



**REDES**

Revista de estudios sociales de la ciencia y la  
tecnología

# Latour desde Peirce: reinscribiendo la Teoría del Actor-Red en una semiótica peirceana

*Juan Javier Nahabedian\**

## Resumen

El artículo traza los vínculos, explicitados o sugeridos, entre la semiología y la Teoría del Actor-Red (ANT, por sus siglas en inglés), impulsada principalmente por Bruno Latour. Los conceptos de “referencia circulante” y de “actor/actante”, centrales para el edificio teórico latourense, habilitan esta puesta en contacto con la “ciencia de los signos”. Ahora bien, la literatura especializada suele vincular la ANT casi exclusivamente con la vertiente semiológica de influencia saussureana. Esto se deriva de la coincidencia entre la concepción relacional del valor sígnico de Saussure y la práctica analítica de la ANT de establecer redes de interdependencia entre humanos y no-humanos que darían lugar a la estabilización de los hechos tecno-científicos. Luego de comentar estos cruces, recuperados de la propia letra de Latour así como de otros teóricos de este movimiento intelectual, argumentamos que el tratamiento típicamente estructuralista de las redes asociativas arroja un marco demasiado estrecho como

\* Universidad Nacional de Moreno. Correo electrónico: [jnahabedian@unm.edu.ar](mailto:jnahabedian@unm.edu.ar)

DOI: <https://doi.org/10.48160/18517072re59.369>

para poder contener las exigentes explicaciones y reconstrucciones reticulares de la ANT. En tanto estas redes se caracterizan por su complejidad, heterogeneidad, multideterminación e irreductibilidad, buscamos reinscribir a la ANT en el marco de una semiótica de cuño peirceano. Este espacio teórico se muestra más afín a principios compartidos por los estudios de la ANT como: la heterogeneidad material de los componentes de las redes que conforman los fenómenos tecno-científicos, la condición inasible de los procesos de comunicación durante instancias de producción, el lugar central de lo relacional entre la ontología de los fenómenos, la traductibilidad o transposición material como función que domina las cadenas y la irreductibilidad a un único principio organizador o explicativo.

## **Palabras clave**

TEORÍA DEL ACTOR-RED – SEMIÓTICA – LATOUR – PEIRCE – REFERENCIA CIRCULANTE

## **Introducción**

La Teoría del Actor-Red (ANT por sus siglas en inglés), cuyo principal y más célebre promotor es el francés Bruno Latour, conforma un conjunto de desarrollos teóricos y exploraciones empíricas que proliferan entre los estudios sociales de la ciencia a partir de la década del 80. Si se pudiera formular algo así como un programa general de la ANT, versaría en torno al diseño de redes relacionales que interconecten a los actores humanos y no-humanos que hacen a la estabilización

de un hecho tecno-científico.<sup>1</sup> Estas redes se caracterizarían por su complejidad, heterogeneidad, multideterminación e irreductibilidad. Dadas la ontología y las presunciones teóricas que subyacen a esta corriente de estudios, la ANT en su versión latoureana establece vínculos estrechos con la semiología, ya sea instrumentando a esta como “caja de herramientas” metodológica y conceptual o teniéndola como marco más general de contención.

El reconocimiento de esta influencia virtuosa de la semiología en la ANT se ha concentrado en cuestiones propias de una semiología de fuerte impronta saussureana, en tanto refieren al valor estructural y no inmanente del signo y a los préstamos conceptuales que Latour ha realizado de la narratología estructuralista de Algirdas Greimas. El presente artículo tiene como finalidad cuestionar la pertinencia de estas asociaciones, para finalmente acobijar a la ANT en un marco más adecuado provisto por la semiótica de influencia peirceana. Argumentaremos que el tratamiento típicamente estructuralista de las redes asociativas arroja un marco demasiado estrecho como para poder contener las exigentes explicaciones y reconstrucciones reticulares de la ANT.

El presente trabajo consta de tres partes. En la primera repasamos lo más escuetamente posible los lineamientos generales de la ANT, focalizando nuestra atención en la definición de “referencia circulante”, concepto que tiene un lugar central entre la pléthora de categorías acuñadas por la ANT y que habilita a pensar

<sup>1</sup> Si bien la ANT amplió sus objetos de estudio al realizar exploraciones que no competen directamente a la institución científica, para facilitar su inscripción en un campo de estudios específico aquí aludiremos a esta teoría como restringiéndose a los estudios sociales de la ciencia.

estos estudios desde una clave semiótica. La segunda sección busca repasar algunos de los vínculos reconocidos que la ANT ha trazado con la semiología. Ya desde este acápite adelantamos algunos de los cuestionamientos que dirigimos al emparejamiento de esta teoría con una semiología de corte estructuralista. Finalmente, en nuestro apartado 3, buscamos reinscribir a la ANT en el marco de una semiótica de cuño peirceano, espacio teórico que se muestra más afín a los principios compartidos por los estudios de la ANT, a saber: la heterogeneidad material de los componentes de las redes que conforman los fenómenos tecnocientíficos, la condición inasible en instancias de producción de los procesos de comunicación, el lugar central de lo relacional entre la ontología de los fenómenos, la traductibilidad intersemiótica como función que domina las cadenas y la irreductibilidad a un único principio organizador o explicativo (como podría ser la arbitrariedad sígnica en De Saussure).

## 1. ¿Qué es la ANT?

### 1.1 La Teoría del Actor-Red que resiste llamarse teoría

El primer desafío para definir la ANT es la ausencia de una definición unívoca. Entre sus principales referentes se impone el consenso de que la “Teoría del Actor-Red” no es una teoría o, si lo es, no lo es de la forma en que convencionalmente suele entenderse la noción de “teoría”. Latour (1999) traslada esta cuestión a su paroxismo al decir que el sintagma “Teoría del actor-red” yerra en todos sus componentes: no es teoría, no es actor, no es red, hasta el guion le resulta inconveniente. Diversos autores han coincidido en esta reticencia en

admitir la ANT como teoría. Solo para señalar algunos casos: para Callon (2001) la ANT es en realidad una “sociología de las traducciones”, elevándola a la condición de paradigma sociológico; para Mol (2010), es un “repertorio” que orienta la formulación de preguntas y la sensibilidad hacia aspectos del vínculo sociedad-naturaleza-discurso; para Farías, Blok y Roberts (2020) se trata de “una familia de sensibilidades conceptuales y metodológicas”, “una práctica intelectual” o “un grupo de prácticas intelectuales compañeras (2020: xxiv). Esta teoría –que resiste llamarse teoría– prolifera a finales del siglo pasado arrojando ideas-conceptos demasiado numerosas como para ser recitadas de forma exhaustiva, agreguemos únicamente: centros de cálculo, referencia circulante, agencia, asociaciones, controversias, ecología de la práctica, *factices*, simetría generalizada, irreducciones, inscripciones, mediaciones, modos de existencia, ensamblados, parlamento de las cosas, plasma, traducción, representantes.

