

Carla Lois

“Mapas de lo invisible. La imaginación científica y artística sobre los fondos oceánicos”

p. 55-84

Espacios marítimos y proyecciones culturales

Flor Trejo Rivera y Guadalupe Pinzón Ríos (coordinación)

México

Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Investigaciones Históricas/Instituto Nacional
de Antropología e Historia

2019

342 p.

Figuras

(Serie Historia General 37)

ISBN 978-607-30-2044-2

Formato: PDF

Publicado en línea: 14 de abril de 2021

Disponible en:

http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/719/espacios_maritimos.html



INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

D. R. © 2020, Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Históricas. Se autoriza la reproducción sin fines lucrativos, siempre y cuando no se mutile o altere; se debe citar la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, se requiere permiso previo por escrito de la institución. Dirección: Circuito Mtro. Mario de la Cueva s/n, Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510. Ciudad de México



MAPAS DE LO INVISIBLE
LA IMAGINACIÓN CIENTÍFICA Y ARTÍSTICA
SOBRE LOS FONDOS OCEÁNICOS

CARLA LOIS
Universidad de Buenos Aires
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet)

*Pues falta saber cómo podemos tener
la ilusión de ver lo que no vemos.*

Merleau-Ponty,
Lo visible y lo invisible

*Introducción. Imágenes e imaginarios para los fondos oceánicos,
un objeto que no se puede ver*

Alain Corbin afirmaba que hasta mediados del siglo XVII había persistido la creencia de que “si algún día se descubriera este horrible y monstruoso suelo [i.e. fondo del mar], los hombres contemplarían la más deforme cavidad de la tierra”¹ y elegía las palabras de Louis Racine para ejemplificarlo: “Tan profunda, hueca, enorme; tan quebrada, tan desordenada, tan deforme y monstruosa. Algo que estimularía sin duda nuestra imaginación. Un espectáculo que nos obligaría a preguntarnos, con pasmo, cómo un fenómeno tal pudo ocurrir en la naturaleza”.²

Su profundidad y, por tanto, su inaccesibilidad, habilitaba esas fantasías terroríficas.³ Lo otro que también las alimentaba era, de

¹ Alain Corbin, *El territorio del vacío. Occidente y la invención de la playa (1750-1840)*, Danielle Lacascade (trad.), Madrid, Biblioteca Mondadori, 1993, p. 17.

² Corbin, *El territorio del vacío...*, p. 19.

³ Paulo Lopes, *O medo do mar nos descobrimentos. Representações do fantástico e dos medos marinhos no final da Idade Média*, Lisboa, Tribuna, 2009, p. 24; Martin Sandler *Atlantic Ocean. The Illustrated History of the Ocean that Changed the World*, Nueva York y Londres, Sterling, véase especialmente el capítulo “The Atlantic: The Sea of

hecho, la falta de imágenes sobre el fondo oceánico, la imposibilidad de visualizarlo.

En nombre de la ciencia, se hicieron varios intentos de visualizar el paisaje imposible de los fondos oceánicos.⁴ Al igual que ocurre con otros objetos intangibles como el dolor, para hacer una imagen del océano como objeto geográfico resultaba vital poder pensarlo, categorizarlo, describirlo —sobre todo para transformarlo en un objeto científico y estudiarlo con los protocolos de la ciencia moderna.⁵ Dice Javier Moscoso que, el dolor, debido a su propia naturaleza, los océanos y los subsuelos han sido objetos no visibles o de difícil visualización, en todo caso, han sido objetos escurridizos para asir, para amojonar, para medir. Transformarlos en visibles permitió transformarlos en objetos de ciencia porque, como decía Bruno Latour,⁶ más que el espécimen propiamente dicho, ha sido su imagen lo que contribuyó al tejido del entramado de saberes modernos. En otras palabras, la representación visual desempeñó un papel crucial durante el Iluminismo, en el proyecto de tomar posesión intelectual de la naturaleza y dominarla, esta tendencia cobró un protagonismo notable en el estudio de volcanes, terremotos y otros fenómenos similares

Darkness”, 1-22; Jean Delumeau, *El miedo en Occidente*, Mario Armiño (trad.), España, Taurus, 2005 [1989], p. 53; Corbin, *El territorio...*, p. 18; Christiane Villan-Gandossi, “En la Edad Media, el dominio del miedo”, en *El mar: terror y fascinación*, Alain Corbin y Hélène Richard (dir.), Agustín López Tobajas, et al. (trad.), Paidós, Barcelona, 2005, p. 71-79.

⁴ Olivier Chapuis, “El mar, ¿sin fondo?”, en *El mar: terror y fascinación...*, p. 39-42; Lucien Laubier “El imaginario del mar: de los mitos a la ciencia”, en *ibidem*; Chapuis, “El mar, ¿sin fondo?...”, p. 135-148.

⁵ Transformar el mar (al igual que otros objetos difíciles de asir, como el dolor) en objetos para la ciencia requería desmitificarlo, dice Javier Moscoso en “El encantamiento del Mundo Moderno ante el dolor consiste en que no se ve (Javier Moscoso, *Historia cultural del dolor*, Madrid, Santillana, 2011, p. 67). El dolor, “tanto más aún su visualización y representación gráfica, no atañe a los hechos ya pasados sino a las experiencias imaginativas” (Moscoso, *Historia cultural...*, p. 35-36). Y, sin embargo, eso no hace del dolor algo menos real porque se trata de una imaginación realizante.

⁶ Bruno Latour, “Visualisation and Cognition: Drawing Things Together”, en *Knowledge and Society Studies in the Sociology of Culture Past and Present*, H. Kuklick (ed.), Jai Press, v. 6, 1986, p. 1-40.

que, debido a su efímera y aleatoria ocurrencia, debían ser estudiados a partir de las imágenes que se lograra hacer de ellos.⁷

Tradicionalmente, los estudios sobre historia de las ciencias que abordaron la cuestión de los fondos oceánicos solían centrarse en una genealogía de las diferentes teorías formuladas por especialistas, en desarrollo de instrumentos para la exploración de las profundidades, de las expediciones submarinas, de los “hitos de hallazgos” científicos acerca de la vida oceánica y de las técnicas de registro de esas prácticas (entre ellas, el mapeo y, por ejemplo, la medición de las profundidades y el uso de notaciones tales como las cotas batimétricas). La legitimidad de la que goza el conocimiento científico en el mundo occidental moderno ha empoderado la producción imagética de las ciencias, de modo tal que esas trasvasan el ámbito estrictamente científico, circulan en diversas esferas de la vida social, configuran una cultura visual y nutren lo que Derek Gregory denomina “geographical imagination”:⁸ un conocimiento situado y datado que, sin embargo, es percibido como universal y ahistórico por la sociedad que lo usa y lo reproduce. Por cierto, la literatura y las artes plásticas también se hicieron eco de la imaginación geográfica sobre los océanos. Y aunque se suele asociar esas imágenes a lo ficticio o a lo irreal, se alimentan y a la vez forman parte de las “geografías imaginativas y la imaginación geográfica”⁹ con las que los grupos sociales piensan y actúan en el mundo.

Tanto en el campo de las artes como en el campo de las ciencias se producen imágenes para representar el espacio, entendido éste en el sentido de una construcción cultural sobre el entorno físico que incluye diferentes dimensiones: estéticas, geométricas, pantométricas e incluso afectivas. Las imágenes sobre el espacio se producen en dos campos profesionales, *a priori*, diferentes: las artes y las ciencias. Esta situación deviene de una larga tradición

⁷ Susan Keller, “Sections and Views: Visual Representation in Eighteenth-Century Earthquake Studies”, *The British Journal for the History of Science*, The British Society for the History of Science, Cambridge, v. 31, n. 2, junio de 1998, p. 129-159.

⁸ Derek Gregory, *Geographical Imaginations*, Cambridge, Blackwell, 1994, p. 203.

⁹ Gregory, *Geographical...*, p. 203-205.



desde la Modernidad temprana, a lo largo de la cual la producción de imágenes sobre el espacio se fue diversificando notablemente a partir del desarrollo de nuevas técnicas, de diversos conceptos sobre el espacio, de necesidades sociales y criterios estéticos que fueron cambiando históricamente. Algunos tipos de imágenes se transformaron en objetos de disciplinas contemporáneas, como los mapas en el caso de la geografía, y las pinturas (de paisajes, vistas urbanas, etc.), y en menor medida dibujos y grabados, en el caso de la historia del arte. Esto dio lugar a una distinción de imágenes científicas e imágenes artísticas, que supuestamente reconocen sus propias y específicas concepciones acerca de qué significa representar el espacio y para qué es necesario hacerlo. No obstante, resulta reduccionista suponer que el origen inspirador de las imágenes artísticas sobre los fondos oceánicos provengan exclusivamente de las “informaciones” que derrama la ciencia. Se sabe, desde Julio Verne a Leonardo Da Vinci, que la literatura y las artes plásticas han motorizado la imaginación científica de exploradores, científicos e incluso programas de investigación académica en la Modernidad. Excepto en algunos casos en que las obras artísticas o los estudios científicos hacen referencia explícita a sus fuentes, es difícil reconocer la dirección de esos flujos de trasvasamientos. Y tal vez la mera idea de intentar establecer esos flujos sea estéril (excepto en estudios de casos específicos) si se intenta abordar más ampliamente el imaginario cultural sobre un objeto. Lo que, desde este enfoque, queda fuera de cuestión es que la imaginación científica no se ha desarrollado en una burbuja aislada de la imaginación artística y que ésta última no ha sido meramente una fábrica de ficciones sin contacto con el pensamiento científico de su época.

