

Daimon. Revista Internacional de Filosofía, en prensa, aceptado para publicación tras revisión por pares doble ciego.

ISSN: 1130-0507 (papel) y 1989-4651 (electrónico)

<http://dx.doi.org/10.6018/daimon.583401>

Licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 España \(texto legal\)](#). Se pueden copiar, usar, difundir, transmitir y exponer públicamente, siempre que: i) se cite la autoría y la fuente original de su publicación (revista, editorial y URL de la obra); ii) no se usen para fines comerciales; iii) se mencione la existencia y especificaciones de esta licencia de uso.

El enfoque semiótico-material de Donna Haraway: influencias y características

Donna Haraway's semiotic-material approach: influences and features

MARÍA JULIETA MASSACESE¹

Resumen: En la literatura de estudios de la ciencia, es posible observar un interés creciente en enfoques semióticos-materiales. Sin embargo, el carácter precursor de las contribuciones de Donna Haraway no ha sido suficientemente explorado. El objetivo de este artículo es colaborar con la clarificación de las características del enfoque semiótico-material de la autora, a través de un análisis de su producción de las décadas de 1980 y 1990 y de los principales diálogos e influencias que estableció. Con este fin, nos enfocaremos, en particular, en el lugar de la figuración en su producción y en los influjos de la teoría literaria y el narrativismo, la ciencia ficción feminista y la filosofía del proceso de Alfred North Whitehead.

Palabras clave: Donna Haraway, semiótico-material, figura, estudios de la ciencia

Abstract: In the literature of science studies, there is a growing interest in semiotic-material approaches. However, the pioneering nature of Donna Haraway's contributions has not been sufficiently explored. This article aims to contribute to a clearer understanding of the characteristics of Haraway's semiotic-material approach by conducting an analysis of her work during the 1980s and 1990s, as well as the prominent dialogues and influences she established. To achieve this, we will particularly delve into the role of figuration in her body of work and the impact of literary theory and narrativism, feminist science fiction, and Alfred North Whitehead's philosophy of process.

Key words: Donna Haraway, material-semiotic, figure, science studies

Durante los últimos años, la literatura ha tendido a relevar la importancia de los enfoques semiótico-materiales en la teoría y la investigación, en especial dentro del campo de los estudios de la ciencia y la tecnología. Aunque se trata de perspectivas que no conforman una teoría unificada, sus aportes y herramientas han resultado de utilidad para múltiples

Recibido: 11/09/2023. Aceptado: 26/01/2024.

¹ Doctoranda en Estudios de Género, becaria del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), radicada en el Instituto Interdisciplinario de Estudios de Género (Universidad de Buenos Aires). Profesora adjunta de Filosofía de Género (Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales) y ayudante de primera de Epistemología de las Ciencias Sociales (Universidad de Buenos Aires). Líneas de investigación: estudios de la ciencia, humanidades ambientales, teoría feminista. Últimas publicaciones: "Feminist Imaginings in the Face of Automation and the «End of Work»: De-Automating Reproduction and Reorganizing Kinship", en *Resistances. Journal of the Philosophy of History*, 4(7), 2023; "Exámenes genéticos personalizados: riesgos y promesas de la era posgenómica", en H. Borisonik y F. Rocca (Eds.) *¿Un futuro automatizado?*, San Martín: UNSAM Edita, 2023, pp. 127-144. Correo electrónico: julietamass@gmail.com.

campos disciplinares e interdisciplinarios, como la teoría feminista, la etnografía de la salud y los estudios ambientales, entre otras. Lo que los enfoques semiótico-materiales tienen en común puede ser condensado en dos puntos: primero, dichos enfoques sostienen que los aspectos del orden del significado y del orden de la materialidad, lejos de constituir ámbitos puros y separados, se encuentran imbricados y deben ser estudiados en sus articulaciones. Segundo, en lugar de dar por preconstituidos y dados los objetos de investigación, se los investiga como emergentes y contingentes. De forma general, estos enfoques rechazan tanto la primacía del discurso y del lenguaje, como la idea de que la materia es pasiva e inerte. Por ende, presentan algún tipo de cuestionamiento al dualismo entre materialidad y significado. Suelen relevarse los aportes de la teoría del actor red y los aportes feministas como constituyentes de dichos enfoques (Law, 2009; Law y Singleton, 2014). Dentro del primer grupo, se suele destacar el trabajo de Michel Callon y de Bruno Latour, y dentro del segundo, el de Donna Haraway. Aunque se ha señalado a Callon como el forjador de esta perspectiva (Law, 2019, 7) otras contribuciones reconocen, de forma más adecuada, a Haraway como la acuñadora del término (Ribó, 2020: 3). A pesar del creciente interés en la revisión de su obra y de los aportes que han examinado algunas características de su enfoque semiótico-material (Law, 2019; Graham, 2020), consideramos que la sistematización de sus contribuciones en esta clave continúa siendo un tema que necesita mayor precisión.

El objetivo de este artículo es, por lo tanto, contribuir a clarificar el enfoque semiótico-material harawayano. Dada la extensión y el dinamismo de la obra de Haraway, resulta complicado proponer terminologías unificadoras que puedan dar cuenta de forma total de su corpus (1976-2019). En esta oportunidad, nos centraremos en el tiempo de formación del enfoque semiótico-material, esto es, en las décadas de 1980 y 1990. Sin embargo, estableceremos algunas conexiones con la producción anterior, en particular su libro de 1976, *Cristales, tejidos y campos. Metáforas que conforman embriones*,² y con su producción posterior al año 2000. Para ello, realizaremos una revisión del tema en el corpus de la autora. Dado el carácter dialógico de la obra harawayana y su intenso carácter interdisciplinario, exploraremos también las características principales de su enfoque semiótico-material a través de las influencias que ayudaron a conformarlo. Este artículo comenzará presentando una breve historización del lugar de la figuración en la obra de Haraway, ya que este tópico, lejos de reducirse a su dimensión semiótica, se encuentra conectado de forma directa con el

² Por motivos de espacio, incluiremos el título completo de las obras solo en su primera aparición, para luego proceder a referenciarlas bajo un título corto.

enfoque semiótico-material. En segundo lugar, procederemos a presentar tres influencias principales en la constitución del enfoque (la teoría literaria y el narrativismo, la ciencia ficción feminista y la filosofía de Alfred North Whitehead), que nos ayudarán a identificar las características principales de la apuesta semiótico-material de Haraway.