La ANT, aunque aún sin este nombre, da sus primeros pasos entre los estudios sociales de la ciencia proponiendo como método para dilucidar la especificidad de lo científico a la etnografía de laboratorio (Latour y Woolgar, 2001). Estos trabajos iniciales fomentaron el reconocimiento del principio de simetría humano/no-humanos en el contexto de producción científica, lo que resulta en una “ontología plana” (*flat ontology*) (Law, 2019: 4). Contra los binarismos que suelen distribuirse entre los polos del constructivismo y el realismo o de la sociedad y la naturaleza, Bruno Latour, como principal exponente de la ANT, observa que en el “triunfo” de un hecho científico colaboran colectivos humanos y no-humanos, vinculados a través de sucesivas translaciones en una red. En los términos de las prosopopeyas latourenas (1992), las personas y las cosas son convocadas para

brindar su apoyo a modo de aliados en una polémica científico-técnica. El triunfo se atribuiría al contendiente con la mayor capacidad de generar alianzas al reclutar en su equipo elementos naturales, discursivos y sociales, injustamente disociados por el ímpetu modernista que separa las cosas en “naturales” o “sociales” (Latour, 2007). Gran parte de las discusiones en torno a las propiedades del saber científico, de esta manera, se desarticulan y habilitan una exploración no precondicionada por jerarquías a priori. Inspirado por estudios narratológicos, para Latour, la agencia es tanto un carácter propio de los sujetos humanos comprometidos en la producción de ciencia como de los objetos no humanos (animados e inanimados, discursivos y extradiscursivos) que son convocados y asisten al hecho científico; justamente, la fuerza de un enunciado científico (o de cualquier orden, para el caso) reside en la capacidad de tejer alianzas con otros actantes. Estos vínculos heterogéneos y simétricos componen la red a ser reconstruida por el analista; recorrer esta red observando las determinaciones de los objetos (nunca reductibles del todo a una única causa) es, para Latour, un trabajo de “traducción” (*traslation*).

Harman (2009: 14-15) reconoce los axiomas metafísicos que nutren la ANT y que pueden ser encontrados tempranamente en el tratado “Irreducciones”, publicado como segunda parte de *La pasterización de Francia* (Latour, 1984). Cuatro son estas premisas: 1) el mundo está hecho de actores o actantes; 2) estos actores son irreductibles, esto es, ningún objeto es totalmente reductible a otro que lo tuviera como única causa; 3) la forma de conectar una cosa con otra es por medio de *traducciones*; 4) las fortalezas o debilidades de los actores no les son dadas por una esencia inmanente, sino que solo ganan fuerzas a través de las

alianzas que logran cosechar. Estos principios dan cuenta de la renuencia de Latour a aceptar una ontología de las esencias: lo que es, es en tanto establece vínculos con otras cosas. Como el signo en Saussure, la definición de los objetos es relacional, posicional (Mol, 2010: 257). Nada es por sí mismo, no puede hallarse un punto arquimédico extra-reticular ajeno a sobredeterminaciones.

En su último estadio latoureano, la ANT toma la forma final de la “sociología de las asociaciones” (Latour, 2008), entendida como un paradigma sociológico que rompe con los “ensamblados” sociales con que siempre contaron a priori las teorías sociológicas (“estructura”, “sistema”, en suma, “sociedad”). En esta instancia de la teoría, el autor intuye que las lecciones extraídas de la filosofía de la ciencia y de la sociología de la ciencia resultan extensibles a todo fenómeno que convoque humanos y no humanos (es decir, todo fenómeno). La ANT deviene, de esta forma, un marco teórico general para analizar los más diversos escenarios y que le vale, al decir de Law (2007), el mote de *material semiotic*. Esta denominación resulta al menos sugerente para realizar una exploración en torno a los puntos de contacto entre la ANT y la semiótica como disciplinas y entre el actor-red y la semiosis como conceptos centrales para entender la ciencia y su comunicación. Estas cuestiones serán tratadas en los próximos apartados.

## **1.2 La referencia circulante o todo lo que la ANT tiene de semiótica**

La distinción entre dos estatutos ontológicos dispares, que entiende un ámbito del mundo y otro nocional de las palabras y que demanda los esfuerzos no siempre fructuosos de la filosofía de la ciencia para dar con correspondencias entre ambos,

es desarticulada por Latour a través de su concepto de “referencia circulante”. La propuesta metodológica de “seguir de cerca a los científicos” (requisito empirista si los hay) lo lleva a reconocer una serie de *inscripciones* que conduce a los científicos del campo al laboratorio, del laboratorio al estudio, y de allí a la sistematización de los datos que eventualmente rematen en una publicación; este circuito se extiende aún más si agregamos la popularización de los resultados a través de la comunicación pública de la ciencia. Lo que encuentra Latour es una serie de traducciones que, hay que agregar, implica un entramado de referencias semióticas que hacen variar la materialidad del dato y, por lo tanto, su modalidad significante. Estos pasajes ponen variablemente el acento en diversas funciones comunicacionales del dato: ora su transportabilidad cuando la muestra deviene un número al que referir, ora su cuantificación homogenizante cuando se la reduce a componentes contables comparables con otros, ora su mostración persuasiva cuando es puesta a consideración frente al tribunal de pares de la comunidad científica, etc. Latour descubre en el corazón del quehacer científico una operación retórica de mediatización que, como tal, es abstractiva: la sinécdoque, que busca capturar con diversas inscripciones la significación del todo a partir de uno de sus fragmentos. Lo que remarca es algo que deviene una perogrullada: el geógrafo se acerca al terreno a través de sus mapas, cuya capacidad referencial es dependiente de la idoneidad del cartógrafo, quien a su vez se informó sobre los accidentes representados por otros medios igualmente “indirectos” e idóneos. De esta forma, el “mundo real” del que hablan los científicos es (re)construido a lo largo de esta maraña de referencias circulantes; en breve, deviene un encadenamiento o una red: “los fenómenos son lo que circula a lo largo de las

cadenas de transformación reversible, perdiendo propiedades en cada etapa y ganando otras que los hacen compatibles con los centros de cálculo establecidos” (2001: 90).