Dado que en este caso el objeto analizado es de naturaleza geográfica, esta reflexión sobre las imágenes de los fondos oceánicos parte de la premisa de que todas ellas, independientemente de su linaje profesional, son actos de imaginación; entendiendo que la imaginación es la facultad que consiste no tanto en poner lo real en imagen como en hacer pasar la imagen a lo real; es decir, instalar a partir de la imagen una consciencia de realidad y que, en el

caso específico del arte de la representación cartográfica, ésta se trata de una imaginación “realizante”.¹⁰

Lejos de aceptar una separación tajante entre el imaginario artístico y científico, este capítulo explora los vasos comunicantes que se pueden reconocer entre la imaginación científica y la artística sobre los fondos oceánicos a partir de los mapas y otras representaciones gráficas que expresan modos de concebir el mar en la cultura occidental moderna.

Los mapas oceánicos en la literatura y las artes plásticas: la dialéctica vacío/lleño en clave monocromática

En 1874, en el poema “The Hunting of the Snark (An Agony in 8 Fits)” de Lewis Carroll aparecía una curiosa ilustración: el mapa del océano (*ocean chart*) que pertenecía a Bellman, uno de los principales personajes del libro, es apenas un rectángulo blanco. Incluido en el segundo capítulo o “paso”, ese mapa juega con el absurdo en una clave similar a la que se despliega en todo el poema, no sólo porque, aunque pretende ser la herramienta que los protagonistas utilizan para orientarse en la búsqueda del misterioso Snark, ese mapa “no sirve para navegar”,¹¹ sino, sobre todo, porque el océano aparece representado por una superficie uniformemente blanca que desconcierta (figura 1).

Si el poema describe con humor un viaje improbable a cargo de una tripulación inverosímil que se embarca en una aventura quimérica, el mapa lo acompaña con la misma lógica: es un cuadro blanco en cuyos laterales hay *referencias que no referencian*, donde todavía resuena esa idea de “mar terrible, camino sin camino”¹² que aparece en la literatura clásica, medieval y moderna. Un pasaje del poema que hablan del mapa dice:

¹⁰ Jean-Marc Besse, *Les grandeurs de la Terre. Aspects du savoir géographique à la Renaissance*, París, Ens Éditions, 2003.

¹¹ Frank Jakobs, <http://bigthink.com/ideas/21143>, consultado el 27 marzo 2007.

¹² Corbain, *El territorio del vacío...*, p. 23.

Había comprado un gran mapa que representaba el mar “¡Otros mapas tienen formas, con sus islas y sus cabos!

¡Pero hemos de agradecer a nuestro valiente capitán el habernos traído el mejor —añadían—, uno perfecto y absolutamente en blanco!”

El poema afirma que el blanco es el mar sin vestigios de tierra. En otros pasajes casi con desdén se alude al Ecuador, a las líneas meridianas y a otras marcas cartográficas legibles en los planisferios como meros “signos convencionales”, como si el blanco mismo no lo fuera! O, al menos, como si el blanco estuviera más apegado a la experiencia real del océano que a las convenciones cartográficas, y fuera más fiel a esa idea de “falta de referencias”.

Emerge, no obstante, una aparente paradoja: el blanco ha sido ampliamente utilizado como el color del vacío, especialmente en la cartografía. Todavía hoy los manuales de cartografía recomiendan “evitar el uso del blanco porque hace presumir al lector la no posesión de información, es decir un espacio vacío, cuando no es el caso”.¹³ Sin embargo, en el mapa de Carroll, el blanco no representa un vacío: representa un océano lleno de agua. En el mapa blanco hay ausencia de demarcación y de referencias, la ausencia de actos de registro, la ausencia de escritura cartográfica.

Las resonancias del mapa de “The Hunting of the Snark” en el arte contemporáneo siguieron y siguen operando incluso un siglo después, y abundan los casos en los que es posible constatar que la conceptualización gráfica de Carroll sobre los océanos sigue inspirando nuevas expresiones artísticas. El *Map of a thirty-six square mile surface area of the Pacific Ocean west of Oahu* (1967, linotipo sobre papel), de Terry Atkinson (1939-) y Michael Baldwin (1945-), acusa una asombrosa similitud respecto del mapa de Carroll: el cuadrado blanco (dispuesto sobre un rectángulo blanco que es cubierto casi por completo por el “mapa”, cuadrado blanco) apenas tiene un

¹³ *Manuel de Cartographie. Écrit par Didier Poidevin. Extrait de son ouvrage “La carte, moyen d’action” aux Éditions Ellipses, Fondettes, Articque, Les Roches, disponible en: <http://www.geo.uel.br/didatico/omar/manuel-cartographie.pdf>.*

epígrafe —en el que se escriben el título de la obra y cuatro coordenadas en cada una de las esquinas del cuadrado.¹⁴

Los mismos artistas, comprometidos con el grupo de artistas conceptuales que trabajaron bajo la rúbrica *Art & Language*, compusieron otra obra estéticamente similar para expresar la idea de desierto, titulada “Map of the Sahara Desert after Lewis Carroll”, en la que, ya desde el título, se admite la evidente deuda que los artistas tienen con Carroll. En ambas obras de Atkinson y Baldwin aparece, latente, una problematización de la dialéctica entre lo lleno y lo vacío, entre un océano lleno de agua que es apenas un recuadro blanco y un desierto lleno de arena que también es sólo un cuadrado blanco. En ambos casos, los blancos sugieren una ausencia fuertemente presente y hostigadora, que también es una presencia visiblemente ausente. No se trata de un juego de palabras: estos “mapas vacíos” —tal como se los llama en las artes plásticas— apuestan a la provocación incómoda que pone en el espectador la responsabilidad de definir qué es lo ausente y qué es lo presente.

Podemos conectar estas ausencias con el deseo de ver qué generan y con el desafío que ofrecen al espectador para que agudice su mirada con la intención de encontrar *algo*, allí donde se supone que hay algo exhibido aunque no pueda ser percibido ni reconocido con facilidad.¹⁵ Recuperando la expresión de Gérard Wajzman, podemos pensar que un epígrafe apropiado para estas obras es: “Se ruega mirar la ausencia”.¹⁶

El vacío metafórico que aquí representa el blanco parece haber sido especialmente inspirador para las representaciones artísticas

¹⁴ Una serie de trabajos realizados por el equipo formado por Terry Atkinson y Michael Baldwin (firmados como *Art & Language*) fueron adquiridos por la Tate Gallery (Londres). En esa serie se encuentran las obras aquí citadas, disponible en: <http://www.tate.org.uk/art/artworks/art-language-terry-atkinson-map-of-thirty-six-square-mile-surface-area-of-pacific-ocean-p01356>.

¹⁵ Para las exposiciones minimalistas y, específicamente, sobre la *Rueda de bicicleta* de Marcel Duchamp, Wajzman afirma que “desde el momento en que un objeto se expone, cuanto menos hay para ver, más deseo —de- ver hay /Es una/ ley de óptica deseante que podríamos remontar a la Antigüedad bajo el nombre de la Ley de Zeuxis y Parraiso”, Gérard Wajzman, *El objeto del siglo*, Buenos Aires, Amorrortu Editores, 2001, p. 83.

¹⁶ Wajzman, *El objeto...*, p. 207.

del océano Pacífico. La artista japonesa Yayoi Kusama en su trabajo *Pacific Ocean* (1958, óleo sobre tela, 60.9 × 76.2 cm, Peter Blum Gallery, Nueva York) también eligió el blanco total para mostrarnos el océano Pacífico, con una textura levemente rugosa que puede sugerir el oleaje en la inmensidad. Más todavía, si se observa la obra de cerca, la textura de las pinceladas —pastosas, densas, irregulares, impulsivas— hace que aquel pacífico océano Pacífico revele toda su bravura, y la superficie mansamente monocromática se transforma en una tempestad muy turbulenta.

El océano Pacífico —el mayor de la superficie terrestre y el menos transitado por las tripulaciones occidentales— se prestó con mayor facilidad al uso generoso del blanco en el campo de las artes plásticas, que han sabido explotar no sólo la incertidumbre que genera una superficie monocromática sin formas reconocibles, sino también el blanco misterioso al que tanto cuesta atribuirle algún significado.

Otra elección monocromática para la representación de los océanos recayó en el azul. En la tradición occidental, el azul se ha ido consolidando lentamente como el preferido para representar los colores del mar a lo largo de los últimos diez siglos. Aunque parece obvio que la elección del azul está anclada en el visible naturalismo del objeto océano, en las fuentes griegas y latinas la aplicación de colores para representar los elementos que componen el paisaje tenía más bien una función posicional y no descriptiva.¹⁷ Según Maria Chiara Wang, aparentemente, el propósito original atribuido a cada color era definir la *positio loci* y no la *qualitas corporis* de los mares, ríos y lagos. En las culturas antiguas el verde se utilizaba para el este, el rojo para el sur, el negro para el norte y el blanco para el oeste. Dado que la posición variaba según el punto de enunciación desde el que se hacía el mapa, no sorprende que el mismo cuerpo de agua recibiera nombres diversos (usando diferentes colores) en diferentes mapas, según los lugares donde tales mapas habían sido hechos.¹⁸

¹⁷ J. Bačić, *Red Sea-Black Russia*, EE. UU., East European Monographs, 1995.

¹⁸ Maria Chiara Wang, *Di che colore è il mare? La rappresentazione degli spazi liquidi nelle 'mappae mundi' medievali*, tesis de doctorado, Universidad de Bologna, Alma Mater Studiorum, 2004, p. 63.

Aun así, si bien el uso de los colores parece haber respondido a la necesidad de establecer funciones simbólicas y de expresar posiciones, se ha reconocido que en algunos casos, como el mar Rojo, incluso las denominaciones más antiguas parecen incluir referencias a los aspectos visibles y sensibles en el paisaje.¹⁹ En sintonía con esto, Ulla Ehrensward (1987), apoyándose en el estudio de Von Brincken, contempla la posibilidad de que incluso en el Medioevo la elección de los colores en los *mappae mundi* haya estado relacionada con la voluntad de imitar la naturaleza.²⁰

En la segunda mitad del siglo XI, algunas miniaturas comenzaron a adoptar el azul no sólo para el cielo o fondo (como en la época carolingia), sino también para el agua. Entre los artistas cristianos del Medioevo, el agua empezó a ser representada con líneas onduladas en colores poco saturados como el verde y el azul, a veces combinados con blanco. Sin embargo, aunque hay numerosas cartas náuticas y *mappae mundi* que usaron esta franja de la paleta cromática para los ríos, lagos y mares, en Europa el azul se transformó en el color simbólico y convencionalmente asociado a los espacios líquidos recién en el siglo XVII.²¹

Sin embargo, en las artes plásticas, el azul no se apejó a esa connotación naturalista, sino que fue evocado con ecos similares a los que aquí hemos analizado en los usos del blanco.