1. La figuración en la obra de Haraway

En este apartado presentaremos el enfoque semiótico-material harawayano a través de una revisión del corpus y de la propia reflexión de Haraway sobre el tema. Este recorrido nos permitirá caracterizar el enfoque como una forma de trabajo de largo alcance que comenzó en su primer libro con el papel de la metáfora en la historia de la ciencia, para luego expandirse hacia unidades mayores de análisis (figuras, narrativas, modelos), bajo nuevas preguntas y consideraciones. Más arriba indicamos “forma de trabajo”, debido a que el enfoque semiótico-material es una perspectiva y una práctica: “En lugar de «metodología», prefiero decir que tengo formas definidas de trabajar que se han vuelto más conscientes a lo largo de los años” (Haraway, 2000: 82). Los conceptos de *figura* y *figuración*, que fueron muy frecuentes en la producción de la autora durante las décadas de 1980 y 1990, protagonizaron la formulación del enfoque semiótico-material. En esa etapa, la cuestión del análisis de las transformaciones de la ciencia y la tecnología en el mundo contemporáneo, sintetizadas como *tecnociencia*, resultó central. Si en su trabajo inicial las metáforas implicaban expectativas, en su producción posterior las figuras establecerán promesas, característica que enfatiza su dimensión temporal y que en la tecnociencia da cuenta de la persistencia de una matriz cristiana de narración centrada tanto en la salvación como en el apocalipsis. Finalmente, adelantaremos una caracterización ontológica de las figuras en términos semiótico-materiales.

Aunque la figuración –como problema y como estrategia– está presente desde los primeros planteos de Haraway, a lo largo de su producción puede encontrarse en un grado cada vez mayor de tematización y reflexión. De su primer libro, *Cristales, tejidos y campos*, en el que analizó la historia de la embriología de principios del siglo pasado, es posible identificar el rol de las metáforas y analogías como bases epistemológicas y ontológicas de una investigación. Estas dan forma a los objetos de estudio, así como a las expectativas, los límites y las posibilidades de la práctica científica usual, como del cambio científico. Las influencias principales de este primer planteo pueden ubicarse en los análisis de las metáforas y las analogías de Mary Hesse y Max Black, en la visión historicista de Thomas Kuhn y en las

perspectivas sobre la relación entre ciencia, arte e imaginación de George Evelyn Hutchinson y Philip Ritterbusch. En sus trabajos posteriores, ya alejados del marco kuhneano, las influencias son más variadas y el compromiso político feminista, socialista y antirracista de Haraway es más evidente. Asimismo, como adelantamos, la metáfora es relocalizada como un elemento, entre otros, de un marco mayor de análisis: el de la figuras. En el corpus de las décadas de 1980 y 1990, el análisis y uso de figuraciones fue constante, aunque no siempre caracterizado en los mismos términos. De forma general, podemos establecer que se observa una ampliación desde el primer foco sobre la metáfora hacia un marco mayor de figuras y narrativas. Esta práctica procede, asimismo, en dos claves: una de tipo crítico, que busca señalar el modo en el que lo material y lo semiótico se entrelazan, y la otra de tipo propositivo, a veces caracterizadas como figuración o *SF*³ que se interesa por producir nuevos marcos y figuras para aportar marcos menos dualistas para entender el mundo.

La metáfora más influyente de la producción de Haraway, en lo que respecta a la recepción, se encuentra en *Manifiesto para cyborgs: Ciencia, tecnología y feminismo socialista a finales del siglo XX*, de 1985. Este trabajo, de marcado registro irónico y polémico, introdujo la propuesta del *cyborg* como metáfora de las transformaciones en la ciencia y la tecnología de la segunda mitad del siglo XX. Un objetivo central del texto fue intentar ofrecer un marco menos dualista y polarizante para las corrientes socialistas y feministas de mediados de la década de 1980 en los Estados Unidos, que usualmente desconfiaban de la tecnología. Evitando posiciones tecnófilas y tecnófobas, el texto invitaba a explorar las contradicciones y potencialidades de la época, bajo la convicción de que ningún movimiento que intentara construir un mundo más justo debería quedarse afuera de las discusiones sobre ciencia y tecnología. Destacamos que allí también aparecieron consideraciones en torno al carácter temporal de las formas de narrar el cambio histórico (tanto conservadoras como progresistas), entendidas bajo matrices cristianas de destrucción y salvación, especialmente en torno a la idea de progreso. Esta es una de las principales características del enfoque semiótico-material: incorpora las variables de la temporalidad y de la narración histórica, que para Haraway desde la Modernidad han sido inseparables de una matriz cristiana. En trabajos posteriores, la tecnociencia en especial, y en particular en los Estados Unidos, fue definida como “un discurso milenarista sobre los comienzos y los finales,

³ La sigla, que usualmente refiere a la ciencia ficción (*science-fiction*), puede ser interpretada como relativamente equivalente al enfoque semiótico-material de Haraway. Más adelante, en este mismo artículo, revisaremos lo concerniente a la influencia y el rol de la ciencia ficción en los textos de Haraway.

sobre las primeras y las últimas cosas, sobre el sufrimiento y el progreso, la figuración y el cumplimiento” (Haraway, 2021: 78).

Al igual que el primer libro de Haraway, su segundo título, *Primate Visions. Gender Race and Nature in the World of Modern Science*, está repleto de metáforas. A diferencia de su ópera prima, aquí el estilo y los compromisos de la autora resultan más similares al del resto de su producción. En *Primate Visions* aparecieron dos novedades: la primera, es que comenzó a trabajar con imágenes (pinturas, fotografías, esquemas) que se incluyeron en la edición, y la segunda, refiere al hecho de que la ciencia fue comprendida en términos de “una práctica narrativa en el sentido de prácticas históricamente específicas de interpretación y testimonio” (Haraway, 1989: 4). Podemos comenzar señalando el mencionado desplazamiento del problema de la metáfora hacia una serie mayor de elementos figurativos y narrativos. Además de imágenes, interpretaciones y testimonios, la serie está compuesta por historias, figuras, figuraciones, especulación feminista, ciencia ficción y modelos. En particular, los modelos “en la tecnociencia [...] son más interesantes que las metáforas. Los modelos, sean conceptuales o físicos, son tropos en el sentido de instrumentos construidos para comprometerse con ellos, para ser habitados, vividos” (2021: 270). Lo segundo que nos gustaría enfatizar es que si en *Cristales, tejidos y campos* Haraway (2022: 34) articulaba una crítica al rechazo de la historia y los “lenguajes ricos usados en la ciencia real” (poblados de imágenes y metáforas) en la reflexión sobre la ciencia, desde sus trabajos siguientes el lugar de la imaginación, la figuración y la ficción en la producción de conocimiento fue expandido. En *Testigo Modesto@Segundo Milenio.HombreHembra© _Conoce_OncoRata®* afirmó que “los tropos señalan la calidad no literal de la existencia y el lenguaje” (2021: 271) lo cual pone en primer plano una discusión de fondo entre lenguaje y mundo. Como veremos más adelante, el no reconocimiento del carácter figurativo del conocimiento se constituirá como un problema.