Los fenómenos, así, quedan “capturados” en esta red de referencias internas (aquí Latour hace expresa la influencia del concepto de referencia endofórica propio de la lingüística del texto) que coadyuvan a la “cajanegrización” de un fenómeno. Cajanegrizar se refiere a:

el modo en que el trabajo científico y técnico aparece visible como consecuencia de su propio éxito. (...) Paradójicamente, cuanto más se agrandan y difunden los sectores de la ciencia y de la tecnología que alcanzan el éxito, tanto más opacos y oscuros se vuelven. (Latour, 2001: 362)

La ciencia, como la tecnología, tiende al cerramiento de sus productos en cajas negras que empiezan a funcionar con autonomía escamoteando su composición y artefactualidad. Las dos características fundamentales de una caja negra son su autonomía y su cohesión. Diversos elementos se atraen y cooperan para que podamos hablar de unidades como leyes, aparatos, instituciones.

En esta instancia despuntan las deudas que Latour tiene con la semiótica. Un indicador discursivo de la *cajanegrización* de un hecho científico es la ausencia de enunciados referidos en su comunicación. Sagazmente, Latour identifica variaciones en la polifonía enunciativa en el discurso científico que indicarían mayor o menor polemidad, mayor o menor factualidad (2001: 113-115). De esta forma, enunciados como “Cada neutrón libera 2,5 neutrones” y “Joliot sostiene que

cada neutrón libera 2,5 neutrones” conservan el mismo *dictum* (entendido por Bally como contenido proposicional, función informativa o referencial) pero varían en el *modus* (evaluación por parte del hablante de sus dichos, compromiso del enunciador con su enunciado). El enunciado referido (“Joliot sostiene que...”) puede funcionar como: a) una estructura sintáctica evidencial que da cuenta de cómo el hablante dio con la información que transmite; b) un modalizador epistémico, que indica el grado de compromiso del enunciador con su enunciado (certidumbres e incertidumbres variables; garantías subjetivas, extrasubjetivas o intersubjetivas). La ausencia de esta estructura sintáctica propende a la objetivación discursiva del dato al desvincularlo de sus orígenes, al presentarlo como siempre estando al alcance. De esta forma, se autonomiza el enunciado – que deviene “hecho” – y se lo *cajanegrita* en una red de citaciones no explicitadas como tales.

## 2. ANT y la semiología, un matrimonio temprano

A los principios de cuño semiótico que quedan sugeridos en lo anteriormente expuesto se suma que tempranamente Latour trabó relación con estudiosos de la semiótica. El número 13 de las *Actes de la Recherche* publica en 1977 un artículo de Bruno Latour coescrito con el reconocido semiólogo italiano Paolo Fabbri. Este artículo adelanta muchas de las problemáticas que luego serán recogidas por Latour en diversas oportunidades: en 1979 con *La vida en el laboratorio* y en 1987 con *Ciencia en acción* y su definición de una “retórica fuerte” de la ciencia. En el trabajo de 1977, titulado “Retórica de la ciencia: poder y deber en un artículo de

ciencia exacta”, los autores, en consonancia con las aspiraciones empíricas que serán basales en la bibliografía de Latour, se proponen estudiar el “estilo científico” en “los textos científicos tal como se producen” (2001: 265). Para ello, toman como referente de análisis un artículo de neuroendocrinología publicado en 1962 que es abordado con un instrumental teórico provisto por la sociología de las ciencias y la semiología.

Entre las primeras líneas del artículo, encontramos una sugerente definición que adelanta la figura metafórica de la red que entrelaza individuos y discursos por igual:

El conocimiento científico puede considerarse una urdimbre de artículos que obran e influyen los unos en los otros por medio de los hombres de ciencia. Pero también se puede considerar que los hombres de ciencia influyen unos en otros por intermedio de artículos y de esta manera obtienen reconocimiento. (2001: 266)

Frente a estas dos alternativas para concebir la ciencia, o bien científicos articulándose o bien conocimientos operando en un espacio vacío, los autores optan por lo que luego será una constante en los estudios latoureanos: mezclar ambos universos en una red socio-discursiva y epistémica que será completada con posterioridad con los no-humanos que aporta el mundo. El análisis del corpus realizado por el tandem Latour-Fabbri aporta pruebas refutatorias de las pretensiones objetivantes que se le suelen endilgar a la escritura científica y remarcan la condición “modalizada” de los textos: presencia de términos evaluativos de tipo axiológico o deónico, uso de condicionales que dan cuenta de

grados de certidumbre variable, referencias intertextuales que reenvían al texto a sus condiciones de producción contextualmente localizadas.

Estas imbricaciones propias del texto científico se orientan pragmáticamente al “convencer”. El saber científico se inserta en una comunidad de individuos que comparten creencias y que deben prestar su asentimiento para que el hecho gane plausibilidad y permanencia. De esta forma, la retórica de la ciencia, lejos de las consideraciones que la tienen como una práctica deleznable que la haría una especie de artilugio sobre-estetizante y falseador, es tenida por los autores como constitutiva de la práctica científica, en particular cuando atendemos a los aspectos discursivos que necesariamente permean la empresa científica. Para los autores, un indicador del fin del enfrentamiento agonístico propio de la polémica científica se detecta cuando los enunciados son desprovistos de formas modales (deviniendo, sencillamente, “A es B”) que, de otra forma, los empañarían con “opinión”. Líneas más arriba en el presente texto, años luego en la cronología de Latour (1987), esta pérdida modal es definida como un pasaje crucial en la cajanegrización del conocimiento científico. Previo a esta clausura y contrariamente al prejuicio que supone solo formas impersonales en el texto científico, lo que Latour y Fabbri encuentran son argumentaciones (“X, por lo tanto, A es B”) o enunciados referidos (“X afirma que A es B”) que hacen explícitas las condiciones de producción de los enunciados científicos.

Otra de las deudas más exploradas de la ANT con la semiótica/semiología, es la que contrae con la semántica estructuralista de Greimas, particularmente en la recuperación que realiza Latour de la narratología greimasiana y sus conceptos de actor y actante. El mismo Latour reconoce, aunque más no sea en una nota al pie,

que el ADN de la ANT se compone media parte de etnometodología de Harold Garfinkel y otra media parte de semiología de Algirdas J. Greimas (2005: 84-85). Para Beetz (2013), los elementos greimasianos más visibles entre el Herramental conceptual de la ANT son la utilización del concepto de actantes no-humanos, la narrativización de las descripciones y el análisis de los textos científicos en términos semióticos (por ejemplo, el reconocimiento de la condición polifónica de los artículos científicos, como comentamos más arriba). Coincidentemente, Høstaker (2005) indica que Latour siempre mantiene a la semiótica como una de sus herramientas teóricas básicas y que las retomas de los trabajos de Greimas componen el grueso de sus referencias a la disciplina.<sup>2</sup>

Dado que la impronta estructuralista supone ya desde Saussure que el sistema se compone de relaciones diferenciales, siendo secundarias o irrelevantes otras características (como la forma de sus unidades o su materialidad), parece/ha parecido conveniente trasladar esta concepción a las reconstrucciones reticulares de la ANT, en las que la instanciación de un objeto y las relaciones ocurridas en su acaecer priman por sobre cualquier sospecha de esencialidad ontológica. Justamente, Harman (2009), al explorar la metafísica implícita en Latour, reconoce que las relaciones, tenidas desde la tradición aristotélica como mero accidente, son lo que hace ser a los objetos. Algo es en tanto se vincula con otra cosa, perder toda puesta en contacto circunstancial conlleva ausentarse y dejar de ser.