En *Atlas: 119 jours autour du monde*, el artista David Renaud²² proponía seguir el rastro de Marc Thiерcelin en Vendée Globe, 2004-2005, día tras día, a lo largo de su vuelo en una travesía que partía y llegaba a Les Sables d'Olonne. El itinerario implica largas distancias y, por lo tanto, para mapearlo a una escala razonable y útil se necesita toda una serie de mapas cuyo ensamblado permita conectar los segmentos de dicha ruta. La primera hoja muestra el litoral marítimo y la playa. Nada parece llamar la atención en ese mapa “común y corriente”, excepto una cosa: acto seguido del mapa

¹⁹ Bačić, *Red Sea-Black Russia...*, p. 186; Wang, “Di che colore...”, p. 63.

²⁰ Wang, “Di che colore...”, p. 65.

²¹ *Ibidem*, p. 61.

²² David Renaud, *Atlas: 119 jours autour du monde*, París, Cognac, Le temps qu'il fait, 2005. Artista plástico francés, nacido en 1965 en Grenoble, particularmente afecto a crear pinturas e instalaciones con temáticas geográficas, véase: http://www.galerieannebarrault.com/david_renaud/bio_fr.html.

que contiene la costa de la partida, las quince hojas siguientes son apenas recuadros celestes con coordenadas geográficas que sugieren vagamente la posición del viajero.²³

Esas quince hojas topográficas de la superficie oceánica muestran superficies celestes cruzadas por la grilla cartográfica. Inevitablemente resultan inquietantes y nos instalan en el resbaladizo terreno que se configura entre los espacios ficcionales y los espacios matematizados que sugieren la grilla de latitud y longitud. La repetición y la insistencia de esos cuadros azules no nos permite evadir ese tenso espectro emocional que encarna el azul, marcado por cierto énfasis de radicalidad. Sin embargo, la estrategia de repetición que implica esa serie hace aparecer nuevas preguntas. Con la sucesión de los recuadros celestes, Deanud nos obliga a pensar en el mosaico indefinido que generan. ¿No son acaso intercambiables? ¿Son iguales o son diferentes? ¿Dónde está el límite de ese azul? ¿Es posible identificar individualmente cada uno de esos cuadrados azules a partir de algún elemento singular? ¿Cómo y dónde trazamos la línea del itinerario en esos cuadros azules?

En esa serie de mapas puramente azules de Renaud, la playa blanca de las arenas de Olonne del primer mapa funciona casi como una cornisa que orilla el “territorio del vacío que arroja al viajero y al lector hacia el infinito azul o hacia el vacío. Luego, al alejarse de la costa el viajero se adentra en el abismo del azul infinito, que en este contexto no es más que una sombra, la sombra de lo incierto”.²⁴

Puede parecer una ironía, pero el dispositivo cartográfico más confiable en las sociedades de hoy en día, el inefable Google Maps, también produce mapas “científicos y precisos” que tienen exactamente el mismo aspecto que las intrigantes hojas celestes con las que el artista francés quiso provocar nuestra incomodidad (figura 2).

Todas las historias de los colores dedican un capítulo especial al color azul. Philip Ball, que deliberadamente ha renunciado a hacer una historia de los colores organizando su libro según cada color y ni siquiera acepta alguna agrupación conceptual entre ellos (como primarios o secundarios), tiene un bello capítulo titulado “Sombras

²³ Julien Béziat, *Les transformations silencieuses*, París, Bernard Grasset, 2009, p. 85-90.

²⁴ Corbin, *El territorio del vacío...*, p. 17.

de medianoche. El problema del azul”, y nos explica por qué el azul merece un tratamiento de solista:

Es difícil eludir la conclusión de que el azul ha sido siempre especial [...]. Es el más antiguo de los pigmentos sintéticos, y fue venerado en la Edad Media tardía como emblema de la pureza divina. Pero no figuró entre los colores primarios hasta varios siglos después que el rojo y el amarillo. Aunque alrededor de 1704 apareció un pigmento azul que constituyó el primer color artificial moderno, los pintores hubieron de sufrir la ausencia de azules de buena calidad hasta principios del siglo XX. Era verdaderamente difícil encontrar un buen azul.²⁵

Junto al bermellón y al oro, el llamado ultramar o lapizlázuli era uno de los colores más virtuosos de la paleta cromática medieval. Su compuesto principal, la lazurita, consistía en un compuesto de silicato de aluminio que combinado con azufre absorbe la luz roja y forma vetas doradas que le dan el aspecto de una piedra semipreciosa, que incluso parece haber sorprendido al mismísimo Marco Polo.²⁶ Además de su espíritu vibrante que cautivaba a los artistas, su escasez le otorgaba un atractivo adicional. De hecho, el nombre de ultramar no sólo alude a la semejanza entre el color del mar y el del pigmento, sino también a la localización inaccesible (o cuanto menos, de muy difícil acceso) de las fuentes de dicho pigmento: “más allá de los mares”. Incluso cuando se recurrió a otros pigmentos azules menos escasos y menos espectaculares para pintar y teñir, como el añil (cuyas reservas en Centroamérica fueron una fuente alternativa para la pintura andina colonial),²⁷ no se renunció a aspirar a la magnificencia del lapizlázuli: Pacheco de Melo, en su *Arte de la pintura, su antigüedad y grandeza...*, dice con orgullo que

²⁵ Philip Ball, *La invención del color*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2001, p. 297. Véase también Michel Pastoreau, *Bleu. Histoire d'une couleur*, París, Éditions du Seuil, 2006.

²⁶ Cuenta Philip Ball que Marco Polo visitó una de las pocas canteras de lapizlázuli en Siberia en 1271 y que registró expresamente lo maravilloso que le habían parecido esas vetas de piedra azul que asomaban de las entrañas de las montañas; Ball, *La invención...*, p. 301.

²⁷ Gabriela Siracusano, *El poder de los colores*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2005, p. 79.

“muchos italianos que han visto mis azules se han persuadido que son ultramarinos, procurando ver con qué secreto los gastaba”.²⁸ Y, comparativamente, la disponibilidad de pigmentos azules era relativamente limitada al esmaltín, el azul malaquita y el índigo.²⁹

El color azul es descrito así por Alexander Theroux, en la introducción de su libro sobre los colores primarios:

El azul es un color misterioso, el tono de la enfermedad y la nobleza, el color más raro en el reino natural. Es el color de las profundidades ambiguas, de los cielos y, al mismo tiempo, de los abismos; azul es el color del lado de la sombra, el tinte de lo maravilloso y de lo inexplicable, del deseo, del conocimiento, del *blue porn*, las películas porno; del *blue talk*, que es hablar con crudeza; de la melancolía y de lo inesperado (*once in a blue moon*: cada muerte de obispo; *out of the blue*: así de la nada).³⁰

De algún modo, los rectángulos azules que propone David Renaud parecen un retrato al natural del océano, en particular porque sólo muestran el azul que nuestros ojos verían si pudiéramos observar el alta mar desde las alturas. Incluso no parece demasiado arriesgado sugerir que los rectángulos azules de Renaud están inspirados en el célebre “Ocean Chart” de Carroll.

Con una intención diferente pero con resultados en cierta manera similares, el primer geógrafo del rey de Francia, Philippe Buache,³¹ echó mano del blanco para representar los océanos; no ha intentado llenar el blanco, sino hacer desaparecer el azul que cubría los océanos en los mapas, iluminados y coloreados, medievales y renacentistas.³²

²⁸ Citado en *ibidem*, p. 77.

²⁹ Ball, *La invención...*, p. 307.

³⁰ Johann Wolfgang von Goethe, *Traité des couleurs*, París, Triades, 2013, p. 13.

³¹ Para un perfil biográfico y profesional de Philippe Buache, véase: Lucie Lagarde, “Philippe Buache (1700-1773), cartographe ou géographe?”, en *Terre à découvrir, terres à parcourir. Exploration et connaissance du monde XII-XIX siècles*, Danielle Lecoq y Anotine Chambard (eds.), L'Harmattan, París, 1998, p. 147-165.

³² Isabelle Laboulais-Lesage, “Le système de Buache, une ‘nouvelle façon de considérer notre globe’ et de combler les blancs de la carte”, en *Comblar les blancs de la carte. Modalités et enjeux de la construction des savoirs géographiques (XVIIe-XXe siècle)*, Isabelle Laboulais-Lesage (dir.), Estrasburgo, Presses Universitaires de Strasbourg, 2004, p. 95.

En efecto, una manera de suplir la imposibilidad de acceder a través de los sentidos a la naturaleza de los fondos oceánicos provino de la cuantificación, en este caso de las profundidades, y del desarrollo del sistema de notación de cotas batimétricas.

*Las ciencias del mar y los mapas oceánicos. Llevar el fondo
a la superficie: las cotas batimétricas*

El primer geógrafo del rey de Francia, Philippe Buache, estaba convencido de haber vislumbrado una especie de estructura invisible que enlazaba los continentes y los océanos. El 5 de septiembre de 1744 presentó en la Academie de Sciences de París la “Carte physique de l’Océan” en la que bautizaba con el nombre de *charpente du globe* a esa estructura morfológica de relieves terrestres y marinos.³³ Su mapa era un dispositivo explicativo que sintetizaba una manera de interpretar el mundo:

Buache intentó hacer del mapa un instrumento para la conquista matemática del mundo, es decir, un medio de aprender, a la distancia, los contornos de la tierra, un medio para pasar de lo local a lo general, y también un intento de conciliar descripción y explicación del medio natural dando cuenta de la morfología terrestre y marina.³⁴

Ocho años más tarde, también ante la Academie des Sciences, Philippe Buache presentó la primera teoría geomorfológica para explicar el relieve terrestre.³⁵ Allí desarrolló una teoría según la cual, a partir del entramado de tres niveles de cadenas montañosas serpenteantes, todos los relieves tanto terrestres como submarinos formarían parte de una misma estructura. Para sostener esto, Buache tuvo que desestimar otras informaciones que por el momento

³³ *Idem.*

³⁴ *Ibidem*, p. 94.

