

Para una lectura topológica de Aristóteles

FERNANDO-MIGUEL PÉREZ HERRANZ*

Reflexiones en torno al libro de Francisco POYATOS SUÁREZ, *Visión del pensamiento social de Ortega y Gasset. Glosas a su obra «El hombre y la gente»*, editorial Pliegos, Madrid, 1996.

El matemático y filósofo René Thom inició, en la década de los setenta, una especie de «renacimiento aristotélico» al reivindicar al estagirita como el primer pensador del continuo geométrico —uno de cuyos axiomas esenciales afirma que un segmento no está compuesto de puntos inextensos sino de subsegmentos—, en fuerte oposición a los platónicos, defensores de las matemáticas generativistas —cuyo axioma esencial ha concluido en la definición inductiva de número a partir del cero y la operación sucesor (Peano)—. En un apéndice de su libro *Semiofísica* (1988), el especialista en filosofía medieval B. Pinchard hacía una disquisición importantísima desde el punto de vista del historiador —es decir, basándose en las fuentes, en los textos de Aristóteles y de Sto. Tomás—, mostrando que la tradición había desplegado al Aristóteles *lógico* (y, desde nuestro punto de vista actual, booleano y fregeano), «reprimiendo» (es término del propio Pinchard) al Aristóteles *topológico*, ése al que, precisamente, Thom trataba de sacar a la luz. Esta lectura de Aristóteles permite comprender la antinomia fundamental que existe entre las formas o morfologías (μορφή) —cuya propiedad fundamental es la de la *continuidad*— y el lenguaje (ὄνμα) a ellas referido —cuya configuración se realiza por medio de unidades fonológicas *discretas*—.

Este preámbulo viene al hilo de un libro que, aparentemente, poco tiene que ver con Aristóteles, *Visión del pensamiento social de Ortega y Gasset. Glosas a su obra «El hombre y la gente»* (1966) de Francisco Poyatos, pero en el que hemos podido encontrar ciertas claves que muestran cómo una lectura topológica de Aristóteles no sólo no es un sueño más o menos arbitrario de un imaginativo matemático francés, sino que se encuentra en las *cosas mismas*, en la reflexión que los científicos realizan desde las propias ciencias, y que, en cierta manera, es una lectura que se pide como una exigencia objetiva, y no por moda o capricho, cuando se infieren las consecuencias a las que se ve abocada la argumentación filosófica y científica realizada según el método fenomenológico y, por extensión, el estructuralista.

Ciertamente, no es común que un investigador matemático se ocupe de cuestiones sociales teóricas (en esta sociedad nuestra, todo lo más, de cuestiones económico-administrativo-académicas); mucho menos, que la reflexión se haga a través de un filósofo, y no de un divulgador de las ciencias; y, esto ya raya en lo especialísimo, que ese filósofo sea español: José Ortega y Gasset. ¿Qué hace un miembro del Instituto de Matemáticas y Física Fundamental del Consejo Superior de Investigaciones Científicas descifrando *El hombre y la gente*?

* Dirección para correspondencia: Departamento de Humanidades Contemporáneas, Universidad de Alicante, Ap. Correos 99, E-03080 Alicante, E-mail: Perez.Herranz@ua.es.

1. Del método fenomenológico

Francisco Poyatos ha escrito un libro de 72 párrafos de desigual extensión, comprimiendo al máximo sus, sin duda, abundantísimas lecturas, al estilo leibniziano de la *Monadología*. Arranca de dos sentencias —*refranes* quizá hubiera escrito en su peculiar estilo J.D. García Bacca— orteguianas para negarlas de inmediato: 1ª «La realidad radical es la vida de cada cual». 2ª «Yo soy yo y mi circunstancia», disponiéndose a justificar su abandono a lo largo del texto. Pero la primera es la tesis que culmina el curso impartido por Ortega en el año 1929 titulado *¿Qué es filosofía?*, y la segunda, uno de los axiomas de su filosofía, del que nunca renegó. La razón habría que buscarla —según el matemático— en el círculo cartesiano en el que se encuentra encerrado Ortega; pero el filósofo replicaría que, precisamente, es el concepto de «razón vital» el que supera el paradigma filosófico cartesiano. De este rápido planteamiento se desprende que al autor de la *Visión del pensamiento social de Ortega y Gasset* le preocupa deshacerse de la idea de «radicalidad vital-existencial» de Ortega, pero manteniendo el tono y la metodología fenomenológica orteguiana.