En el año 2000 y entrevistada por Tyzra Nichols Goodeve, Haraway ubicó *Primate Visions* y el resto de la producción de las décadas de 1980 y 1990 dentro de su producción figurativa (2000: 51). Ella ya había caracterizado de forma retrospectiva su modo de elaboración conceptual en términos de figuración unos años antes, en *Testigo Modesto*, publicado en 1997. En rigor, el primer trabajo en el que utilizó la expresión “figuración”

[*figuration*]⁴ se encuentra en “Ecce homo, ain’t (ar’n’t) I a woman, and inappropriate/d others: The human in a post-humanist landscape”, de 1992 (2004: 47-49). En ese breve texto, afirmaba que la figuración es una estrategia feminista frente a la crisis de narrativas históricas. Aunque adivinaba los rasgos de un paisaje intelectual poshumanista, reivindicaba para lo humano la figura de una “humanidad no genérica”, no universalista. Es *Testigo Modesto*, sin embargo, la obra donde consideramos que se encuentran los desarrollos más relevantes sobre las figuras y el rol de la figuración, argumento que explicamos por dos razones principales. En primer lugar, además de reconocer sus anteriores trabajos de corte figurativo, en este libro analizó y propuso numerosas figuras. En segundo lugar, allí caracterizó la figuración en términos de nodos semiótico-materiales de connotaciones temporales y reveló algunas influencias de la perspectiva. En el siguiente apartado, revisaremos estas características a partir de la apropiación que Haraway realizó sobre algunos aportes de teoría literaria y teoría narrativista de la filosofía de la historia, para delinear su enfoque semiótico-material.

2. Diálogos y apropiaciones en la formulación del enfoque semiótico-material

Al pensar en la producción de Haraway de las décadas de 1980, es importante notar que las influencias son múltiples: entre las principales, se encuentran la teoría marxista y postmarxista, los estudios de la ciencia (en particular, el trabajo de Bruno Latour) y la teoría feminista. En relación con esta última, es posible identificar el influjo de los aportes de las epistemólogas e historiadoras feministas y el de los feminismos negros y chicanos. Por motivos de extensión, aquí nos restringiremos a lo que respecta al enfoque semiótico-material. Con este objetivo, seleccionamos tres vías relevantes: la teoría literaria y el narrativismo, en particular en lo que respecta a las ideas de figura, promesa y realismo figural; la ciencia ficción feminista en tres claves (como corpus, como modo de lectura y como modo de escritura); finalmente, la filosofía del proceso de Whitehead, que informó las posiciones harawayanas en lo que respecta a relaciones legítimas e ilegítimas entre lenguaje y mundo, conocimiento y naturaleza. Lejos de tratarse de casos de aplicación automática, consideramos que Haraway ha establecido diálogos y apropiaciones originales sobre estos aportes, que le sirvieron para establecer su enfoque semiótico-material. A continuación, exploraremos dichos influjos para delinear, a través de su revisión, las características de este enfoque.

⁴ Por otra parte, el término “figura” [*figure*] fue utilizado en numerosas ocasiones en *Primate Visions*, donde aparece también la expresión “literal y figurativamente” [*literally and figuratively*] (1989: 19).

2.1 Figuras como promesas: la influencia de la teoría literaria y el narrativismo

En *Testigo Modesto*, Haraway referenció su propio trabajo figurativo con los aportes del filólogo alemán y teórico literario Erich Auerbach, quien planteó una vía de lectura figural de las Sagradas Escrituras como alternativa a los modelos alegóricos y literales. El filólogo estudió el desarrollo de la idea de “figura” en la tradición cristiana, en particular respecto a la lectura de las Sagradas Escrituras. Respecto a estas últimas, recuperó una controversia tradicional: aquella que discute entre lecturas literales y alegóricas. Representadas por la Escuela de Antioquía, las exégesis literales insistían en el carácter factual e histórico del texto bíblico. Estas lecturas se afirmaban en el texto escrito, en el significado supuestamente explícito y ostensivo de las expresiones, y por ende, en su observación al pie de la letra. Las lecturas alegóricas de la Escuela de Alejandría, por su parte, consideraban que la letra sagrada debía ser interpretada de forma mística y simbólica: el sentido literal era un vehículo para interpretar otro sentido más profundo y verdadero. Esta última forma de leer es afín a algunos pasajes de la Biblia, en particular, a las parábolas. Entre estos extremos, Auerbach defendió una tercera vía hermenéutica llamada interpretación figural, la cual articula la dualidad cristiana entre mundo y espíritu, antes expresada en modos contrapuestos de leer. A diferencia de la alegoría, donde un símbolo es ligado a un acontecimiento, en la figura se establece una conexión entre dos hechos o eventos que se consideran reales. Uno señala e incluye al otro, que aparece como consumación del primero. En su obra *Figura*, de 1938, Auerbach sintetizó esta relación de la siguiente manera:

Ambos [sucesos] continúan siendo sucesos acontecidos en el interior de la historia; pero en esta concepción los dos suponen algo provisional e incompleto, se refieren mutuamente el uno al otro y señalan hacia un futuro inminente que será el acontecimiento pleno, real y definitivo. (1998: 106).

Así, los acontecimientos narrados en el Antiguo Testamento pueden ser entendidos como prefiguración de Cristo, pero en ellos, según Auerbach (1998) “no tiene lugar la consumación última, sino la promesa del fin de los tiempos y del verdadero reino de Dios” (106-107). Ambos hechos se sitúan en el tiempo y se conectan de forma sincrónica, aunque no bajo una causalidad temporal, sino figural, que es garantizada en último término de forma vertical por la Providencia.