³⁵ Philippe Buache, “Essai de géographie physique, où l’on propose des vues générales sur l’espèce de Charpente du Globe, composée des Chaînes de Montagnes qui traversent les Mers comme les Terres, avec quelques considérations particulières sur les différents Bassins de la Mer, et sur sa configuration intérieure”, 15 de noviembre de 1752.

gozaban de un consenso relativamente amplio. Por ejemplo, en el caso de Sudamérica, tuvo que negar la idea de que los ríos Amazonas y Orinoco estaban comunicados por vasos fluviales tal como sostenían fuentes indígenas.³⁶ La teoría, que “incluía muchos datos exactos y seducía a la Academia [de Ciencias de París] por su coherencia y su simplicidad”,³⁷ inspiraba una imagen que permitía ver (en el doble sentido de ver y comprender) aquellos rasgos visibles de la superficie terrestre como las pruebas de esa teoría. En cierto sentido, dados los errores, tal vez sea apenas un ejemplo de eso que afirmaba Merleau-Ponty: “La ciencia supone la fe perceptiva y no la esclarece”.³⁸ Ello nos lleva a desplazar el foco de la crítica e incluso a repensar la idea de error: el problema no radica necesariamente en la imagen sino que, más bien, remite al discurso científico que la postula como verdadera. Es decir, los principios que le dan forma a una imagen pueden tener una coherencia interna lógica y suficientemente convincente pero no por ello son una prueba de la veracidad de las teorías que pretenden representar y pueden ser tan falaces como otros tipos de discursos. No obstante ello, una de las más valiosas aportaciones de Buache a la ciencia oceanográfica fue la aplicación metódica y sistemática de las líneas que unen puntos de igual profundidad en los mares y los océanos, también llamados: curvas de nivel.

Todavía, hoy en día, las curvas de nivel que representan las formas del relieve en las hojas topográficas “hacen ver” las formas del terreno al ojo entrenado que se dispone frente a una hoja topográfica. Este método, ampliamente adoptado a lo largo del siglo XX para representar la altimetría y la geomorfología de las tierras emergidas, reemplazó los antiguos sombreados que se usaban para indicar las pendientes del terreno en los mapas.³⁹

³⁶ Bernard Debarbieux, “Mountains: Between Pure Reason and Embodied Experience, Philippe Buache and Alexander von Humboldt”, en *High Places: Cultural Geographies of Mountains, Ice and Science*, Denis Cosgrove y Veronica della Dora (eds.), Londres, I. B. Tauris, 2009.

³⁷ Lagarde, “Philippe Buache...”, p. 152.

³⁸ Maurice Merleau-Ponty, *Lo visible y lo invisible*, Buenos Aires, Nueva Visión, p. 26.

³⁹ Hacia 1800, cuando la cartografía se grababa en planchas de cobre, Lehmann desarrolló un método de representación del relieve que resultaba en el sombreado

En su *Carte et coupe du canal de la Manche et d'une partie de la mer d'Allemagne qui présentent par une nouvelle méthode la pente du fond de ces deux mers...* (1752), una de las innovaciones que introdujo Philippe Buache al campo de la oceanografía fue el criterio de curvas isobáticas e hipsométricas para la medición y la representación de las profundidades del relieve submarino.⁴⁰ Las curvas que unían cotas de igual profundidad y demarcaban “pisos” de profundidades, como si se trataran de amplios escalones cada uno de ellos de igual profundidad, permitían imaginar las formas de las cuencas marinas debajo de la superficie. En el mapa, la superficie del océano aparece cubierta de líneas que unen puntos de igual profundidad y el valor de esa profundidad es señalado como una cota.

Era un método relativamente novedoso, obtenido a partir de las medidas puntuales que se obtenían desde los barcos, lanzando un cordel graduado con una pesa que debía llegar hasta la máxima profundidad. A pesar de todas las imprecisiones que implicaba este método —muy afectado por la movilidad del barco, la fuerza de las corrientes marinas y otros factores aleatorios— permitía la geometrización de un espacio inaccesible a los sentidos, apelando a una estética racionalista expresada en líneas geométricas y números que depuraban a las profundidades de todos sus tradicionales sentidos terroríficos.

Aun así, estos trabajos fueron intentos aislados y desconectados entre sí, hasta que comenzaron a unificarse a partir de la aparición del primer manual sobre curvas de nivel, que fue redactado sólo en 1782: *Expression des nivellements*.

Así, los mapas de los océanos fueron renunciando al blanco absoluto para dejarse surcar por líneas similares a las que representaban montañas en las tierras emergidas pero cuyas notaciones se

intenso de los terrenos con gran pendiente. El sombreado en sí se realizaba con pequeños trazos: cuanto más espaciados estaban entre sí, la textura del sombreado resultaba más clara. Por el contrario, si los segmentos estaban muy próximos entre sí, el sombreado resultaba más oscuro. Se trataba de un método que asumía como precepto de partida que un terreno iluminado zenitalmente recibe mayor luminosidad en las superficies planas horizontales y menor en los planos verticales o más inclinados. Las pendientes con igual grado de inclinación tienen igual intensidad de sombreado.

⁴⁰ Lagarde, “Philippe Buache...”.

caracterizaban por los *valores negativos* que resultaban de tomar como punto de referencia “el nivel del mar” o, más genéricamente, la superficie oceánica.

Analizar las cotas batimétricas como formas de inscripción que han llevado el fondo hasta la superficie misma del mapa, transformando aquellas manchas blancas de los océanos en superficies geometrizadas y racionales, en cambio, nos sirve para entender cómo las formas y los métodos de la ciencia despojan a lo desconocido del carácter inconmensurable que tiene lo desconocido.

Como era habitual en portulanos de los siglos XIII, XIV y XV, en la carta náutica incluida en el atlas de Andrea Benincasa de 1476 (Bibliothèque Publique et Universitaire, Geneva, manuscrito lat. 81, mapa 1) incluye una leyenda explícitamente dedicada a la profundidad que dice: “En esta región hay playas arenosas y extensos desiertos, por lo que la costa está en su mayor parte deshabitada, excepto por gente negra que siempre anda desnuda quienes dicen que tanto como uno se adentre en el mar, la misma profundidad tendrá el agua”.⁴¹

En el mapa de Martin Waldseemüller de 1507, en las proximidades del rincón sudeste del planisferio, a la altura del trópico de Capricornio, al norte de la isla de Peutam, se lee una leyenda que también alude a la profundidad del océano Índico: “Aquí la profundidad del mar no debe ser mayor a cuatro pasos, por lo que los marinos deben levantar sus lastres”.⁴²

Este tipo de leyendas fue progresivamente sustituido por un sistema de notación numérica de las profundidades, que apuntaban las cotas obtenidas en puntos concretos de observación. La preocupación por registrar los fondos oceánicos acusaba al menos algunos antecedentes célebres en su tiempo.

Por un lado, el inglés Robert Boyle había sugerido en 1671 la utilización de sondas para determinar las desigualdades de la profundidad de las cuencas oceánicas. Por el otro, Luigi Ferdinando

⁴¹ Traducción propia del texto traducido del latín al inglés por Chet van Duzer. Chet van Duzer, “Nautical Charts, Texts, and Transmission: The Case of Fra Mauro and Ottomano Freducci”, en *The Ashgate Research Companion to Monsters and the Monsters*, Asa Simon Mittman (ed.), Aldershot, Ashgate, 2013, p. 387-435.

⁴² Traducción propia del texto traducido del latín al inglés por Chet van Duzer; *ibidem*, p 391.

Marsigli en su *Histoire physique de la mer* (Amsterdam, 1725, traducida al francés por Leclerc) dedicó la primera de las cuatro secciones a “Las cuencas”, allí abordó la cuestión de las profundidades de los mares e incluyó cuatro grandes mapas desplegable en los que estaba representado el borde de la plataforma continental —y en uno de ellos, “Carte du Golfe de Lion”, representaba las profundidades del mar con isobatas.

Casi contemporáneamente, Nicolás Samuelz Cruquius (1678-1754) hizo un mapa para representar los lechos fluviales de los ríos Merwede y Meuse (“Embouchure de la Meuse”, 1729) en una sección próxima al estuario de los ríos Maas y Waal, cerca de la desembocadura en el mar Norte, también con isobatas calculadas con todas las sondas de igual profundidad, registradas durante la marea baja de julio de 1729.⁴³

Estos y otros mapas con las cotas oceanográficas procuraban inscribirse del lado del conocimiento científico que se postulaba como verdadero —que por ese entonces venía de librar una larga batalla frente al conocimiento meramente hipotético que no podía ser verificado a partir de los sentidos ni de la experimentación cuyas legitimidades se habían debatido en lo que comúnmente se denomina revolución científica—. Steven Shapin sintetiza el debate que ponía en el centro la relación entre el estatus de conocimiento científico y los modos legítimos de producirlo, donde la función de la visión como sentido experimental tenía un rol central: “La mayoría de los filósofos aceptaba que el mundo corpuscular era, y probablemente lo sería siempre, inaccesible a la visión humana y que, por tanto, las explicaciones micromecánicas tenían necesariamente un carácter hipotético, esto es, nunca se podría probar su verdad física utilizando medios sensoriales”.⁴⁴ Esto es aplicable no sólo a los objetos que son invisibles al ojo natural debido a su tamaño, sino también a otros objetos cuya propia naturaleza los hace inaccesibles a la visión.