La cuestión a dilucidar, entonces, es la siguiente: ¿Por qué se empeña Ortega en asociar lo profundo y lo radical con la «existencia vital» del hombre? ¿Por qué todas las existencias se han de afirmar en el ámbito de «mi» vida? El matemático que es Poyatos le inclina a destacar ejemplos de objetos de las matemáticas: éstos, parece evidente, no pertenecen al mismo orden del *ser* que las cosas comunes, vivenciales, etc. Hay realidades de primer, de segundo, de tercer orden. Y, sorprendentemente, esgrime una ontología tomista (-aristotélica) para *acotar* el idealismo orteguiano. El Ser, que se identifica con el Todo, se define a la manera de un *trascendental* en su sentido escolástico, esto es, de una Idea (filosófica), no de una categoría (científica), en el sentido defendido por Gustavo Bueno (1993). En ese Todo, coloca al «hombre» modelado según un esquema triangular —cuerpo / alma / espíritu— a partir del cual, si se le imagina como una de sus caras, se genera la figura completa, un poliedro regular, por ejemplo, un icosaedro, que cierra la totalidad del espacio o Cosmos, al modo en que los pitagóricos cerraban el cosmos dodecaédrico a partir del pentágono, símbolo del microcosmos humano.

Y, al tratar de definir este «hombre-persona», Poyatos ofrece una topología muy diferente a la habitual: El cuerpo y la perspectiva interior estarían desplegados en un sistema *uni* o *bi*-dimensional, frente al *tiempo* ;definido *tri-dimensionalmente*! «El tiempo —escribe— nunca jamás es una línea recta». En el tiempo hay agujeros, «puentes de olvido» (p. 31). Es ésta una declaración de intenciones que supone una ruptura con el método descriptivo fenomenológico tradicional. Permítaseme que un estudioso de la Topología quede perplejo ante tamaña inversión: *Se ha espacializado el tiempo*. Si representamos el hombre-tiempo tridimensional como una *variedad topológica* definida por un atlas compuesto de mapas compatibles, es decir, que permiten establecer entre ellos un conjunto de difeomorfismos, puede decirse que, durante ese tiempo que dura la vida humana, la persona tri-dimensional está siendo *mapeado*, es decir, recibiendo *escorzos* de los objetos (*objektive Ding*) —que podría ampliarse desde la terminología husserliana con: *siluetas* (Abschattungen), *esquemas* (Schema o Phantom), *perspectivas* (Sinnending)—, *proyecciones topológicas* de un espacio *n*-dimensional riemanniano en el que está sumergido, dicho sea en un lenguaje desprovisto de metáforas. Lo que da sentido a esas proyecciones son formas o morfologías perfectamente definidas: cuspidos y umbílicas, de las que los escorzos más conocidos serían pliegues y cúspides. De esta manera, se superaría eficazmente el método fenomenológico en general —lo que ha pretendido hacer Jean Petitot (1992)— y la fenomenología de Ortega en particular, eliminando toda

posible ironía del estilo de aquella maldad de Luis Martín-Santos, que ridiculizaba las maneras del mostrar filosófico orteguiano:

«Señoras (pausa), señores (pausa), esto (pausa), que yo tengo en mi mano (pausa) es una manzana (gran pausa). Ustedes (pausa) la están viendo (gran pausa). Pero (pausa) la ven (pausa) desde ahí, desde donde están ustedes (gran pausa). Yo (gran pausa) veo la misma manzana (pausa) pero desde aquí, desde donde estoy yo (pausa muy larga). La manzana que ven ustedes (pausa) es distinta (pausa), muy distinta (pausa) de la manzana que yo veo (pausa). Sin embargo (pausa), es la misma manzana ... Lo que ocurre (pausa), es que ustedes y yo (gran pausa) la vemos con distinta perspectiva» [Martín-Santos (1965), p. 133].

Pero Francisco Poyatos no sólo se preocupa por el hacer fenomenológico, sino que, además, se obliga a alejarse de la teoría epistemológica de los *sense-data* de los positivistas, lo que exige distinguir los *aspectos* (que tienen en cuenta los términos resultantes de las operaciones en cuanto disociados) de las *propiedades* (que tienen en cuenta la disposición de los componentes). A partir de esas proyecciones se irán reproduciendo los todos-objetos que dan sentido a cada uno de esos aspectos (pp. 132-134).

Es desde la consideración de ese «yo»-temporal tridimensional, es decir, desde un yo dado como memoria o *lethe* —y no desde el «yo»-temporal unilineal o desde el yo sensible—, desde donde es posible trazar, me parece, las coordenadas ontológicas que desbordan, a la vez, los métodos fenomenológico y empirista-positivista, los métodos, en general *descriptivos*, en los que se mueve el pensamiento del profesor Poyatos.