Entre las herramientas conceptuales que Latour se apropió de la narratología de Greimas se suelen listar, por un lado, las nociones de actor y actante y, por el

<sup>2</sup> Para un desarrollo de los usos de Greimas por parte de Latour, ver Høstaker, (2005).

otro, la noción de pruebas de fuerza a la que están sometidos los actantes. En la teoría narrativa de Greimas, los actantes son lugares formales narrativos que se definen por su mutua relación en una narración. Si bien hay una tendencia a su antropomorfización, el actante es una función estructural a ser llenada por los actores particulares de cada discurso y no recaería necesariamente en una entidad humana o siquiera humanoide. Las funciones de sujeto/objeto, destinador/destinatario y ayudante/opositor (Greimas y Courtes: 1982), en tanto son unidades abstractas con funciones gramaticales-narrativas, pueden ser realizadas por diversos elementos en la narración. Se comprende cómo a partir de estas nociones los teóricos de la ANT pueden construir los relatos de los éxitos y fracasos para establecer relaciones y ganar pervivencia o relevancia de sus objetos de estudio. Se trata de seguirlos a través de la serie de asociaciones que tracen con otros actores e intentar reconocer las funciones actanciales que se desarrollan en esta reconstrucción.<sup>3</sup> Ahora bien, como señala Beetz, los

<sup>3</sup> Latour y Akrich definen un actante como “lo que sea que actúe o cambie acciones, siendo definidas las acciones como una lista de actuaciones que atraviesan pruebas” (1992: 259). Con respecto a las pruebas y siempre siguiendo la narratología greimasiana, se pueden describir esquemas narrativos canónicos que marcan trayectorias arquetípicas para los actantes. Los actores deben llevar a cabo pruebas de fuerza para prevalecer, de la misma forma en que los objetos de la ANT deben pasar exámenes para ser reconocidos como actantes. Sumariamente: “lo que resista pruebas, es real” (Latour, 1984: 158). Según Mol (2010), para introducir una nueva tecnología, como un auto eléctrico o, más acorde a esta década, autónomo, no se trata únicamente de tener un buen diseño y que el prototipo sobreviva los testeos, el automóvil debe convocar inversores, se deben generar nuevas regulaciones viales, se deben adaptar las ciudades y las

préstamos de la teoría narratológica de Greimas son limitados, ya que “tratar a los actantes como unidades sintácticas y aspirar a develar las estructuras elementales que habilitan a los científicos a dar cuenta del sentido de virtualmente todos los textos, parece ser incompatible con la ANT de Latour” (2013: 8). Las analogías trazadas entre los desarrollos de la lingüística, ya sea que estudien el sistema lengua (*langue*) o la gramática narrativa como estructura subyacente, resultan restrictivas y poco ilustrativas cuando la atención se dirige, justamente, al cariz desestructurante e irreducible de las redes de actores teorizadas por la ANT.

Por su parte, John Law invierte el orden de subsunción entre la ANT y la semiótica. Si para la mayoría de las perspectivas que desarrollan el vínculo entre ambas tradiciones de investigación la ANT se sirve de herramientas metodológicas y conceptuales semióticas, para Law (2007; 2019) la ANT forma parte de la “semiótica material” (*material semiotics*). Para este autor, el encuentro entre ambas tradiciones teóricas no solo se presenta como fundamental, sino también como orgánico, al punto que resulta reductible la ANT a la semiótica, aunque a una semiótica entendida en los términos que explicitaremos inmediatamente.

Entre los tipos de estudios que componen a la semiótica material vislumbrada por Law se incluyen la propia ANT, las semióticas materiales feministas (entre las que enlista a Donna Haraway), desarrollos más recientes que fomentan el encuentro entre ambas tradiciones mencionadas y un amplio rango de trabajos en

calles y se debe ganar la atención del público, que además debe poder pagarlo. Todas las instancias implicadas en el funcionamiento de un automóvil conllevan pruebas, salir airoso de ellas robustece a la tecnología.

disciplinas como la antropología cultural, los estudios culturales y los estudios poscoloniales (2019: 1). Si bien destaca la heterogeneidad del universo de la semiótica material, Law ve en común una “semejanza de familia” entre estas perspectivas que proliferaron a partir de los ‘80s. Según Law, para formar parte de esta familia, no exenta de disfuncionalidades, una disciplina debe encuadrarse dentro de la definición más amplia de la semiótica material, esto es:

un conjunto de herramientas y sensibilidades para explorar la manera en que las prácticas en el mundo social son entrelazadas con hilos para formar urdimbres que son simultáneamente semióticas (porque son relationales y/o transportan sentidos) y materiales (porque tratan sobre las cosas materiales que son atrapadas y formadas en esas relaciones)” (2019: 1).

La semiótica material, entonces, se ocupa principalmente del solapamiento entre los elementos heterogéneos del mundo de lo social y de lo material, sin ceder privilegio a ninguno de los dos. En su concepción de la semiótica, Law recupera la definición aportada por Akrich y Latour, para estos autores, la semiótica es:

El estudio de cómo se construye el significado, pero la palabra "significado" se toma en su interpretación no textual y no lingüística original; cómo una trayectoria privilegiada es construida, a partir de un indefinido número de posibilidades; en ese sentido, la semiótica es el estudio de la construcción del orden o la construcción de caminos y puede aplicarse a escenarios, máquinas, cuerpos y lenguajes de programación, así como a textos; la palabra sociosemiótica es un pleonasio una vez que queda claro que la semiótica no se limita a señales; el aspecto clave de la semiótica de las máquinas es su capacidad para moverse de los signos a las cosas y viceversa. (Akrich y Latour, 1992: 259)

De la misma forma en que Latour (1992) amplía el campo de lo retórico para dar con una “retórica fuerte” para la ciencia y la tecnología, esta definición produce un ensanchamiento de las competencias de la ciencia semiótica. Como lo condensa Mattozzi (2020), una definición representativa de la semiótica no sería ya “la ciencia de los signos”, sino “la ciencia de las relaciones”. Definida de esta forma, lo que esta generación particular de semióticas vincula no son únicamente ítems semiológicos de igual naturaleza, al modo de los sistemas semiológicos saussureanos, sino elementos de diversas materialidades, que se definen identitariamente a partir de la naturaleza de las relaciones que trazan unos con otros. En Law encontramos una interpretación máximamente semiótica de los estudios en ANT como estudios de relaciones plurideterminadas y heterogéneas. Para Law, la ANT sería, a fin de cuentas, otra forma de decir semiótica cuando se piensa más allá de la denotación sígnica.