Medir los fondos oceánicos tenía la intención de hacerlos palpables en el mismo sentido que Crosby atribuye a los objetos de las

⁴³ Al año siguiente, Melchior Bolstra (1704-1776) transcribió el trabajo de Cruquius y el mapa fue finalmente publicado, a escala 1:10.000, en Leiden.

⁴⁴ Steven Shapin, *La revolución científica. Una interpretación alternativa*, Barcelona, Paidós, 1996 [2000], p. 75.

ciencias físicas, para transformar eso no visible en una realidad visualmente palpable, en una geografía háptica.

En el marco de la tendencia pantométrica de la modernidad occidental, el universo se transformó en un conjunto de datos que daban visibilidad de (casi) todo tipo de fenómenos. Incluso muchas veces vemos los fenómenos sólo a partir de los datos con los que han sido medidos y registrados: en Occidente estamos acostumbrados a visualizar lo real como un conjunto de agregados de unidades uniformes, como *quanta*: leguas, millas, grados de ángulos, horas, minutos, notas musicales, e incluso esa *quanta* suele ser gráficamente dispuesta en líneas, cuadrados, círculos y formas simétricas varias (desde el pentagrama musical hasta las órbitas planetarias).⁴⁵ Los planisferios y otros mapas de pequeña escala distribuyen líneas y números sobre superficies que solían quedar en blanco, y que empezaron a poblarse de números y líneas que describían las formas de las profundidades.

En este régimen de visualidad pantométrico (o régimen escópico, para usar la expresión acuñada por Martin Jay),⁴⁶ las cualidades —peso, dureza, temperatura— no son contables a partir de lo que se ve en la experiencia sensible, sino que hay que verlas con el ojo de la mente (*mind's eye*). Porque, en rigor, lo que vemos es el dato/*quanta*. Y ese modo de mirar requiere un aprendizaje y un entrenamiento, aunque en nuestro tiempo esos modos de lectura nos parezcan lo más natural del mundo. Sin ir más lejos: los niños están innatamente capacitados con la habilidad de contar entidades discretas (tres galletitas, seis pelotas), pero no pueden calcular el peso, la dureza y otras cualidades similares porque tales propiedades no vienen a nuestra mente como cantidades de una entidad discreta. Son condiciones, no colecciones. E incluso más complicado: son condiciones variables y cambiantes, las que no podemos contar tal cual son, tenemos

⁴⁵ Alfred Crosby, *The Measure of Reality: Quantification and Western Society, 1250-1600*, Cambridge, Cambridge University Press, 1997, p. 11.

⁴⁶ Para una discusión sobre los regímenes escópicos, véase José Luis Brea, “Cambio de régimen escópico: del *inconsciente óptico* a la *e-image*”, *Estudios visuales: Ensayo, teoría y crítica de la cultura visual y el arte contemporáneo*, CENOEAC, Murcia, n. 4, 2006, p. 146-163.

que verlas con el ojo de la mente, cuantificarlas y contar los datos.⁴⁷ En términos generales,

la conexión entre el hombre civilizado de nuestros días y las medidas es producto de un pensamiento abstracto y cuantitativo altamente desarrollado. De todas las características presentes en cada objeto en sus diversas composiciones y estados, extraemos una sola. Y como resultado, objetos cualitativamente diferentes (el paso humano, el paño para el vestido, el camino a la ciudad, la altura del árbol) poseen un solo denominador común: la longitud. La perfecta divisibilidad y acumulatividad del sistema métrico posibilita la comparación de ese denominador, tanto en las magnitudes muy grandes (la longitud del meridiano) como en las muy pequeñas (el espesor de una hoja de papel).⁴⁸

Se ha remarcado que la unificación de los sistemas de pesos y medidas facilitó los intercambios entre los hombres, en particular los intercambios mercantiles. Mientras que las nociones metrológicas de carácter antropométrico y antropocéntrico que hacían referencia a partes del cuerpo humano (pies, paso, etc.)⁴⁹ regulaban ruidosamente los intercambios de maneras variables en diferentes sociedades, la unificación de las medidas y el establecimiento de sistemas de medición homogéneos impuso el silencio de la noción de una medida verdadera y objetiva: “El metro —‘deshumanizando’ las medidas, independizándolas del hombre, haciéndolas objetivas, moralmente neutrales— convierte la herramienta para hacer daño a los hombres en un medio que facilita la comprensión y la colaboración entre los hombres”.⁵⁰

Ese descentramiento del cuerpo para medir con sistemas abstractos ha tenido ciertos efectos en la normalización de la mirada, y ello es particularmente significativo en el contexto de los desarrollos científicos que procuraban hacer de la vista y de la observación directa un método de trabajo y de validación del conocimiento.

⁴⁷ Crosby, *The Measure...*, p. 13.

⁴⁸ Witold Kula, *Las medidas y los hombres*, Buenos Aires, Siglo XXI, 1980, p. 115.

⁴⁹ *Ibidem*, p. 9.

⁵⁰ *Ibidem*, p. 161.



Se ha aprendido a ver a través de los números. Aunque esta generalización de “ver a través de los números” ha sido regularmente contestada (en particular, en el campo de las artes, como ha ocurrido en los debates que se dieron en el seno de l’Académie Royale de peinture en el siglo XVII o como se lee en los textos de Goethe), se ha revelado particularmente eficaz en el campo de la cartografía.

Las curvas de nivel que se usaron para medir las profundidades también formaban parte de un lenguaje nuevo, que no era evidente. Formaba parte de la tendencia a la geometrización del espacio y ejemplificaba contundentemente la idea de que

la capacidad de las imágenes de alterar la espacialidad de los cuerpos reales a fin de representarlos, sin por ello reducir las posibilidades de conocimiento que éstos nos ofrecen, sino incluso acrecentándolas las más de las veces, se debe a un proceso perceptivo-cognitivo gracias al cual la cultura de Occidente ha operado una geometrización global del espacio natural.⁵¹

Esta geometrización creaba un lenguaje nuevo para visualizar una geografía sobre la que, en ese momento, no era posible acceder a través de otros sentidos.

Las cotas batimétricas le dieron visibilidad a ese horizonte plano e indistinguible, permitieron amojonar el blanco infinito y le dieron medidas a lo incommensurable. Al medir y geometrizar un espacio inamojonable, como el océano, ese espacio se tornaba visible. Esa imagen creó un territorio medido adaptable a los protocolos de las “verdades científicas” y así fue posible echar luz sobre sus tinieblas.

La eficacia visualizadora de las curvas de Philippe Buache de este sistema era un intento de restituir la experiencia sensorial. Lo hacía, es cierto, de un modo particular: transformando cifras en paisaje (y, al mismo tiempo, el paisaje en cifras).

En el contexto de la tendencia hacia la homogeneización de los sistemas de medidas que se consolidó en la Ilustración, “parecería que el sistema métrico permitiría expresar todas las proporciones,

⁵¹ Maurizio Vitta, *El sistema de las imágenes: estética de las representaciones cotidianas*, Buenos Aires, Paidós, 2003, p. 60.

inclusive entre magnitudes inconmensurables”.⁵² Y, lo más significativo, llevaron el fondo a la superficie, hicieron emerger los misterios del fondo y, además de proporcionar información útil para la navegación, ofrecieron la ilusión de acceder, por primera vez, a los fondos tenebrosos de los grandes cuerpos de agua de la superficie terrestre, que tan bien habían encarnado la experiencia del miedo durante los últimos siglos en los que se había intensificado la navegación de ultramar.

Hélène Blais sostiene que, en el caso del Pacífico durante el siglo XIX, la representación precisa del océano consistió, justamente, en dejar espacios en blanco que habían sabido estar ocupados por enormes continentes australes o por islas inexistentes.⁵³ Si bien aparecieron marcas batimétricas en algunos océanos blanqueados, también esas cotas solían aparecer en cartas náuticas que mantuvieron la base celeste del océano. Es decir, el blanco en los mapas oceanográficos modernos tuvo, ante todo, un cambio de registro, fue el síntoma de un lenguaje diferente. Para la ciencia, el blanco en los mapas de los océanos fue una conquista del saber científico sobre lo desconocido y sobre lo poético. Es una topografía indecible y no amojonable o, mejor dicho, una topografía cubierta de agua, llena y tapada que, por tanto, resulta no visible.

Provocativamente, Crosby se pregunta por qué medimos el color, el peso, la temperatura, etc., y en cambio no la certitud, la gracia, la virtud. Critica que aceptemos como *a priori* autoexplicativo el hecho de que la física, en tanto ciencia de la realidad palpable, debe ser intensamente matemática y matematizada. El pesaje, el conteo y el relevamiento son actividades textuales (*wordly*), aunque las matemáticas probaron tener cualidades trascendentales que intoxicaron esos intentos de alcanzar la verdad a partir de la experiencia de lo mundano. Retomando el planteo de Crosby, ¿cómo puede interpretarse el esfuerzo por medir las profundidades insondables? ¿En qué sentido y por qué las profundidades oceánicas eran (o debían) ser medibles?

⁵² Kula, *Las medidas...*, p. 35.

⁵³ Hélène Blais, “Du croquis à la carte: les îles des voyageurs dans le Pacifique au XIXe siècle et le blanc des mer du sud”, en *Comblent les blancs...*, p. 145.