2. De la Ontología

En la filosofía moderna los elementos ontológicos no se presentan tanto por sí mismos como para permitir pasar de «mi» mundo (*cogito*, conciencia, Yo) al «mundo» (extensión, realidad, Otro). Ahora bien, nuestro matemático, mediante esa espacialización del tiempo vivido, enmarca esas vidas, esos flujos, esas corrientes, en un mundo ordenado y jerarquizado, un mundo de entidades dadas, demasiado estático, fuertemente estratificado —segundo acotamiento aristotélico—, un mundo que la modernidad ha puesto bajo sospecha y por donde aparece la debilidad aristotélica (Bruno, Galileo, Pascal).

Es en este punto, por tanto, donde hay que realizar la revisión neo-aristotélica con la mayor radicalidad posible para desbordar ese Cosmos pensado como un recinto en el que se contiene cierto número de objetos que son recontados una y otra vez por los ontólogos. En otras ocasiones [Pérez Herranz (1994)] he sugerido la necesidad de una ontología general crítica, en la que no sólo *el* hombre, sino *los* hombres, incluida la *masa social*, intervenga también en la construcción y destrucción del mundo. Una ontología general capaz de re-organizar las ontologías especiales o regionales que sería el lugar apropiado para hacer *operatorio* precisamente el sintagma que aparece en el título de Ortega: «El hombre y la gente», en el sentido que ofrece, por ejemplo, Goldmann:

«Ha sido casi en nuestros días cuando esta carencia de normas éticas válidas (fundadas en los cimientos mismos del racionalismo), capaces de imponerse al comportamiento técnico del hombre racional, ha mostrado sus angustiosos peligros y amenazas. Porque si

a pesar del Dios del racionalismo de las luces las masas incultas han puesto un freno, por su acción sindical y política, a los excesos del individualismo en la vida económica, la ausencia de fuerzas éticas susceptibles de dirigir la utilización de los descubrimientos técnicos y de subordinarlos a los fines de una auténtica comunidad humana puede tener consecuencias que apenas nos atrevemos a imaginar». [Goldmann (1985), p. 47].

La ontología que defiende Poyatos supone un mundo, que es dado y que hay que aceptar mediante ciertos mecanismos psicológicos entre los que destaca la «fe social» o «fidelidad comunal», que no es más que la potencia de aceptar lo que creen los otros: que la tierra sea redonda, que Australia o la materia oscura del universo existan, etc., etc. Se echa en falta en este Cosmos o Mundo ontologizado, en todo caso, una mayor actividad, una mayor capacidad de destrucción y de creación, de lucha y de composición de las entidades mundanas.

La clave de esa falta de dinamicidad, me parece, procede de un supuesto lógico —pues la ontología se nutre, entre otros elementos, de lógica—: de la insuficiencia de las *clases porfirianas* —clases atributivas desarrolladas sobre clases distributivas— utilizadas para la definición de «homo». Así, nuestro autor escribe: «Como de «sentir» se puede deducir poco y en cambio de «pensar» se puede inferir mucho más, se eligió la nota «racional» como distintiva específica. Desgraciado fue el elegir la definición de «zoon politicon» (animal social), pues las abejas viven de, para y en su colmena-polis. Se podrían haber elegido multitud de géneros próximos y menos próximos o lejanos; por ejemplo: haber dicho del hombre que es un ser bípedo que habla. «Ser bípedo» sería entonces el género próximo y «hablar», la diferencia específica» [Poyatos (1996), p. 74]. No llega, sin embargo, a abrirse a las *clases combinatorias* —clases distributivas desarrolladas sobre clases atributivas— en las que esas notas se romperían en mil pedazos. Pues, si bien es mucho más exacto utilizar la característica «habla» que la característica «racional», el «habla» no es un término unívoco, pues se habla en cientos de lenguas diferentes —español, francés, inglés, chino...— que, más que unir, desunen a los hombres.