### **3. Propuesta de un giro peirceano para la ANT**

Como queda explicitado más arriba, la visión latoureana no es ajena a las problemáticas de cuño retórico y semiótico. No solo el autor ataca cuestiones asociadas a la condición persuasiva del discurso científico y toca, aunque más no sea lateralmente, algunos aspectos relativos a la enunciación científica, sino que también se provee de categorías propias de las ciencias de los lenguajes y de la semiología. Los mismos conceptos de “referencia circulante”, “traducción” y “actor/actante” implican operaciones de tipo semiótico. Si bien, como comentamos en los apartados inmediatamente precedentes, estos vínculos teóricos entre los

trabajos de Latour y la semiótica han sido señalados en diversos espacios a lo largo del tiempo, consideramos que esos puentes conectores que enriquecerían la reflexión epistemológica y sociológica sobre la ciencia pueden repensarse a partir del prisma propuesto por semióticas que hacen de Peirce su piedra basal.

Sostenemos como principio teórico que el marco estructuralista no provee del mejor alojamiento a la ANT, dado que, si bien prevalece una concepción relacional del sistema, los elementos que el sistema vincula desde una descripción de cuño saussureano son iguales en naturaleza (vínculos paradigmáticos o sintagmáticos de un significado con otro significado, de un significante con otro significante, de un fonema con otro fonema), mientras que el principio de simetría de la ANT mezcla todo con todo: humano con no-humano, discursivo con extra-discursivo, “real” con “imaginario”, al punto de hacer irrelevantes estas distinciones que privilegian la agencia humana como operador de la diferencia. Justamente, lo que permite al sistema saussureano trabajar a partir de diferencias es una medida común entre los elementos que discrimina y que solo puede ser dada al referir al mismo tipo ontológico (diferencias fonéticas para los significantes, diferencias semánticas para los significados); no se comprendería cómo esta definición por la negativa funcionaría en los colectivos heterogéneos de la ANT. Además, el estudio sincrónico de una lengua exige detener la mutación lingüística, congelar un estado específico de la lengua para su vivisección, operación analítica que fija los límites entre lo aceptable-gramatical y lo inaceptable-agramatical para un sistema lingüístico en un momento dado; por el contrario, en las redes latoureanas siempre algo más se desliza por debajo o entre los hilos, como un “plasma” que nuestro estado epistémico actual no nos permite asir o nombrar (Latour, 2008: 338-344).

La red de asociaciones no conoce límites, a lo sumo los relatos del “éxito” o “fracaso” de los fenómenos se extenderán tanto como la pericia del observador lo permita. Esto contrasta fuertemente con el principio organizador y explicativo de una semiología estructuralista dado por el anudamiento final producido por la arbitrariedad que rige en los sistemas semiológicos. Claramente, la analogía con el sistema saussureano resulta demasiado restrictiva o colmada de proyecciones metafóricas indeseables como para dar debida cuenta de aquello que busca ilustrar: el estatus estrictamente relacional de entes de lo más disímiles que conforman las asociaciones de actores.

A partir de lo anterior se desprende que, para la descripción de las redes de inscripciones, las teorías de cuño saussureano que conciben al signo lingüístico como una entidad binaria (significante/significado) descontextualizada resultan inadecuadas o limitantes. Como ya lo anunciara Verón (1988), la semiosis, esto es, la dinámica asociativa de los signos, solo puede ser aprehendida –aunque más no sea parcialmente– desde una concepción triádica del signo que incluya las instancias interpretativas siempre imponderables y que tenga en cuenta las diversas materialidades significantes que participan en cualquier evento real de comunicación. Esta concepción es mejor provista por las ideas de C. S. Peirce.

Como ya se dijo en otras oportunidades (Magariños de Morentín, 1983), la potencia explicativa de la conceptualización peirceana del signo es directamente proporcional a su indefinición y laxitud. Cabe repasarla citando una vez más a Peirce:

un signo, o *representamen*, es algo que, para alguien, representa o se refiere a algo en algún aspecto o carácter. Se dirige a alguien, esto es, crea en la mente de esa persona un signo equivalente, o, quizás, un signo aún más desarrollado. Este signo creado es lo que yo llamo el *interpretante* del primer signo. El signo está en lugar de algo, su *objeto*. Está en el lugar de ese objeto no en todos los aspectos, sino solo con referencia a una suerte de idea, que a veces he llamado *fundamento* del representamen. (Peirce, 1973: 22)

El signo se constituye de esta manera en un concepto trifásico, en tanto atañe al encuentro de un algo (signo o representamen) que está en lugar de otra cosa (su objeto) para alguien, en quien evoca un signo equivalente o más desarrollado (interpretante). Esta definición toca el triple carácter del signo estudiado en la arquitectónica de Peirce por la gramática semiótica: carácter presentacional, carácter representacional y carácter interpretativo.

Queda implicado que el interpretante, en tanto él también es signo, se dirige en calidad de representamen en lugar de un objeto a alguien en quien evocará un “signo igual o más desarrollado”. Este vínculo intersemiótico se extiende como una red constituyendo la semiosis (ver gráfico 1). En esta vasta extensión semiótica los signos motivan el surgimiento de nuevos signos, con los que se relacionan fungiendo como sus condiciones de producción (Verón, 1988).