En cierto sentido, el hecho de que las medidas de lo no visible sean cifras matemáticas parece garantizar el acceso a la verdad, como si sirvieran para develar la verdadera esencia de las cosas. Sobre todo a partir de fines del siglo XIX, el papel correctivo y compensatorio que cumplían los instrumentos de observación y medición respecto de lo perceptible a través de los sentidos desnudos gracias a sus modos de operación mecánica parecían “al servicio de la conquista de la verdad”.⁵⁴

Este tipo de operatorias posibilita un modo de control que nutre y se nutre del control que ejerce el pensamiento matemático y la mirada geometrizable para descubrir las lógicas internas e invisibles.⁵⁵ Por medio de nuevas tecnologías de observación, registro y reproducción, se buscaba “penetrar la materia para extraer de ella una relación invisible a la mirada que un instrumento es capaz de contar y hacer subir a las superficies del número”.⁵⁶ En el caso de estos mapas de los fondos oceánicos, la positiva legitimidad que otorga la medición matemática de las profundidades se potencia con el efecto combinatorio que suma el poder visualizador del mapa de un paisaje inaccesible. Las cotas que le dan mensurabilidad a los fondos sugieren el acceso a un conocimiento verdadero (y no una mera hipótesis) sobre algo que no podía ser comprobado con los sentidos ni con ningún tipo de experimentación. A su vez, esto activa, aunque más no sea de manera latente e implícita, la idea de trascendentalidad y búsqueda de la verdad que perseguían las matemáticas puras cuando se escindieron de las matemáticas prácticas.⁵⁷

⁵⁴ John Snyder, “Map Projections in the Renaissance”, *The History of Cartography. Cartography in the European Renaissance*, en David Woodward (ed.), Chicago y Londres, The University Chicago Press, 2007, v. 3, parte 1, p. 365-380.

⁵⁵ La imagen que acompaña la anécdota del griego Tales que midió la altura de una pirámide calculándola en función de la longitud de dos sombras, la de la pirámide y la suya: “En aquel momento se desveló el secreto de la reproducción de todas las cosas: el triángulo ideal trazado por Tales contenía en sí mismo el principio de la proporción”; Maurizio Vitta, *El sistema de las imágenes...*, p. 60.

⁵⁶ Fermín Rodríguez, *Un desierto para la nación. La escritura del vacío*, Buenos Aires, Eterna Cadencia, 2010, p. 43.

⁵⁷ Crosby, *The Measure...*, p. 55-62.

Mapear lo no visible: crear el paisaje imposible

En 1977, Marie Tharp (que llevaba varias décadas trabajando con el geólogo Bruce Heezen en Columbia University y se ocupaba de hacer mapas con los datos que él traía de sus expediciones oceánicas, que hizo a bordo de los buques Vema y el Atlantis) logró, por primera vez, cartografiar la topografía de los suelos oceánicos a partir de datos empíricos. Con la ayuda del pintor austríaco Heinrich Berann, realizó un diagrama fisiográfico en perspectiva que simula las formas de las estructuras geomorfológicas, de aspecto realista, que fue publicado en 1977.⁵⁸

En 1979 la “Carte du fond des océans”, rediseñada bajo la dirección científica de Xavier Le Pichon,⁵⁹ mostraba un paisaje que aunque ya había sido recurrentemente imaginado seguía siendo, debido a la naturaleza propia del objeto, un paisaje imposible: los fondos de las cuencas oceánicas. En ese mapa, los océanos, vaciados del agua (vaciados del elemento que los constituye como tales), aparecen desnudos y se dejan mapear, con sus relieves y sus rugosidades.

Así como aquellas que explicaban los volcanes (cuyas fuerzas naturales resultaban imperceptibles al ojo humano), estas teorías se vieron permeadas por las que se comprobaban en otros dominios del saber, tales como la física. La imaginación sobre el fondo oceánico

⁵⁸ Por ese trabajo, Marie Tharp recibió la medalla Hubbard otorgada por la National Geographical Society en 1978. Sin embargo, la combinación fortuita de una serie de hechos hizo que la autoría del mapa quedara desdibujada; por un lado, probablemente debido a que murió su compañero —Heezen murió justo el mismo año en que se publicó el mapa— y a que las mujeres tenían una participación relativamente marginal en ese campo, el nombre de Tharp no consiguió pervivir asociado al mapa. Y, por el otro, un par de años más tarde, ese mapa de los fondos oceánicos se hizo famoso por el uso que hizo de él el equipo del geofísico francés Xavier Le Pichon (con quien Marie Tharp y Bruce Heezen habrían coincidido en Columbia University en los años de la década de 1960) para demostrar su modelo teórico de las placas tectónicas. Finalmente, la divulgación del mapa se realizó bajo el título francés “Carte du fond des océans”, cuando la firma francesa Hachette publicó, reprodujo y comercializó el mapa como póster sin incluir el nombre de Marie Tharp.

⁵⁹ El geofísico francés Xavier Le Pichon (1937-) propuso un modelo teórico de las placas tectónicas en 1968. Una década más tarde, su teoría fue retratada por Bruce Heezen, Marie Tharp y Tanguy de Rémur en una pintura que luego fue impresa y reproducida por la firma Hachette en 2000.

también se vio afectada por las teorías y las hipótesis que se discutían en las comunidades de geólogos, paleontólogos y oceanógrafos.

En 1915 el geofísico alemán Alfred Wegener tuvo en cuenta las formas de los continentes (en particular, la complementariedad de la costa oeste de África y la costa este de Sudamérica) así como los parentescos fósiles y la similitud de formaciones geológicas para inferir que todas las masas terrestres habían formado parte de un mega continente llamado Pangea y que luego se habrían ido separando debido al deslizamiento también llamado “la deriva continental”. En los años 1960, un equipo de especialistas encabezados por el geofísico Xavier Le Pichon contestó en parte la teoría wegeneriana con la formulación de la teoría de las placas tectónicas.

Conocido como modelo de la “deriva continental” no resultó sólidamente convincente hasta que se desarrolló la teoría de la tectónica de placas que explicaba ese desplazamiento de las piezas de corteza terrestre sobre un manto que generaba corrientes convectivas. Un poco más tarde, el geólogo y oficial de la Marina de Estados Unidos, Harry Hammond Hess (1906-1969), ofreció los fundamentos para la postulación de Wegener, formulando teorías sobre la expansión del fondo oceánico como consecuencia de las fuerzas de convección del manto terrestre (figura 3).

La teoría de las placas tectónicas sostiene que la litósfera está formada por trozos o placas litosféricas que se mueven sobre la astenosfera o parte fluida del manto. El movimiento de las placas es causado por la expansión de los fondos oceánicos; a lo largo de las largas “fisuras” que hay en la corteza oceánica, el magma líquido emerge y se consolida formando crestas o dorsales oceánicas, “empujando” ambas placas oceánicas en direcciones opuestas, lo que genera la formación de nueva corteza y la expansión de los fondos oceánicos. Al contrario, en los bordes de las placas que son “empujadas” se producen distintos tipos de fricciones que generan una variedad de actividades telúricas tales como sismos, terremotos y vulcanismo.

La estética cuasi fotográfica del mapa de las placas tectónicas de Tharp-Le Pichon es muy particular. ¿Con qué lenguajes visuales dialoga? ¿Cómo los utiliza para pensar su referente/objeto? ¿Qué efectos tiene esta apariencia fotográfica en el caso de un paisaje imposible?

Los registros que gozaban de un gran prestigio a causa de la semejanza que ofrecían entre la experiencia sensible de lo visto y lo representado, como la pintura, no resultaban ni tan creíbles ni tan eficientes para el caso de lo no visible: “La interpretación creativa de pintores en la transcripción de aspectos visuales, particularmente cuando el fenómeno físico es desconocido, imposibilita la vista de una pintura como reproducción fiel de la realidad visual”.⁶⁰ Eso no se debía solamente al hecho de que esas pinturas no estaban basadas en la observación directa sino en la dimensión *desconocida* del hecho a retratar. Y si ese objeto desconocido era, además, inaccesible, esta sospecha que pesaba sobre la representación pictórica se hace extensiva a la representación fotográfica, ya que si el objeto no se puede ver, tampoco se lo puede fotografiar.

En cambio, el aspecto fotográfico del mapa Tharp-Le Pichon desafía esas presunciones y transforma al mapa en un dispositivo legítimo para alojar una amplia variedad de especulaciones teóricas sin que éstas perdieran el aura de elucubración estrictamente científica, sin caer en el descrédito de la especulación ficticia. Mientras que mapas que seguían todos los protocolos científicos, como el de Buache, habían resultado erróneos debido a las desacertadas concepciones teóricas que le daban sustento, Le Pichon apostaba a ilustrar los resultados más recientes de las investigaciones sobre los fondos marinos de manera convincente y persuasiva.

El mapa de Tharp-Le Pichon renuncia a las mediciones y se postula como una foto, satisface la necesidad de disponer de un paisaje visualizable, cuya estética resulta compatible y comparable con otras topografías conocidas: muestra un paisaje muy similar al que el público podría reconocer, porque es muy parecido al de los sistemas orográficos. Además, apela a la familiaridad de los códigos de lectura que un lector medio puede aplicar a otro tipo de registros, tales como la fotografía, a partir del reconocimiento de formas visibles en una experiencia sensible de observación a través

⁶⁰ Camerota Filippo, “Looking for an Artificial Eye: On the Borderline between Painting and Topography”, en Brill, *Early Science and Medicine*, v. 10, n. 2; *Optics, Instruments and Painting, 1420-1720: Reflections on the Hockney-Falco Thesis*, Sven Dupr (ed.), Leiden, Brill, 2005, p. 285.

de la vista (o de la observación de una imagen satelital o de una fotografía aérea).

Al mismo tiempo, reactiva implícitamente el principio de verdad que entraña la mecanicidad de la toma fotográfica. Y hay algo de la cuestión fotográfica que atañe especialmente a nuestra reflexión sobre el fondo oceánico pensado como una geografía inaccesible: la foto sanciona la inaccesibilidad de lo fotografiado,⁶¹ ya que “la fotografía existe articulada en un conjunto de referentes supuestos pero inaccesibles, y su efecto de entre la autenticación de lo que se da a ver y la imposibilidad de ver la cosa sin referencia a el ‘antes y después de’ imaginaria que constituiría el segundo movimiento de la mirada”.⁶² Esa tensión entre la necesidad de una accesibilidad originaria que da lugar a la fotografía y la inaccesibilidad empírica que asegura la foto, dada la distancia que imponen ella misma y su referente, resuelve un paisaje imposible, el de los fondos oceánicos, naturalizando (a través de la aparente visualización) un acto imposible como lo es el vaciamiento de la cuencas oceánicas.