En cualquier caso, la ontología que defiende Poyatos se hace muy rica y variopinta (p. 49). Pero, claro está, una ontología tan exuberante exige un proceso de *categorización* inmensa: ¿Con qué tipo de entidades comenzar? ¿Qué entes se han de admitir? ¿Qué clases de cosas hay? Poyatos, que se mantiene fiel al método fenomenológico-descriptivo, va acumulando entidades cosmológicas, mundanas, incluso éticas —lo bueno, lo mediano, lo malo— y estéticas —lo hermoso, lo indiferente, lo feo—. Mas, de repente, en el § 26, ofrece un criterio de clasificación de los «entes sustantivos» —tercer acotamiento aristotélico— que con un pequeño esfuerzo formalista podría conducirnos hacia un criterio topológico muy potente. Los *entes sustantivos* (pp. 57-58) pueden clasificarse en:

1. Entes que tienen figuras más o menos estables, duraderas y cerradas: *entes figurados*.
2. Entes variables y abiertos: *entes semifigurados*.
3. Entes que desaparecen o envuelven el medio: *entes afigurados* (caóticos, quizá, en terminología de los Sistemas Dinámicos Expansivos o Física del Caos).

Pues bien, me parece interesantísimo destacar que los caracteres de estos *entes sustantivos* se ponen en correspondencia, casi uno a uno, con los criterios topológicos de los *Sistemas de estabilidad estructural*. Un paso más en dirección a su formalización y nos encontraríamos frente a la definición de las morfologías o entes sustantivos a partir de los conceptos topológicos de la «estabilidad estructural», pues las características que ofrece el libro que comentamos —concatena-

ción, conexión, co-fusión de propiedades y de cualidades, permanencia en el tiempo, cognoscibilidad y reconocibilidad de los entes, alteraciones reales, expresión o significatividad semántica de esos entes, conexividad— son todas ellas fácilmente reconocibles para la Topología diferencial:

a) *Estabilidad*. Si una topología posee las propiedades de biunivocidad, continuidad e invarianza, esto significa que, dada una morfología, tras ser sometida a deformaciones continuas, conservan determinadas propiedades (homeomorfismos). La estabilidad estructural es *genérica*, esto es, *densa* y *abierta* a la vez: Por ser *abierta*, si se perturba ligeramente uno de sus elementos se obtiene un elemento del espacio en el que se trabaja. Por ser *densa*, todo elemento de ese espacio está arbitrariamente próximo a otro elemento de ese espacio. Esto significa que toda inestabilidad es eliminable por pequeñas deformaciones. Si los intervalos cerrados son compactos se elimina la posibilidad de acumulación de puntos críticos, por lo que se definen los puntos regulares como conexos: cualesquiera dos puntos del dominio pueden unirse mediante arcos.

b) *Inestabilidad*. Por contra, los conjuntos cerrados son aquellos que contienen su propia frontera. ¿Qué ocurre en estos puntos frontera? Cuando ciertos parámetros cambian más allá de determinados valores se producen las inestabilidades, los cambios, las rupturas, las bifurcaciones... El espacio, de carácter local, queda dividido en puntos regulares y puntos singulares. El conjunto de estos últimos puntos (puntos-catástrofe) define la identidad estructural de una fenomenología. El espacio queda clasificado, según el número y disposición de esos puntos singulares, en tipos cualitativos diferentes. En lenguaje aristotélico esto significa que los géneros dan lugar a las especies.

c) *Permanencia*. Esos tipos cualitativos permiten el reconocimiento de diferentes clases de entidades, porque mantienen ciertas propiedades a pesar de algunos cambios.

d) *Inteligibilidad*. Los entes son significativos, son capaces de producir re-conocimiento e inteligibilidad.

e) *Sustantividad*. Además, Poyatos coincide con la ontología de Thom, al defender una ontología de corte aristotélico-leibniziana¹ en la que los elementos preceden a la relación; es un mundo de objetos y de cosas, eliminándose de esta manera el relativismo ontológico.

Se comprende así por qué nuestro autor da ese paso que exige la fenomenología orteguiana, al establecer un criterio de clasificación de las entidades: lo más importante no es la propia vida, sino una vida dada en ese mundo dividido en entes naturales sustantivos y entes artificiales —quinto acotamiento aristotélico—.

Continuarán las preguntas ontológicas: los principios, entre los que se imponen la *permanencia en el ser*, la *alteración* del ser y la *lucha* entre el bien y el mal, explicitados en clave cristiana —la prevalencia del bien a través de la fe, la esperanza, la caridad, la gracia, etc.—, lucha fácilmente reinterpretable en términos topológicos de «lucha de atractores», en la que prevalece la «forma» frente a la «nada»; ésta se define por la disolución de las formas o, en el terreno de la cultura, ya que