Si la alegoría colocaba, como la definición estándar de metáfora, un elemento en representación de otro; bajo el modelo figural, por el contrario, se enlazan temporalmente dos

elementos concretos, en el que el segundo es una consumación del primero. Aunque toda figura parece implicar una estructura temporal, Haraway especialmente relevó y propuso figuras que señalaban modos de leer el tiempo histórico en relación con el destino de la humanidad y el rol de la ciencia. Aquí la influencia de Auerbach es clara, pero también la de otros referentes de la teoría literaria y la filosofía de la historia, en particular, la semiótica de Charles Peirce y el narrativismo del filósofo de la historia Hayden White, con quien la autora trabajó en la Universidad de Santa Cruz. White consideraba que todo discurso de la historia que intenta ser realista se encuentra configurado retóricamente en cuatro tipos de tramas literarias: la tragedia, la comedia, el romance o la sátira.⁵ De manera que, aunque las narraciones clasificadas como “puramente literarias” son diferentes de las narraciones históricas que pretenden informar cómo han sucedido los hechos, ambas estrategias se sirven de formas literarias. La escritura de la historia, para White (2000), siempre implicaba un tipo de figuración realista. En el análisis del realismo histórico occidental, también basó sus desarrollos en el realismo figural auerbachiano, en particular, en la idea de *causalidad figural*, que según María Inés La Greca le permitió a “dotar la historia de un significado de progreso hacia una meta que no es finalmente realizable ni completamente especificable” (La Greca, 2006) y formular la idea de una causalidad histórica que se oponía tanto a la historia lineal mecánica-moderna como a las concepciones antiguas y alegóricas.

En lo que respecta a las tramas narrativas, White consideraba que la comedia, el romance y la tragedia son modos de llevar adelante el relato de la trama histórica, con *pretensión realista*, lo que supone cierta liberación de lo humano frente a los acontecimientos: “mientras que la comedia desemboca en una visión de la reconciliación final de fuerzas opuestas, la tragedia cae en una revelación de la naturaleza de las fuerzas que se oponen al hombre” (1992: 20-21). El romance, por su parte, configura un drama heroico de trascendencia y redención final. Este tipo de operaciones de lectura histórica son usuales en la disciplina histórica, como también en todo tipo de movimientos estéticos, culturales y políticos, en los cuales sus actores se colocan a sí mismos como herederos de un legado disponible o no concluido. No solo constituyen una forma de leer el pasado histórico, sino también de reorganizar el campo presente. Dejamos para el final la forma narrativa más relevante para la investigación aquí propuesta: la sátira, que es la trama que corresponde al tropo de la ironía. Esta forma de tramar es diferente de las otras tres, ya que es *meta-*

⁵ Para este análisis, White adoptó una “concepción tropológica del lenguaje fusionando teorizaciones de Roman Jakobson, Émile Benveniste, Kenneth Burke, e incluso Giambattista Vico” (María Inés La Greca 2013b: 117).

tropológica:⁶ en palabras de White, “la ironía representa un estado de conciencia en que se ha llegado a reconocer la naturaleza problemática del lenguaje mismo” (1992: 46). Destacamos la sátira y la ironía porque fueron tramas y recursos adoptados por Haraway de forma persistente.

Las matrices narrativas figurativas no están exentas de los modos en los que la ciencia y la tecnología fueron narradas. Esto incluye tanto las historias disciplinares específicas y también el modo en el que cada una ha narrado la naturaleza. Al respecto, Haraway (1989: 4) indicaba que:

Desde algunos puntos de vista, las ciencias naturales parecen ser oficios para distinguir entre realidad y ficción, para sustituir el participio pasado por la invención, y así preservar la experiencia verdadera de su falsificación. [...] Son historias con una estética particular, el realismo, y una política particular, el compromiso con el progreso.

Mientras el “hecho” parece ser un tema consumado (un participio pasado), solo listo para ser registrado, la ficción es una actividad.⁷ Según la autora, hechos y ficción no son opuestos, en todo caso, lo contrario de los hechos son las opiniones y prejuicios. Ambos tienen su base en la experiencia, pero mientras uno de los elementos enmascara la actividad generativa que le dio origen, el otro la enfatiza. Ambos son prácticas narrativas. A pesar de las pretensiones de secularidad, la tecnociencia se ha caracterizado por una matriz cristiana, que se agrava frente a las amenazas del propio desarrollo científico-tecnológico, como la destrucción nuclear o la crisis ecológica. En *Testigo_Modesto* propuso la figura de Segundo Milenio Cristiano para referirse a esta matriz narrativa. Aunque el apocalipsis y la salvación o –de modo más secularizado– la destrucción total y el progreso se presentan como términos opuestos, más bien son términos interdependientes: “de manera extraña, creer en el desastre anticipado es en realidad parte de la confianza en la salvación, [...] la *promesa* de la tecnociencia es su principal peso social” (Haraway, 2021: 124-125). A pesar de que la tecnociencia amenaza día a día nuestro mundo, al mismo tiempo obtiene su validación en relación con unas supuestas potencialidades: inteligencias artificiales que superarán el ingenio humano, prevención definitiva de la vejez, energías limpias, etcétera. La autora sintetizaba la relación entre tecnociencia y promesa del siguiente modo: “La imposibilidad de materialización ordinaria es intrínseca a la potencialidad de la promesa [...] Pagamos

⁶ Véase La Greca (2013a).

⁷ Haraway volvió recientemente sobre esta reflexión en una entrevista realizada por Marta Segarra (Haraway y Segarra, 2020: 34-38).

amablemente por vivir en el cronotopo de amenazas y promesas definitivas”.⁸ En este sentido, es importante aclarar que tampoco el socialismo ni el feminismo están exentos de matrices de narración histórica formateadas hacia la redención o la aniquilación.