El vacío que se crea con el vaciamiento del agua es, sin duda, un vacío físico en tanto significa una ausencia (aunque, en rigor, es sólo hipotética) de materia. Por eso, en el mapa de Tharp-Le Pichon el vacío de materia abre un espacio en el que el vacío es “una luz plena sin sombra”.⁶³ También, es el espacio nuevo que se ilumina; en este caso, el vacío, ese “espacio que no se descubre a partir de la ausencia en sí, sino más bien a partir del retiro de una ausencia”.⁶⁴ Lo que se ausenta aquí es ese blanco que llenaba el mapa y que hablaba del agua que llena las cuencas oceánicas.

Si el acto de mapeo es un acto de visualización, un acto que hace visible lo no visible (y no sólo lo que no se ha visto), podemos sugerir que en el caso de los mapas de los fondos oceánicos, el mar sin agua no invoca el vacío. O sugiere que hay vacíos que llenan.

⁶¹ *Picturing place. Photography and the Geographical Imagination*, Joan Schwartz y James Ryan (eds.), Londres y Nueva York, I.B. Tauris, 2003.

⁶² Jean-Paul Curnier, *Montrer l'invisible. Écrits sur l'image*, Francia, Actes Sud/Éditions Jacqueline Chambon/Rayon Philo, 2009, p. 284.

⁶³ Pierre Fédida, *L'absence*, París, Gallimard, 1978 (Folio Essais, 458), p. 286.

⁶⁴ *Ibidem*, p. 284.

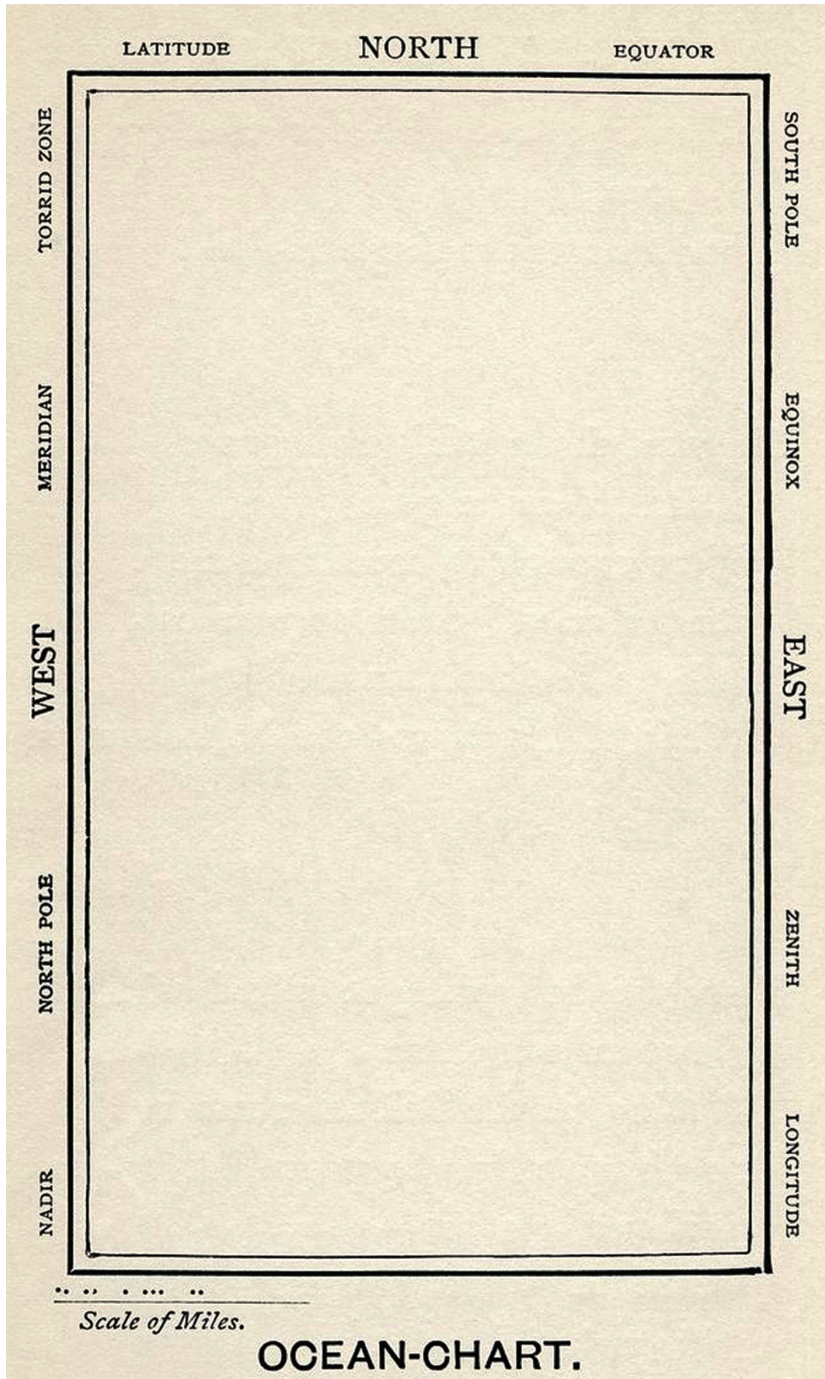


Figura 1. "Ocean chart", en *The Hunting of the Snark (An Agony in 8 Fits)* de Lewis Carroll (1874)

Fuente: https://www.wikiwand.com/en/The_Hunting_of_the_Snark

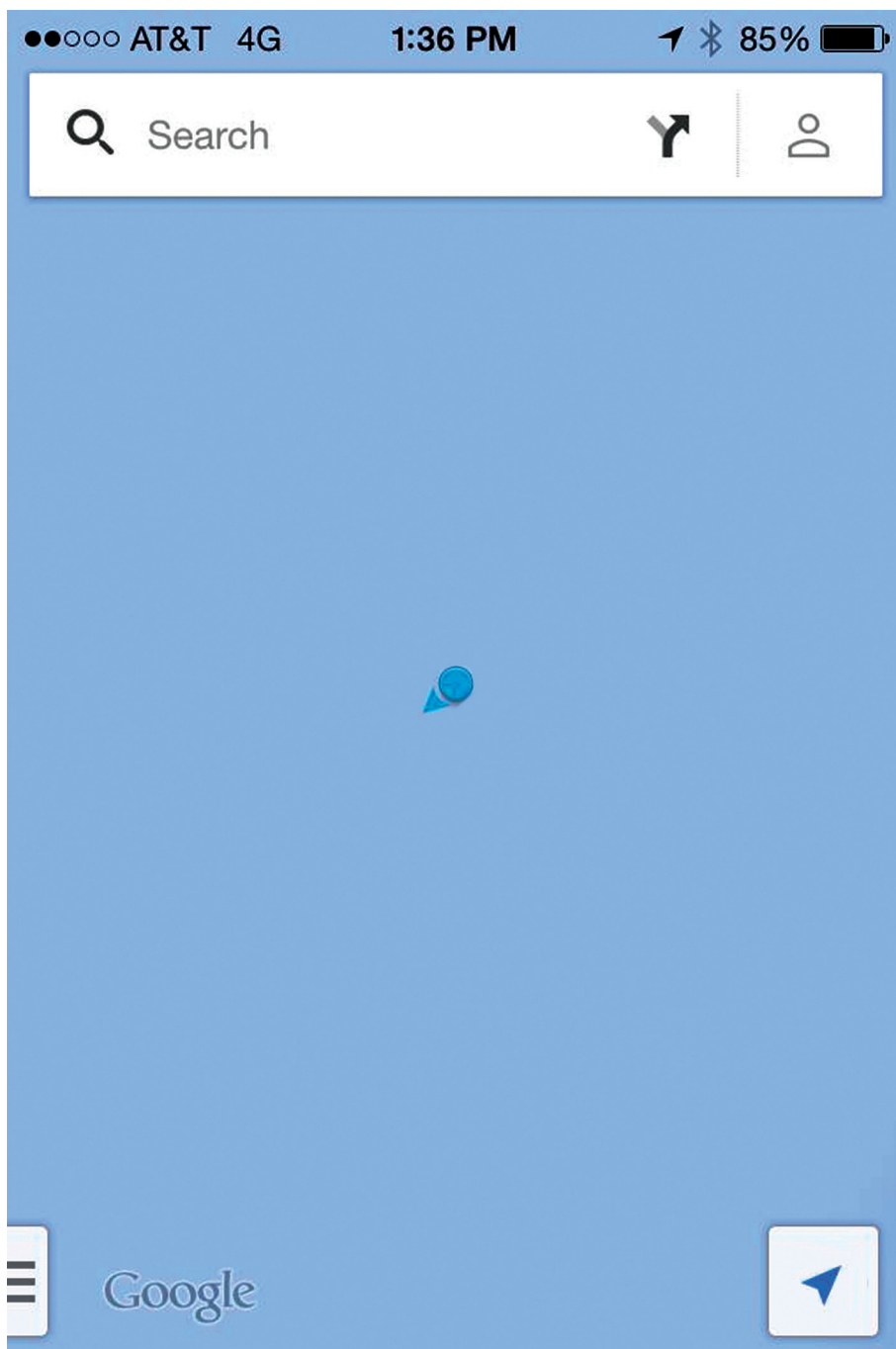


Figura 2. La flecha indica la posición con precisión sobre un fondo cartográfico que, no obstante, resulta impreciso.
Fuente: GoogleMaps (captura de pantalla). Gentileza Matthew Edney, 2016