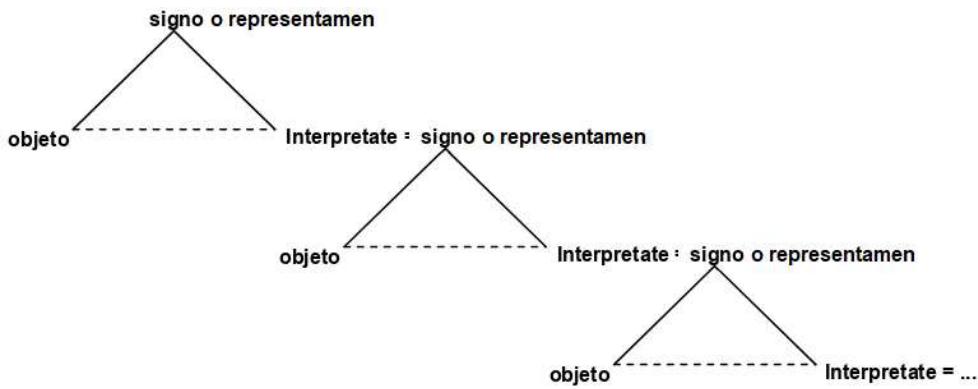


Gráfico 1: La semiosis en Peirce

Por *semiosis* Peirce entiende “una acción o influencia que es o implica la cooperación de tres sujetos (*subjects*), un signo, un objeto y su interpretante, esta influencia trirrelativa (*tri-relative influence*) no siendo reductible a acciones entre pares” (citado por Verón, 1988: 103). La reducción entre pares implicaría presuponer la directa acción del sujeto cognosciente sobre el mundo (reducción de la tríada al par objeto/interpretante), la imposibilidad de toda referencialidad (par representamen/interpretante)<sup>4</sup> o, como suele ocurrir en los acercamientos funcionalistas, la sustracción de lo sígnico de los procesos reales de producción de sentido (objeto/representamen). Esta última opción es la que se impone a modo de presupuesto conductista en los modelos unidireccionales de la comunicación: ausencia o minusvaloración de las instancias interpretantes y del eterno desajuste entre producción y reconocimiento. Como insiste Verón (1988), “*subject*” no debe ser tenido como “sujeto” en un sentido psicológico, sino como

<sup>4</sup> En el primer caso tendríamos un conocimiento no mediado del mundo. En el segundo, la desafortunada conclusión de que “todo es discurso”.

“soporte”, descartando la posibilidad de identificar a cualquiera de los tres términos en clave antropomórfica o, aún más, suponiendo la predominancia a priori de uno sobre el otro. Esto último se percibe en directa concordancia con la simetría latoureana. Enfatizemos junto con Marafioti la condición triádica del signo, tradicionalmente ausente en el formalismo lingüístico que deshistoriza el sentido:

Cada signo para ser tal debe ser interpretado. Cada signo debe ser capaz de determinar un interpretante. El interpretante puede entenderse en un sentido como general como la *traducción* de un signo, su resultado significativo (...). El interpretante está determinado por el signo mediante algún traductor o una acción interpretativa del signo (y no necesita ser una acción humana). Esto sugiere que la traducción es, al mismo tiempo, un *producto*, el resultado de un *proceso* (el proceso de la semiosis en sí mismo) que tiene algún *efecto* sobre el traductor. (Marafioti, 2004: 81)

Se comprende así que las relaciones trazadas por las múltiples *inscripciones* realizadas durante el trabajo científico y sagazmente señaladas por los teóricos de la ANT pueden ser conceptualizadas como un alargamiento de la red de la semiosis. Esta dinámica reticular que destaca la función de los portavoces que hacen hablar a los objetos (Latour, 2001), al modo de los “traductores” en nuestra cita de Marafioti, describe el proceso interdiscursivo que vincula a un signo con sus condiciones de producción: en el *arché* de un signo damos con otros signos, interpretantes devenidos signos de nuevos interpretantes que solo pueden referir a sus objetos bajo la condición de hacerlo en algún aspecto sin poder colmar nunca sus posibilidades inagotables. Es en este sentido que Verón (1988) sostiene que no hay un *por fuera* de la semiosis: el objeto dinámico, que se escurre más allá de

lo que resulta representable por el signo y excede al objeto inmediato, existe a lo largo de la red semiótica y no en alguna dimensión extraña a la semiosis. Coincidentemente, Høstaker (2005) señala que una consecuencia de la conceptualización latoureana de las cadenas de traducciones es que no resulta concebible una “realidad no-lingüística” a la que pueda aludir la ciencia, esta “se ha vuelto inmanente al lenguaje”<sup>5</sup> (2005: 14). Justamente, lo que habilita el desborde a partir de la década del ’80 de la ANT desde los estudios de la ciencia hacia otros fenómenos sociales es la común pertenencia a la red semiótica y la plausibilidad de su descripción en términos de actantes y redes. Ahora bien, la particularidad del discurso científico, en contraste con esas otras formas de discursividad, reside en sus condiciones de producción de carácter institucional, intertextual y, sobre todo, epistemológico, mas no en un acceso privilegiado a la realidad liberado de la mediación sígnica; depende, en resumidas cuentas, de la “calidad” de las cadenas de referencias internas (Høstaker, 2005: 14).

La materialidad del signo, como las inscripciones latoureas con particularidades funcionales a los diversos estadios de una investigación científica (la observación de campo, la muestra, el informe de análisis, el mapa, el paper...), determina parte de su capacidad y modalidad comunicacionales. Desde esta concepción del signo pueden ser comprendidos los procesos de transformación derivados de las traducciones, cuestión sobre la que Pablo Pacheco llama la atención al referir a las descripciones de corte latoureano de las totalidades:

<sup>5</sup> Podría cuestionarse si efectivamente “se ha vuelto” o “no podría dejar ser”.

Por otra parte, la heterogeneidad de entidades y elementos de las que se componen las redes constituyen componentes o *partes* que, a través de procesos semióticos, podrán ser ensambladas y ordenadas, agrupándose en *totalidades*. Esos ensamblajes de partes heterogéneas adquieren una dinámica propia, un movimiento que no es el simple desplazamiento, sino la transformación. Las partes se transforman y se alteran en sus configuraciones, cambiando sus relaciones e identidades. Esta dinámica solo puede ser entendida a través de un proceso semiótico llamado *traducción*. (2013: 94)

La traductibilidad entre elementos heterogéneos evoca indirectamente el concepto de transposición trabajado por la semiótica de los géneros discursivos. Para Steinberg, “hay transposición cuando un género o un producto textual cambia de soporte o de lenguaje” (2013: 28). Conceptualizado tradicional e imprecisamente en términos de “ganancias” o “pérdidas”, la noción de transposición renombra a las transformaciones que están implicadas inherentemente cuando se recorren los entrelazamientos semióticos, cuestión persistente en las descripciones realizadas por la ANT al asociar elementos heterogéneos e instancias interpretativas científicas.

La ponderación en torno a este fenómeno resulta aún más urgente si atendemos a la materialidad de los objetos significantes y su incidencia en las posibilidades representacionales y enunciativas. Las descripciones en *La esperanza de Pandora* (Latour, 2001) de las transformaciones traductivas de la muestra de tierra al análisis del laboratorio o del terreno selvático a su representación cartográfica pueden ser reconceptualizadas fijándonos en las condiciones materiales de los nuevos soportes en que la información (el sentido) se encarna. Una semiótica peirceana se ocupa de los entrelazamientos de

superficies textuales de diversa naturaleza material; estos no son tratados al modo saussureano como vínculos intersistémicos de estructuras con relativa autonomía (como la lengua, el braille, la lengua de señas, etc.), sino que los textos, o más acá de nuestros conceptos, las inscripciones son conglomerados materiales de sentidos empíricamente localizables y de los que se espera efectos en reconocimiento (nuevas inscripciones, nuevos discursos).

Cabe en esta instancia de nuestro desarrollo atender una de las críticas dirigidas a la perspectiva semiótica predominante en la bibliografía de Latour. De Boer, Molder y Verbeek (2021) acusan al latourenismo de no prestar suficiente atención a las mediaciones tecnológicas (*technological mediations*) que, como actores en todo su derecho, “dan forma activamente a la realidad que los científicos estudian” (2021: 398). En reemplazo de la mirada semiótica propugnada por Latour, preconizan una posfenomenología que sí podría saldar las deudas que el propio Latour contrajo y que no habría honrado, a saber: 1) dar cabal cuenta de la simetría humanos/no-humanos cuando de instrumentos científicos de observación se trata; 2) dejar que “los actores hablen por sí mismos”. Para resaltar la inviabilidad del herramiental teórico latourenano para cumplir con estos compromisos programáticos, los autores neerlandeses refieren en su mayoría a lo trabajado tempranamente por el autor en *La Pausterización de Francia y Ciencia en acción*, textos basales del pensamiento de la ANT, pero que deben ser leídos respetando la cronología del pensamiento latourenano: 1984 y 1987 respectivamente, tiempo anterior al auge intelectual que motivó la ANT y que profundizó, así como problematizó, la tesis de la simetría. De Boer, Molder y Verbeek extraen de trabajos de Latour la definición de semiótica como

“etnometodología de los textos”. Esto conduce a los autores a interpretar “texto” en su sentido más restringido como “literatura científica”, lo que marca un claro contraste con el tipo de semiótica reconocido en este apartado y que consideramos resulta más asimilable al enfoque de la ANT en tanto no se restringe a la materialidad escrita y a los géneros propios de la comunidad discursiva científica. De Boer, Molder y Verbeek se comprometen en su artículo a superar el acercamiento semiótico de Latour a través de conceptualizaciones posfenomenológicas (principalmente asidos con la noción de “mediación tecnológica”). Al momento de hacerlo, refieren que los vínculos intertextuales trabajados por Latour resultan insuficientes para describir a “la ciencia en acción”, ya que estudiar a la ciencia como proceso exige tratar con un universo extra-textual, lo que conduciría al francés a “moverse del texto hacia la carne detrás de él” (2021: 397). A raíz de este movimiento, dicen estos autores, Latour “parece romper con la semiótica literaria” (ídem). Si comprendemos, como creemos haber dejado claro, que los procesos semióticos atañen no solo a los símbolos plausibles de componer sintagmáticamente textos, sino también a formas de generación de sentido que conjugan diversas materialidades, la “ruptura” de Latour solo puede ser con la “semiótica literaria”, como bien señalan De Boer y sus colaboradores, más no con la semiótica propiamente dicha (es bien conocido el precepto de Peirce según el cual el mismo pensamiento es un signo). La materia significante que funciona como soporte de los objetos es ella misma significativa a modo de mediación tecnológica y de ninguna forma ajena a las reflexiones y averiguaciones de cuño semiótico o, para el caso, latureano. De Boer, Molder y Verbeek proponen migrar de la reflexión en torno a los dispositivos de inscripción (*inscription devices*)

hacia los dispositivos hermenéuticos (*hermeneutic devices*), reconceptualización que enfatizaría la función actancial de las tecnologías de mediación que suponen olvidadas por el latourealismo. Si, como proponemos, la red de inscripciones es una forma de describir el trabajo científico moviéndose a través de la red de la semiosis, va de suyo que todo dispositivo de inscripción es un dispositivo hermenéutico al funcionar como traductor nunca neutral del signo interpretante. Una vez más: la forma habilitada por el dispositivo de observación es ella misma significante y motivo de estudio semiótico. No podríamos imaginar, como parecen sugerir estos autores, que Latour admitiría el descuido de no darle importancia a las tecnologías mediadoras en el devenir del objeto científico.

Una salvedad debemos hacer en esta puesta en contacto entre semiótica y ANT. Para Latour: “Una propiedad esencial de esta concatenación (las sucesivas inscripciones producto de la labor científica) es que debe permanecer *reversible*. La sucesión de etapas debe poderse recorrer en sentido inverso, permitiendo el tránsito en ambas direcciones” (Latour, 2007: 87). Esta definición de Latour parecería no poder ser integrada a la concepción de semiosis peirceana, ya que para Peirce no habría una *vuelta atrás* en la red semiótica, esta siempre *empuja hacia adelante*. Pretender deshacer la red para dar con instancias de inscripción anteriores no resultaría en una vuelta atrás, sino en la adhesión de nuevos nudos a la red: en tanto discurso en reconocimiento, el análisis puede reevaluar aspectos primigenios de los productos semióticos refiriendo a sus condiciones de producción, pero el producto de dicho análisis es siempre nuevo sentido (no nuevo respecto a su “originalidad”, lo que sea que esta signifique, sino en cuanto a

su instanciación sinsígnica<sup>6</sup> irrepetible), es decir, esa posible relectura se inscribe siempre como un nuevo nudo en la red.

Esta observación quizás no resulte necesariamente en una incongruencia entre ambos pensamientos, sino en la necesidad de realizar precisiones teóricas: ¿Qué implica, semióticamente hablando, “recorrer la red hacia atrás”? Puede adaptarse a esta discusión lo propuesto por Eliseo Verón (1988) cuando problematiza sobre la invariabilidad del objeto a lo largo de la urdimbre de discursos con los que traba una relación de referenciación: ¿estamos siempre en presencia del mismo objeto cuando tomamos un conjunto de discursos extendidos en un segmento de la red histórica? Esta cuestión es irresoluble si permanecemos al interior de la semiosis, no se puede afirmar la permanencia del objeto ni su desplazamiento producido por la irreversibilidad de la historia. Sin embargo, concluye Verón, la mirada del analista se sustrae de la red semiótica para hacer de los discursos que la componen sus objetos:

Salir de la red, en relación con relaciones interdiscursivas determinadas, quiere decir: tomar los discursos *como objetos*. Ello define la especificidad del análisis de los discursos: la relación entre el discurso producido como análisis y los discursos analizados es una relación entre un metadiscurso y un discurso-objeto. (1988: 133)

<sup>6</sup> En la ideoscopía peirceana el sinsigno se deriva del carácter presentativo del signo en tanto que existente efectivo, este opera a través de su singularidad, su temporalidad o su ubicación única. Por ejemplo, la recurrencia de una palabra en un texto informa sobre el carácter legal del signo (su calidad de legisigno), pero cada una de sus apariciones particulares constituye un sinsigno, es decir, una réplica (*token*) singular.

La operación del analista, definible en términos de la discriminación metalenguaje/lenguaje-objeto, permite la producción de una mirada deshistorizada respecto al tiempo histórico de los discursos estudiados (claramente, no del propio tiempo histórico de producción del análisis). De manera análoga, la “vuelta hacia atrás” de las inscripciones de la ANT habilita entonces la posibilidad de la reconstrucción histórica de los objetos científicos que se realiza detectando las redes de relaciones actanciales simétricas y co-dependientes para la estabilización de un hecho. “Deshacer la red” supone reinscribir por medio del análisis a los actores entre los vínculos que los hacen devenir tales.

#### **4. Conclusión**

Si bien la condición relacional y nunca inmanente o esencialista de la ontología latoureana presenta coincidencias con la definición de signo de De Saussure, entendemos que la indeterminación y la irreductibilidad a un principio organizador (como sería la arbitrariedad sígnica saussureana) priman en la conformación de las redes. La traducción de los intereses de los actores al colaborar e integrarse a una red y la transposición de diversas materialidades a través de la referencia circulante dan cuenta de transformaciones que acaecen en el entramado, lo que también choca de frente con la inmutabilidad propia de la sincronía como exigencia metodológica. La composición heterogénea de las redes diseñadas por la ANT no encuentra su correlato entre los sistemas semiológicos saussureanos

que vinculan elementos ontológicamente iguales (significantes con significantes, significados con significados).

Hemos señalado que recorrer la historia de inscripciones traductivas es lo mismo que realizar un ejercicio de reconocimiento de vínculos semióticos del tipo representamen/interpretante. Al admitir que las redes vinculan elementos, si bien simétricos, diversos en naturaleza y que sus efectos comportan siempre algún grado de indeterminación, el modelo saussureano de signo resulta inadecuado para la descripción. La definición peirceana de signo es la que resalta con mayor potencia para poder realizar explicaciones demandantes que atiendan a la complejidad de las redes, que, en definitiva, son la semiosis.

## Bibliografía

- Beetz, J. (2013), "Latour with Greimas. Actor-Network Theory and Semiotics", *Academia.edu*. [https://www.academia.edu/11233971/Latour\\_with\\_Greimas\\_-\\_Actor-Network\\_Theory\\_and\\_Semiotics](https://www.academia.edu/11233971/Latour_with_Greimas_-_Actor-Network_Theory_and_Semiotics)
- Callon, M. (2001), "Actor-Network Theory", en Smelser, J. y Baltes, P. B. (eds.), *International Encyclopedia of the Social Behavior Sciences*. Oxford: Pergamon: 62-66.
- Calsamiglia, H. (1997). Divulgar: itinerarios discursivos del saber. *Quark: Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura*, N°7.
- De Boer, B., Molder, H. y Verbeek, P-P. (2021), "Understanding science-in-the-making by letting scientific instruments speak: From semiotics to postphenomenology", *Social Studies of Science*, Vol. 51 (3), pp. 392-413. <https://doi.org/10.1177/0306312720981600>
- Farías, I., Blok, A. y Roberts, C. (2020), "Actor-network theory as a companion. An inquiry into intellectual practices", en Blok, A., Farías, I. y Roberts, C. *The Routledge Companion to Actor-Network Theory*. Londres, Routledge: xx-xxxv.
- Greimas, A. y Courtes, J. (1982), *Semiótica. Diccionario razonado de la teoría del lenguaje*, Gredos.
- Harman, G. (2009), *Prince of Networks. Bruno Latour Metaphysics*, Melbourne re.press.
- Høstaker, R. (2005), "Latour – Semiotics and Science Studies", *Science Studies*, Vol. 18, (2): pp. 5-25. <https://sciencetechnologystudies.journal.fi/article/view/55177>

- Latour, B. (1984), *Les Microbes: guerre et paix suivi de irréductions*, Editions A. M. Métailié.
- Latour, B. (1992), *Ciencia en acción. Cómo seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad*, Labor.
- Latour, B. (1999), On recalling ANT, en Law, J. y Hassard, J. (eds.), *Actor network theory and after*, Blackwell and the Sociological Review, pp. 15-25.
- Latour, B. (2001), *La esperanza de Pandora. Ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*, Gedisa.
- Latour, B. (2007), *Nunca fuimos modernos. Ensayos sobre antropología simétrica*, Siglo XXI.
- Latour, B. (2008), *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red*, Manantial.
- Latour, B. y Akrich, M. (1992), "A Summary of a convenient vocabulary for the semiotics of human and nonhuman assemblies", en Bijker, W.E., and Law, J., (eds.), *Shaping technology/building society: studies in sociotechnical change*, MIT Press, pp. 259–264.
- Latour, B. y Fabbri, P. (2001), "La retórica de la ciencia: poder y deber en un artículo de ciencia exacta", en Fabbri, P., *Tácticas de los signos. Ensayos de semiótica*, Gedisa.
- Latour, B. y Woolgar, S. (2001), *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*, Alianza Editorial.
- Law, J. (2007), "Actor Network and Material Semiotic", version of 25th April 2007, disponible en:

<https://www.heterogeneities.net/publications/Law2007antandMaterialSemiotics.pdf>

Law, J. (2019), "Material Semiotics" [manuscrito], disponible en:

<https://www.heterogeneities.net/publications/Law2019MaterialSemiotics.pdf>

Magariños de Morentín, J. A. (1983), *El signo. Las fuentes teóricas de la semiología: Saussure, Peirce, Morris*, Hachette.

Marafioti, R. (2004), *Charles S. Peirce: El éxtasis de los signos*. Editorial Biblos.

Mattozzi, A. (2020), "What can ANT still learn Fromm semiotics?", en Blok, A., Farías, I. y Roberts, C. *The Routledge Companion to Actor-Network Theory*. Londres, Routledge, pp. 87-100.

Mol, A. M. (2010), "Actor-Network Theory: sensitive terms and enduring tensions", *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Sonderheft*, 50, pp. 253-269. [https://pure.uva.nl/ws/files/1050755/90295\\_330874.pdf](https://pure.uva.nl/ws/files/1050755/90295_330874.pdf)

Pacheco, P. (2013), "Sociología de la ciencia y semiótica. El esquema actancial en la Teoría del Actor-red y el programa constructivista", *Redes*, Vol. 19, (36), pp. 79-103. <https://revistaredes.unq.edu.ar/index.php/redes/issue/view/41/38>

Peirce, C. S. (1973), "División de signos", *La ciencia de la semiótica*, Ediciones Nueva Visión.

Steimberg, O. (2013), *Semióticas. Las semióticas de los géneros, de los estilos, de la transposición*, Eterna Cadencia Editora.

Verón, E. (1988), *La semiosis social: fragmentos de una teoría de la discursividad*, Gedisa.