2.2 La influencia de la ciencia ficción feminista: modos de leer, modos de escribir

Como puede verse, la influencia de la teoría literaria y la filosofía de la historia en Haraway es notable, sin embargo, no es única. En *Testigo Modesto*, ella explicitó otros intercambios que la llevaron a forjar su perspectiva sobre la figuración, central al enfoque semiótico-material: la literatura de ciencia ficción feminista y la filosofía del proceso del lógico y filósofo inglés Whitehead. Comenzaremos por la ciencia ficción, que la autora definió en el prólogo de *Primate Visions* como “un territorio de reproducción cultural en disputa en mundos de alta tecnología” (Haraway, 1989: 5). En efecto, de forma típica, la ciencia ficción como género literario supone la exploración, en coordenadas espacio temporales diferentes, de las consecuencias de hipotéticos desarrollos de ciencia y tecnología. Aunque este género tuvo precursoras y fundadoras mujeres (como Margaret Cavendish o Mary Shelley), el canon fue constituido a través de nombres masculinos. La primacía visual de la tecnociencia, por su parte, se manifestaba en “aparatos de producción de una conciencia globalizada, extraterrestre y cotidiana en la pandemia planetaria” a través de “cyborgianos eventos del entretenimiento como *Star Trek*, *Blade Runner*, *Terminator*, *Alien*, y sus prolíficas secuelas” (Haraway, 2021: 83). Pero Haraway no dedicó demasiado tiempo a analizar el canon audiovisual ni literario de la ciencia ficción producida por varones, sino que fue cautivada por las posibilidades de la ciencia ficción feminista y antirracista que surgió en los Estados Unidos en las décadas de 1970 y 1980. En esta línea se encuentra también la figura del *cyborg* que, según declaró años más tarde (2021: 138), fue influenciada por la novela *Mujer al borde del tiempo* de Marge Piercy. Tal como lo planteó en el *Manifiesto para cyborgs*, la ciencia ficción feminista tiene la capacidad de poner en entredicho convenciones en torno a estatutos comunes sobre la historia, la humanidad, el futuro y la literatura.

⁸ *Cronotopo* es una figura organizadora de la temporalidad que fue forjada por el crítico literario ruso Mijail Bajtín y que Haraway recuperó en *Testigo Modesto*. Este término, que une *cronos* y *topos*, pone en primer plano la unión de los aspectos espaciales y temporales: se trata de coordenadas articuladas entre sí. Bajtín describió cronotopos típicos de la novela de aventuras, del relato folclórico, de la novela rabelaisiana. Cada cronotopo habilita ciertos eventos y tramas que pueden tener lugar así como ciertas actitudes y acciones posibles para los personajes. Aunque utiliza el término primariamente para el análisis literario, Bajtín sintetizó el cronotopo “occidental” por excelencia en la imagen del camino: allí el tiempo y el espacio se presentan de forma lineal, continua, sucesiva y orientada a fines. Véase Bajtín (1989) y Haraway (2021: 124-125).

En *Primate Visions*, la relación entre primatología y ciencia ficción es doble. Por un lado, una propuesta central de la obra fue leer la primatología como un género de ciencia ficción. Por el otro, hacia el final del libro, la autora también leyó la ciencia ficción como primatología, esto es, como un texto que pretende establecer y explorar distinciones respecto a lo humano, lo no humano, la comunicación y el lenguaje (Haraway, 1989: 378). La ciencia ficción feminista, en particular la saga de *Xenogénesis* de Octavia Butler, introdujo modulaciones en torno a la raza y el género. Estas características convirtieron la obra de O. Butler en un insumo figurativo clave para imaginar otros mundos. Haraway también se referenció en la escritora y crítica de ciencia ficción Judith Merrill, quien a fines de la década de 1960 propuso reemplazar el término “ciencia ficción” por *ficción especulativa*, para designar, según sus propias palabras, “un complejo campo narrativo emergente en el que las fronteras entre la ciencia ficción (convencionalmente, *SF*) y la fantasía se volvieron altamente permeables de forma confusa, comercial y lingüísticamente” (Haraway, 1989: 5). En efecto, *SF* es un término que la autora ha utilizado a lo largo de su producción para caracterizar su trabajo: *SF* como *science-fiction*, *speculative figuration* y *speculative fabulation* [ciencia ficción, figuración especulativa, fabulación especulativa] (Haraway, 2013). *SF* es un nombre alternativo para el enfoque semiótico-material, pero preferimos esta última denominación por ser más comprensible en nuestro idioma. Aun así, nos resulta útil señalar que *SF* es un índice constante en la producción de Haraway, persistente hasta sus últimos libros, que tiene la ventaja de reunir en sus siglas una familia de figuras centrales para comprender el enfoque semiótico-material que la autora desplegó.

Respecto a la fabulación feminista, es de interés citar el libro de Marleen S. Barr *Feminist fabulation* (1992), en el que Haraway también se ha referenciado y del cual ha recuperado la idea de *fabulación* (2013; 2021: 175). Barr analizó un extenso corpus de ciencia ficción feminista (que atravesó las obras de Virginia Woolf, Margaret Atwood, O. Butler, etc.) para configurar la categoría literaria de “fabulación feminista”, con el objetivo de dar cuenta de la exclusión de las mujeres del canon literario y el proceso de encapsulamiento de la ciencia ficción feminista. Barr recuperó los términos *fabulación estructural* y *metaficción* del trabajo del crítico literario Robert Scholes quien formuló la idea de fabulación como respuesta al realismo y al positivismo (1979). La fabulación, que recuerda al término “fábula”, sería asociada a este género literario no tanto por su motivación moral y pedagógica, sino por su operatoria de fantasía controlada. La fabulación sería metadiscursiva (meta-ficcional), discontinua (en términos espacio temporales) y autocrítica/experimental: llamaría a abandonar

el realismo convencional para analizar de forma compleja las relaciones entre realidad y ficción. Estas características son precisamente aquellas que vuelven el corpus de la ciencia ficción feminista tan atractivo para Haraway también como tema de análisis. La presencia de obras de este género se ha repetido desde su *Manifiesto para cyborgs* y alcanzó también sus últimas producciones. Además de las autoras mencionadas, es preciso destacar también a Joanna Russ, Ursula K. Le Guin, Marge Piercy, James Triptree Jr./Racoona Sheldon (Alice Bradley Sheldon), Vonda McIntyre, Samuel Delany y John Barley, entre otras y otros.

La ciencia ficción feminista también ha dado forma al estilo de escritura de Haraway. Según Istvan Csicsery-Ronay, existen dos estrategias estilísticas distintas en su obra, que no siempre son advertidas y que poseen una relación intrínseca con la ciencia ficción (Csicsery-Ronay, 1991). La primera es la ironía, que posee una función polémica, y sobre la cual Csicsery-Ronay aportó el ejemplo más típico de esta estrategia, la del *Manifiesto para cyborgs*, que leyó como una obra de ciencia ficción en sí misma. Al respecto, señalaba que “la ironía de Haraway es análoga a la ironía estructural de la ciencia ficción” ya que el *Manifiesto*, al mismo tiempo que presenta un programa radical de transformación, también describe el presente y el futuro cercano de los desarrollos científicos y tecnológicos, en el que la cuestión de lo “real” está problematizada (Csicsery-Ronay, 1991). La segunda estrategia estilística propia de ciencia ficción que aparece en las obras de la autora es la de la discreción, mediante una argumentación sólida y reflexiva que Csicsery-Ronay identificaba con el tono etnográfico. De forma inversa al *Manifiesto*, en *Primate Visions* –el caso típico de esta otra estrategia– la intención no fue construir un mito alternativo, sino desmitificar y quitar realidad a mitos establecidos.⁹ En el caso del *cyborg*, la relación con la ciencia ficción era explícita y dialogaba con el *cyberpunk* masculino de la época, al mismo tiempo que reelaboraba un *cyborg* feminista. En las vías discretas, la ciencia ficción evocada es aquella de tipo utópico, racionalista y procientífico que, agregamos, puede ser puesta en correspondencia con algunas obras de Ursula K. Le Guin. Si bien ambas vías están muy relacionadas, aunque en términos de difusión y recepción la vía irónica ha sido la más atendida, acordamos con Csicsery-Ronay en que es en la segunda estrategia donde se concentra una buena parte de la producción harawayana.

⁹ Destacamos la lectura de *Primate Visions* en tanto sátira, a partir del trabajo de William Clark (1995). A pesar de que discreción y sátira parecen oponerse en principio, en el sentido de ser estilos que buscan desmitificar estas dos caracterizaciones se acercan.

En conclusión, es posible establecer tres aspectos que resumen la relación de la obra de Haraway con la ciencia ficción feminista. En primer lugar, esta relación se expresa su estilo de escritura, ya sea en una modalidad irónica o “discreta”. En segundo lugar, el vínculo está presente en la forma de leer las narrativas de las disciplinas científicas, por ejemplo, la primatología. Finalmente, en tercer lugar, la relación con la ciencia ficción se manifiesta en aquello que se lee, es decir, en el corpus (en concreto, el feminista). Las tres vías señalan a este género como uno de los signos centrales del enfoque semiótico-material, dado que permite poner en entredicho las distinciones entre hechos de la ciencia [*science-facts*] y figuraciones especulativas [*speculative-figurations*], entre ficción y realidad, entre lenguaje y mundo. En particular, la ciencia ficción antirracista, escrita por mujeres y/o feminista ha permitido imaginar estas series de diferencias en relación con la raza, el género y la sexualidad. En general, es característico del género la posibilidad de especular sobre otras vías de desarrollo científico, social y tecnológico. La ciencia ficción resulta, en esta línea, un marco muy adecuado para la historia de la ciencia en la tecnociencia. A continuación, revisaremos otra de las influencias de largo alcance del enfoque semiótico-material, la del filósofo inglés Whitehead, en particular en relación con sus reflexiones en torno a la investigación de la naturaleza.

2.2 La influencia de Whitehead: el problema de la naturaleza

El influjo de Whitehead puede ser rastreado desde las lecturas de Haraway en el laboratorio de Hutchinson y se encuentra citado ya en su primer libro. Whitehead pasó a la historia como mentor de Bernard Russell y coautor junto a él de los *Principia Mathematica* (1910-1913), obra cumbre de la lógica matemática del siglo XX. Menos conocido es el legado de Whitehead como filósofo, que en los últimos años ha tomado mayor visibilidad. Además de la autora, en la filosofía contemporánea euroestadounidense lo han retomado Gilles Deleuze, Isabelle Stengers, Bruno Latour y Judith Butler.¹⁰ Para Whitehead, los grandes representantes de la Modernidad, como Newton desde la ciencia o Locke en la filosofía, habían introducido una bifurcación en la naturaleza entre cualidades primarias (tales como

¹⁰ Aunque en Argentina Whitehead fue tempranamente traducido por Risieri Frondizi, filósofo y rector de la Universidad de Buenos Aires que pasó una temporada en Harvard estudiando con el mismo Whitehead, este programa de investigación había sido abandonado en la producción local hasta hace muy poco tiempo, volviéndose a editar textos de y sobre Whitehead solo recientemente. Al respecto, se destacan las ediciones de Stengers y Whitehead de la editorial argentina Cactus.

extensión, número, cantidad) y cualidades secundarias (tales como colores, sonidos, texturas), las cuales se explicarían, en último término, por las cualidades primarias. Mientras las cualidades primarias serían, desde esta visión moderna, los componentes invisibles y fundamentales del universo, reales y sin valor subjetivo; las cualidades secundarias quedarían como aquello que es agregado por la mente para aportar sentido. Pero en tanto agregados de la mente, las cualidades secundarias carecerían de valor, realidad y utilidad para la ciencia (Latour, 2005: 2).¹¹ De fondo, lo que Whitehead objetaba era la centralidad y la relevancia de la idea de *sustancia* en la investigación de la naturaleza. Esta noción, de raigambre antigua y griega, había fundamentado la doctrina moderna de la materia, de resistente tono hilemórfico, que llevaba para Whitehead a “postular un sustrato para lo que sea que se descubra en la advertencia sensorial” (Whitehead, 2019: 29). Pero él tenía otro tipo de proyecto para la filosofía, que insistía en partir de la pluralidad de la naturaleza, una pluralidad que se daba entera y no de forma bifurcada.

El problema con la bifurcación de la naturaleza se volvía patente en sus consecuencias. Bajo la separación mencionada entre cualidades primarias y secundarias, la explicación de un fenómeno natural: 1. Debía excluir sus llamadas cualidades secundarias (ya que estas le pertenecían a la mente). 2. Debía afirmarse en abstracciones como la explicación concreta de un fenómeno, que permanecía a la vez desconocido y a la vez era causa de dichas abstracciones. Revisemos esta segunda cláusula en las palabras de Whitehead: “la mente solo puede conocer aquello que ha producido ella misma y que en algún sentido retiene dentro de ella misma, aunque requiere una razón exterior que origine tanto como determine el carácter de su actividad” (2019: 43). En esta cita se insinúa que el hecho de dejar atrás las nociones de sustancia, materia y cualidades primarias/secundarias requiere de una radical reformulación de muchos otros conceptos, como mente, cuerpo o causa. Por el momento, veamos las consecuencias de la bifurcación señalada por Whitehead para el concepto de naturaleza:

Así, la naturaleza recibe un crédito que en verdad debería reservarse para nosotros: la rosa por su olor, el ruiseñor por su canto y el sol por su resplandor. Los poetas están completamente equivocados. Deberían dirigirse a sí mismos sus letras, y convertirlas en odas de autocomplacencia por la excelencia de la mente humana. La naturaleza es un asunto aburrido, silencioso, sin olor, incoloro; simplemente el apresuramiento del material, sin fin, sin sentido (2010: 54).

¹¹ Sobre las cualidades secundarias, que serían de tipo subjetivo y mental, no tendría sentido debatir, para Stengers, “precisamente porque son materia de discusión indefinida” (2020: 56).

Stengers, la gran revitalizadora de Whitehead, indicó de forma categórica y taxativa que “[para el filósofo] si esta consecuencia [...] no vuelve perceptible la absurdidad de la teoría que la impone, nada lo hará” (2020: 58). Aunque él no era un polemista, su argumento exhibía la ironía a la que conduce la bifurcación de la naturaleza, que podemos sintetizar en el hecho de que ella resultara, al mismo tiempo, indiferente y excluida de la labor científica. Que la naturaleza fuera discreta, inerte, muda y exterior no se correspondía con la experiencia. La naturaleza era, para Whitehead, un acontecimiento: “no existe el mantener quieta a la naturaleza y mirarla” (2019: 25). La idea de investigar el mundo, por ende, no podía partir de una separación entre naturaleza y mente, ni tampoco, como también indicó Stengers, de la idea un mundo mudo en el que solo podemos encontrar aquello que hemos presupuesto previamente (2020: 25).

Estas perspectivas han resultado de gran influencia en el pensamiento de Haraway al menos en tres sentidos importantes. En primer lugar, la consecuencia de la bifurcación de la naturaleza conduce a lo que Whitehead llamó “la falacia de lo concreto fuera de lugar” o, como se la nombra actualmente, falacia de reificación, que ocurre cuando se confunden las abstracciones con hechos concretos. Un ejemplo es considerar que una entidad puede tener una ubicación simple en el universo (temporal o espacial), sin referencia a sus relaciones con otras entidades, como si fuera una porción aislada de materia. En ese caso se confunde una propiedad matemática con la cosa real. La falacia de reificación de Whitehead ha sido reformulada por la autora en términos de *fetichización* y *literalización*. Ella utilizó los ejemplos de los mapas cartográficos y de los mapas genéticos, modelos que son a menudo reificados como si fueran una representación adecuada de las cosas mismas (2021: 281-292). Algunas lecturas de los mapas genéticos, por ejemplo, veían al gen como una entidad real (e incluso como un individuo egoísta, en el caso de Richard Dawkins), al mismo tiempo que olvidaban “los procesos técnico-naturales que producen al gen y al genoma como objetos de consenso en el mundo real” (2021: 288). Desde estas perspectivas no solo se excluyen cualidades consideradas secundarias, sino que también quedan afuera las terciarias (afectos y valoraciones estéticas, religiosas y morales).¹² En vez de informarse metodológicamente por los propios sesgos, esta posición científica pretende conocer el mundo *realmente*, al tiempo que rechaza y no reconoce muchas de sus cualidades. Los discursos científicistas

¹² Para esta afirmación nos apoyamos en la interpretación de Russell J. Duvernoy, quien considera que Whitehead incorporó las cualidades terciarias a través de la categoría de “sentimiento”, como un operador metafísico primario de la ocasión actual. Véase Duvernoy (2020: 83).

pretendidamente más asépticos utilizan la falacia de lo concreto fuera de lugar y detentan, para Haraway, un carácter figurativo no declarado:

Curiosamente, los fetiches –ellos mismos «sustitutos», es decir, tropos de una clase determinada– producen un tipo particular de «equivocación»; los fetiches oscurecen la naturaleza trópica constitutiva de sí mismos y de los mundos. Los fetiches literalizan y así conducen a un error material y cognitivo elemental. (2021: 271).

El hecho de que los conceptos (en este caso, reificados) tengan componentes figurativos no los vuelve menos reales ni menos eficaces, pero que estén basados en una falacia plantea una relación injustificada con el mundo. El problema es desconocer el carácter figurativo de los conceptos y los modelos que está presente en la producción de conocimiento. Por eso, para la autora, algunos tipos de objetivismo o realismo ingenuo, en una aparente paradoja, niegan el objeto de conocimiento y se niegan a sí mismos como cognoscentes.

En segundo lugar, Haraway ha compartido la inquietud de Whitehead por la manera en que tanto la ciencia como la filosofía *producen* una naturaleza a la medida de sus propias concepciones. Este punto, que ha sido seriamente criticado por el filósofo respecto a Hume y a Newton, recorre todo el trabajo de la autora, quien ha intentado demostrar cómo diversas disciplinas y prácticas sociales han configurado una idea de *naturaleza* muda, pasiva y susceptible de ser conocida, claramente diferenciable de la cultura, y por esto garantía –promesa figurativa– del conocimiento producido. Finalmente, podemos indicar que la filosofía de Whitehead ha influenciado de forma global la ontología harawayana. El filósofo, además de criticar las metafísicas que distinguen individuos y propiedades, había dedicado su vida al desarrollo de una filosofía del proceso, cuyas unidades mínimas eran las relaciones. Esta peculiar perspectiva también aparece en la filosofía de Haraway y sirve para fundamentar su enfoque semiótico-material. La analogía, que es la base de la metáfora, es esencialmente una relación entre dominios. Las figuras, tal como las caracterizamos, son el conjunto de dos o más eventos o elementos concretos vinculados entre sí. Las narrativas, por su parte, conectan sucesos con versiones del pasado, el futuro y el mundo. De forma más profunda, y sin desconocer las numerosas distancias que pueden señalarse, las figuras fueron entendidas como nodos semiótico-materiales, es decir, como núcleos de una relación que no puede ser reducida –y que tampoco puede negar– sus aspectos materiales ni sus aspectos semióticos.

3. Conclusiones

En este artículo, nuestro objetivo fue reconstruir las características principales del modo de trabajo semiótico-material de Haraway. Para ello, analizamos, por un lado, las contribuciones de su propia autora y, por el otro, algunas de las influencias teóricas que informaron su enfoque: la teoría literaria, el narrativismo histórico, la ciencia ficción feminista y la filosofía del proceso de Whitehead. Lo primero que encontramos fue una continuidad, en la obra de Haraway, con sus primeros planteos sobre la metáfora, a su vez que la adopción de unidades más amplias de análisis: las figuraciones o las historias, que incluyen metáforas, narrativas, modelos, etc. Aquí, la influencia del narrativismo y la teoría literaria fue clave, lo que nos conduce a la segunda característica: la introducción del carácter temporal de las figuras través de la idea de *promesa*, lo cual permitió relevar el papel de las narrativas de pretensión realista en la tecnociencia y su codificación en una matriz de progreso, salvación o aniquilación. En el análisis del influjo de la ciencia ficción feminista en las obras de Haraway, encontramos que esta se convirtió en un índice (*SF*) para el enfoque semiótico-material a partir de tres claves: como *corpus*, como forma de leer y como forma de escribir. Esto ha resultado de utilidad para la autora en el cuestionamiento de la oposición entre ficción y realidad, para la historia de la ciencia y para la imaginación de alternativas. Finalmente, la influencia de Whitehead puso de relieve temas problemas centrales para el enfoque semiótico-material: primero, la reificación de los conceptos, esto es, de la literalización, que Haraway conectó con la negación del carácter figurativo del conocimiento. Segundo, la producción de la naturaleza como un ámbito mudo, y tercero, el carácter procesual y relacional de la realidad que aporta una base ontológica al enfoque semiótico-material.