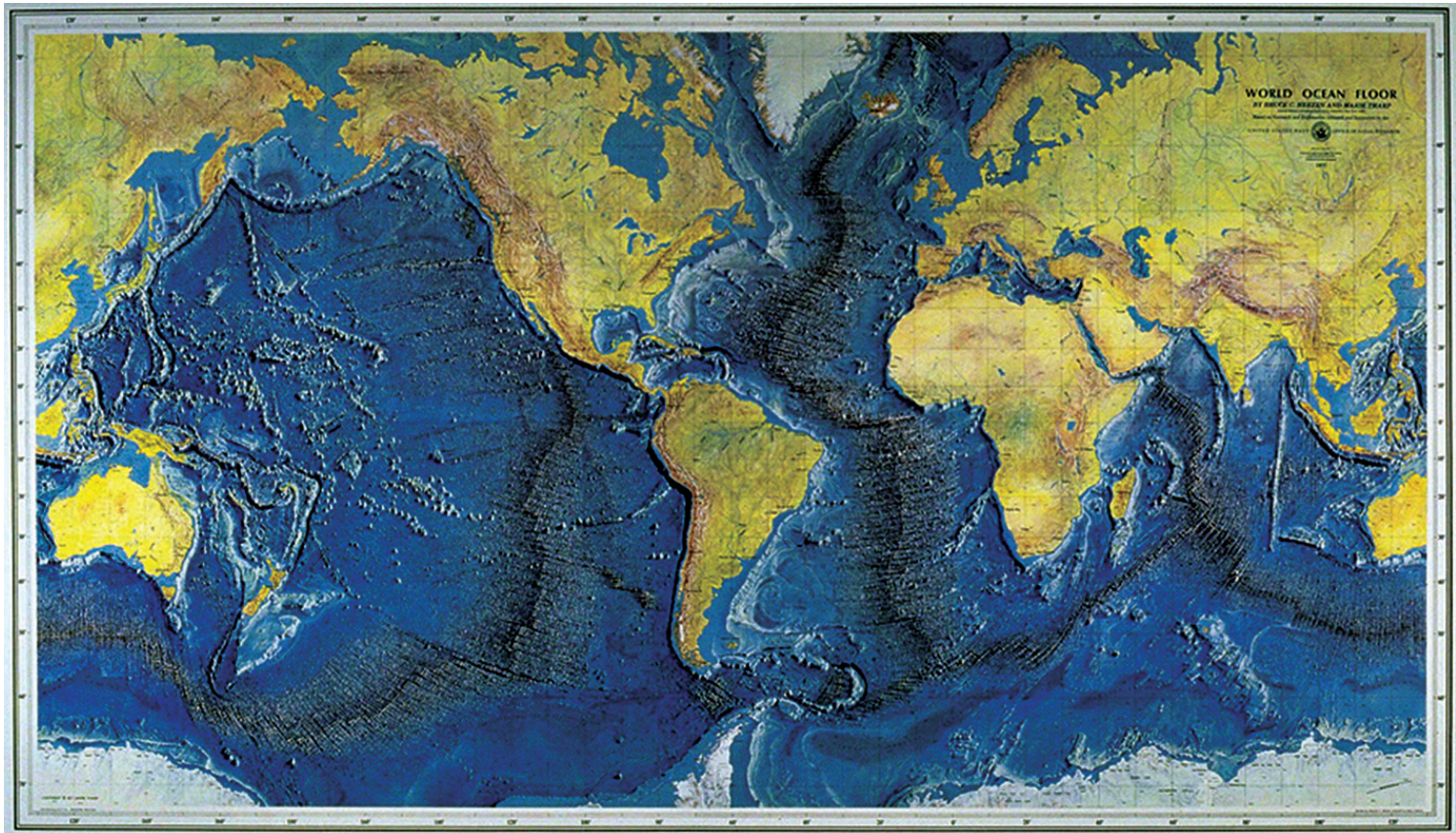


Figura 3. *Carte des Fonds des Océans*, diseñada originalmente por Marie Tharp en 1977 y rediseñada por Xavier Le Pichon y su equipo en 1979.

Fuente: <http://eric.christ.free.fr/polaris/telechargements.htm>

Entonces podemos utilizar el caso de los mapas de los océanos para pensar, por un lado, en la fuerte componente analítica y capacidad heurística que moviliza la inscripción cartográfica de lo desconocido, tanto en la capacidad de formular hipótesis sobre lo no visto (de un modo más radical que lo que ocurre con lo no explorado) como en la capacidad de generar una imagen de un paisaje verosímil pero a sabiendas de su imposibilidad esencial.

¿En qué sentido el mapa de Tharp-Le Pichon es un océano vacío-lleno? Comúnmente se entiende que el vacío es la ausencia de materia en cierto lugar, aunque en términos más estrictamente físicos puede hablarse de vacío cuando la densidad de partículas es muy baja (como en el espacio interestelar) o cuando la presión del aire es menor que la de la atmósfera (como en el llamado “envasado al vacío”). En ciertos contextos disciplinares, como la física, el concepto de espacio ultra alto vacío tiene un sentido específico relacionado con la escasez de energía y cuyo surgimiento estaría relacionado precisamente porque los patrones de ondas superpuestas y entrelazadas entre sí, que componen esa escasa energía, no consiguen liberarse de ese solapamiento debido al empuje de unidades adyacentes (¿como si se repelieran?). Hay algo de ese vacío que se resiste a ser mezclado o a ser diluido en el entorno que lo rodea, en el “entorno de lo conocido”.

En el mapa de los fondos oceánicos de Tharp-Le Pichon, las cuencas vaciadas de agua no aluden al vacío, porque sólo el vacío o la ausencia de la materia líquida permite que emerjan las formas que llenan el mapa y nos muestran un paisaje. Parece obvio que el desnudo procede de una puesta al descubierto y que, al retirar el agua, se pone al descubierto lo no visible.

Pero, mientras que “la *desnudez* dice el estado de carencia, la privación, la indigencia [...], en cambio, en el *desnudo* la desnudez queda olvidada, su sentimiento se invierte convirtiéndose en plenitud, el desnudo lleva la presencia del *súmmum*, se da a contemplar”.⁶⁵

Por eso es posible pensar más allá de la desnudez del océano y más allá del vacío que supone la falta de agua, y reflexionar, más

⁶⁵ François Jullien, *De la esencia o del desnudo*, Madrid, Alpha Decay, 2004 (ed. orig. 1999), p. 15.

bien, sobre el desnudo que implica ese vaciamiento de agua: la desnudez del océano nos permite mirar y lograr ver un paisaje.

Dice François Julien que apenas uno pasa del término “desnudez” al de “desnudo” también pasa de la “vida” al “arte”: “La desnudez se experimenta en movimiento (lo movido de la vida); el desnudo, por su parte, procede de una parada, de una fijeza [...]. Sobre todo, al pasar de la desnudez al desnudo, se abandona el punto de vista del sujeto y de su consciencia (aquel en que uno se ve) para colocar el desnudo a distancia, como objeto (el que capta tan cómodamente el ‘objetivo’ [de una cámara fotográfica]”.⁶⁶ Mientras que la desnudez del océano parece sólo remitir a la carencia de agua (e incluso a la carencia de saberes, es decir, a la ignorancia), el océano desnudo es una imagen y un imaginario sobre un espacio imposible de visualizar.

A pesar de los lenguajes visuales diferentes que distinguen, por un lado, al mapa de Tharp-Le Pichon, y por otro, a todos los mapas que trazaron líneas con cotas de igual profundidad, los dos tipos de mapas simulan ignorar el agua para concentrarse en abstraer las formas de los suelos oceánicos.

Conclusiones. Trasvasamientos entre la imaginación geográfica, científica y artística sobre los fondos oceánicos

El mapa de Le Pichon es un producto abiertamente simulado que no enmascara su condición ficcional ni su contradicción evidente con cualquier experiencia sensible de observación visual directa (aunque recurre al lenguaje de la fotografía aérea, parasitando gran parte de las formas de reconocimiento y verosimilitud que tienen los registros fotográficos de todo tipo, para transmitir una idea sensible de un “paisaje científico” que, a su vez, cumple la función de ilustrar una teoría).

Si bien la cuantificación se inscribe en los campos de la metrología y la contabilidad, en el Occidente moderno, las matemáticas y las medidas tendieron muchos puentes entre sí, en particular en lo que concierne a la comprensión de lo real perceptible a través de

⁶⁶ *Ibidem*, p. 15.

los sentidos.⁶⁷ En la actualidad, las ciencias de la medición todavía hoy en día se ven beneficiadas del aura de verdad que rodea al pensamiento matemático (que parte de axiomas y, a través de razonamientos lógicos, busca establecer las propiedades y las relaciones entre entidades abstractas usando números, figuras geométricas y otros lenguajes simbólicos para definir patrones, nuevas conjeturas y, finalmente, alcanzar la verdad matemática).

En el caso de los mapas sobre los océanos, la dialéctica entre el fondo y la superficie tiene más puntos de encuentro que de desencuentro. Uno de los más notables es que, por diferentes motivos, tanto el fondo como la superficie son difícilmente visualizables. En el primer caso, la dificultad reside en algo aparentemente obvio: el fondo del océano está cubierto de agua que, en las zonas más profundas, alcanza incluso un espesor de varios miles de metros. En el segundo caso, la superficie homogénea y al mismo tiempo dinámica de una vasta superficie de agua hace que nuestra vista no pueda asignar forma alguna para crear sentidos de ese paisaje sublime que ofrece la inmensidad del océano cuando se lo contempla.

A pesar (o justamente debido a) su inaccesibilidad, el fondo oceánico parece encarnar algo de la propia esencia del mar mismo. Los intentos de representación del océano fueron, de diferentes maneras, intentos de captar su esencia. La búsqueda del fondo es, también, la búsqueda de la esencia. La imaginación geográfica ha sido una de las prácticas intelectuales y emocionales con las que hombres y mujeres de todos los tiempos han venido tratando de mapear ese paisaje invisible e imposible de los fondos oceánicos para sondear esos misterios que todavía tanto encandilan.

⁶⁷ Crosby, *The Measure...*, p. 17.



INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS