenazadas por prácticas insostenibles vinculadas a las políticas globales y locales de consumo.
- 3 Easterling analiza las redes sociotécnicas de la infraestructura para flexionar, encender o suprimir, sugiriendo que las formas activas funcionan como verbos, estableciendo parámetros para un quehacer organizacional.

Bibliografía / Bibliography

- ALAIMO, Stacy. «Introduction: Science Studies and the Blue Humanities». *Configurations*, vol. 27, no. 4 (2019).
- ANSHELM, J.; HANSSON, A. «The Last Chance to Save the Planet? An Analysis of the Geoengineering Advocacy Discourse in the Public Debate». *Environmental humanities*, vol. 5, no. 1 (2014): 101-123.
- BARAD, K. *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*. Durham, NC: Duke University Press, 2007.
- BROWN, M.; PETERS, K. *Living with the Sea Knowledge, Awareness and Action*. Oxfordshire: Routledge, 2019.
- DARWIN, Charles. *Charles Darwin's Beagle Diary*. Ed. R. Keynes. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- DEPPELER, S. L.; DAVIDSON, A. T. «Southern Ocean Phytoplankton in a Changing Climate». *Frontiers in Marine Science* 4, (2017).
- DUTCH, S. *Geology and Election 2000: Overview*. 2002. Ver: <<https://stevedutch.net/research/elec2000/geolelec2000.htm>>.
- EASTERLING, Keller. «We Will Be Making Active Form.» *Architectural Design*, vol. 82, no. 5 (2012): 58-63.
- EASTERLING, Keller. *Extrastatecraft: The Power of Infrastructure Space*. London, United Kingdom: Verso, 2014.
- FOX, N. J.; ALLDRED, P. «New materialist social inquiry: designs, methods and the research-assemblage». *International Journal of Social Research Methodology*, 18:4 (2015) 399-414.
- IPCC. *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*. 2019. Ver: <<https://www.ipcc.ch/sr15/>>.
- JAUQUE, Andrés. «Shanghai Biennale 水体 Bodies of Water: The 13th Shanghai Biennale» 2021. Ver: <<https://officeforpoliticalinnovation.com/work/shanghai-biennale-%E6%B0%B4%E4%BD%93-bodies-of-water-the-13th-shanghai-biennale/>>.
- JÖNSSON, Bror; WATSON, James. «The timescales of global surface-ocean connectivity». *Nature Communications*, 7 (2016).
- LATOUR, Bruno. «On Actor-Network Theory: A Few Clarifications». *Soziale Welt*, vol. 47, no. 4 (1996): 369-81.
- LUKACS, M. «World's biggest geoengineering experiment 'violates' UN rules». *The Guardian*, Mon. Oct. 15, 2012.
- MARTÍNEZ, Chus; ARANDA, Julieta; REYMANN, Markus. «Editorial: The Ocean». *e-flux journal*, no. 112 (2020).
- OCHOA, N.; TAYLOR, N. H.; PURCA, S.; RAMOS, E. «Intra- and Interannual Variability of Nearshore Phytoplankton Biovolume and Community Changes in the Northern Humboldt Current System». *Journal of Plankton Research*, vol. 32, no. 6 (2010): 843-855.
- SIEDLER, G.; GOULD, J.; Church, J. A. *Ocean circulation and climate: observing and modelling the global ocean*. London: Academic Press, 2001.

Louisa King

<louisa.king@uts.edu.au>

Licenciada en Arquitectura del Paisaje, RMIT, Australia, 2008. Máster en Arquitectura del Paisaje, RMIT, Australia, 2010. Además del paisaje, su trabajo se centra en estudios antárticos y de los océanos. Actualmente es profesora en UTS University (Sídney, Australia) y trabaja en colaboración con científicos climáticos del Institute for Marine and Antarctic Studies (IMAS). Está completando un doctorado en RMIT University.

Tamsin Salehian

<tamsin.salehian@uts.edu.au>

Licenciada en Artes, Australian National University, 1996. Licenciada en Ciencias, Australian National University, 1996. Licenciada en Bellas Artes, Melbourne University, Australia, 2002. Máster en Bellas Artes, National Art School, Australia, 2019. Sus intereses son los materialismos, las ecologías, los estudios multiespecie y la práctica espacial. Su trabajo ha sido expuesto en la Palmer Sculpture Biennial 2020, la Biennale of Australian Art, 2018, y la Mildura Biennale Palimpsest 9, 2013. Es profesora en UTS University, Sídney.