Como conclusión general, destacamos que la contribución principal del enfoque semiótico-material harawayano se encuentra en el carácter articulado e indisociable de sus dos aspectos. En esta insistencia por no priorizar uno de ellos se encuentra, precisamente, tanto su dificultad como su riqueza teórica. Por un lado, la apuesta de Haraway insiste en no negar la importancia de los aspectos figurativos, que entiende como constitutivos de una realidad ordenada en términos de discurso, figuras y narrativas. Negar el carácter tropológico del conocimiento, por el contrario, conduce a la reificación. Pero por el otro lado, tampoco quiere negar los aspectos materiales (incluidos los aspectos materiales de las figuras), puesto que esto conduciría a negar aquello que se pretende conocer, o a considerar que el objeto de conocimiento es mudo o preconstituido. En suma, a través de la revisión del corpus de Haraway y de los diálogos e influencias más relevantes en la conformación de su enfoque

semiótico-material, es posible clarificar tanto las características principales de dicha perspectiva como su aporte a un pensamiento complejo y antirreduccionista.

Referencias

- Auerbach, E. (1942/1993). *Mimesis: La representación de la realidad en la cultura occidental*, Fondo de Cultura Económica.
- Auerbach, E. (1938/1998). *Figura*. Trotta.
- Bajtín, M. (1989). Las formas del tiempo y el cronotopo en la novela. En Bajtín, M., *Teoría y estética de la novela*. Taurus.
- Barr, M. S. (1992). *Feminist Fabulation: Space/Postmodern Fiction*. University of Iowa Press.
- Clark, W. (1995). Narratology and the history of science. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 26(1), 1-71. [https://doi.org/10.1016/0039-3681\(94\)00029-9](https://doi.org/10.1016/0039-3681(94)00029-9)
- Duvernoy, R. J. (2020). *Affect and Attention after Deleuze and Whitehead: Ecological Attunement*, Edinburgh University Press.
- Graham, S. (2020) « Of matter and money. Material-semiotic methods for the study of science and language», en Gruber, D. R & Olman, L. C. (eds.), *The Routledge Handbook of Language and Science*, Routledge, 211-226.
- Haraway, D. J. (1976/2022). *Cristales, tejidos y campos: Metáforas que conforman embriones*, Rara Avis.
- Haraway, D. J. (1989). *Primate Visions: Gender, Race, and Nature in the World of Modern Science*, Routledge.
- Haraway, D. J. (2000). *How Like a Leaf. An Interview with Thyrza Nichols Goodeve*, Routledge.
- Haraway, D. J. (1992/2004). Ecce homo, ain't (ar'n't) I a woman, and inappropriate/d others: The human in a post-humanist landscape. En *The Haraway Reader*, Routledge.
- Haraway, D. J. (1997/2021). *Testigo_Modesto@Segundo_Milenio.HombreHembra©_Conoce_OncoRata®*, Rara Avis.

- Haraway, D. J. (2013). SF: Science Fiction, speculative fabulation, string figures, so far. *Ada: A Journal of Gender, New Media, and Technology*, 3.
- Haraway, D. J., y Segarra, M. (2020). *El mundo que necesitamos: Donna Haraway dialoga con Marta Segarra*. Icaria Editorial.
- Istvan Csicsery-Ronay, Jr. (1991). The SF of Theory: Baudrillard and Haraway. *Science Fiction Studies*, 18 (3), 387-404.
- La Greca, M. I. (2013a). Entre la ironía y el romance: Pasado, presente y futuro de la filosofía de la historia narrativista. *Páginas de Filosofía*, 14 (17).
- La Greca, M. I. (2013b). *Historia, figuración y performatividad: Crítica y persistencia de la narración en la Nueva Filosofía de la Historia*. Universidad de Buenos Aires.
- La Greca, M. I. (2006). ¿Realismo imposible?: Hayden White, la causalidad figural y la escritura de la historia reciente. *Actas del II Congreso Internacional de Filosofía de la Historia: "Reescrituras de la memoria social"*.
- Latour, B. (2005). What is given in experience? *boundary 2*, 32(1), 223-237. <https://doi.org/10.1215/01903659-32-1-223>
- Law, J. (2009) «Actor Network Theory and Material Semiotics», en Turner, B. (de), *The New Blackwell Companion to Social Theory*, Wiley-Blackwell, 141–158.
- Law, J. (2019) «Material Semiotics» [manuscrito]. Recuperado de: www.heterogeneities.net/publications/Law2019MaterialSemiotics.pdf
- John Law & Vicky Singleton (2014) ANT, multiplicity and policy. *Critical Policy Studies*, 8 (4), 379-396, <https://doi.org/10.1080/19460171.2014.957056>
- Ribó, Ignasi. (2020). Golden Triangle: A Material–Semiotic Geography. *ISLE: Interdisciplinary Studies in Literature and Environment*, 29, <https://doi.org/10.1093/isle/isaa140>
- Scholes, R. (1979). *Fabulation and Metafiction*. University of Illinois Press.
- Stengers, I. (2002/2020). *Pensar con Whitehead. Una creación de conceptos libre y salvaje*, Cactus.
- Yoshida, M. (2020) Scaling Precarity: The Material-Semiotic Practices of Ocean Acidification, *JRCA*, 21 (1), 457-491, https://doi.org/10.14890/jrca.21.1_457

White, H. (1973/1992). *Metahistoria. La imaginación histórica en la Europa del siglo XIX*, Fondo de Cultura Económica.

White, H. (2000). *Figural Realism: Studies in the Mimesis Effect*, Johns Hopkins University Press.

Whitehead, A. (1919/2019). *El concepto de naturaleza*, Cactus.

Whitehead, A. N. (1925/2010). *Science and the Modern World*. Free Press.