1 Ontología defendida también por Ortega: «Ahora bien: desde Kant a 1900 domina en la ciencia filosófica la propensión a eliminar la categoría de sustancia y exaltar la de función. En 1900 se inicia una pendulación opuesta y se vuelve a buscar tras de la función el sujeto que funciona, tras el acto la sustancia de que emana. Se vuelve, pues, a la gran tradición de Grecia y la Edad Media, para las cuales *operari sequitur esse*, la actuación es una mera secuela de la realidad esencial, algo secundario y derivado con respecto a ésta. Los siglos XVIII y XIX intentaron una inversión de esta jerarquía y propusieron que el *esse sequeretur operari*, que la sustancia fuese sólo el resultado y como suma de los actos u operaciones» [J. Ortega y Gasset (1984), III, pp. 339-340].

hace referencia a la Gracia, por los procesos de aculturación. El problema que no queda desarrollado, sin embargo, es el de la lucha entre las formas mismas —más que entre el Ser (morfologías) y la Nada (un residuo heideggeriano)—; si, por ejemplo, se entiende la morfología humana como una morfología «maligna» que, en su combate por perseverar en su ser, necesita destruir otras formas, incluidas algunas semejantes: negros / blancos, franceses / alemanes; padres / hijos, etc.

3. De la epistemología

Una vez que ha expuesto los principios ontológicos —que engloban las cuestiones de ética y de estética—, el doctor Poyatos se dispone a recorrer el camino epistemológico teniendo presente dos de los modos de las ciencias: la definición y la clasificación. La definición (socrática), que se desarrolla en Aristóteles, toma su modelo de la geometría, pero esta operación le parece al matemático un callejón sin salida, procediendo entonces filosóficamente. Y es en estas ocasiones, en las que se han de articular los ejemplos fenoménicos, cuando se manifiesta mejor el recelo fenomenológico por el que el matemático no se atreve a utilizar las herramientas propias de su oficio para acceder al mundo, y se inclina del lado de las experiencias comunes y cotidianas —alguien tan sarcástico como Martín-Santos podría decir que simplemente ha habido un cambio de fruta: la manzana se ha reemplazado por la naranja (p. 71)—, quedándose en un recorrido demasiado pegado al lenguaje ordinario.

La negación al rechazo de la dualidad sustancia / accidente (p. 84), y, por tanto, la defensa *a contrarii* de las entidades sustantivas —sexta acotación aristotélica—, le conduce a reivindicar los valores de esos entes, frente al *utilitarismo* moderno, en el que sólo es valorado lo útil, lo que se utiliza para algo; pero el hombre no es un ser-para, sino un fin en sí mismo; más aun: el ser fundante de toda teoría científica. Poyatos ofrece ahora una interesantísima dialéctica de los sentidos [(1996), pp. 80, 87, 92] que supera el momento *visual* —tan privilegiado en la tradición occidental desde Aristóteles—, incorporando el tacto y el contacto, y de la que lo único que puede decirse es que sabe a poco y que sería muy valioso desarrollar todas sus virtualidades.

Al final del libro el autor se enfrenta con uno de los problemas clásicos de la decisión entre teorías científicas: ¿Qué criterio se ha de utilizar entre construcciones científicas radicalmente diferentes como lo son los modelos ptolemaico y copernicano del universo? El criterio remite a la *fe social* y, entonces, hemos de enfrentarnos a las opiniones reinantes, a las partes, a los partidos, a las sectas, a las *herejías* que difieren entre sí, lo que nos conduce al concepto de *autoridad*: el jefe del clan, el Papa, el Emperador, el Dictador, el Especialista... serán las piedras de toque de la *verdad*. Pero si el hombre es el ser fundante de la ciencia, no queda más remedio que preguntarse respecto de quién y de qué se predica la verdad, o, en otras palabras: ¿Qué es la verdad? No puede ser un mero des-memorizar, un des-velamiento o *a-letheia*, no hay nada como «quedarse a solas con las cosas»; siempre es necesaria una *interpretación* a través de la «gente». Así que, contra Ortega, Poyatos niega que la vida de cada uno sea la realidad radical, porque sólo a través de otras vidas se desvelan las verdades: el mundo trasciende «mi» mundo, le es previo —séptimo acotamiento aristotélico— el mundo es un co-mundo, un mundo objetivo, un recinto que está ahí y en donde nos encontramos. La radicalidad, entonces, si fuera una, sería la vida social en donde se instala cada vida individual.

¿Termina, entonces, Poyatos defendiendo un insulso sociologismo al uso posmoderno? No lo considero así, en absoluto; el texto, en su penúltimo párrafo, y antes de despedirse, se clausura con una mención al «saludo», que es, nos parece, una penúltima vuelta de tuerca hacia la topologi-

zación metodológica implícita en el texto, si suponemos que con este párrafo concluye el libro y que, de alguna manera, ahí se encuentra la clave del discurso: el *saludo* como forma de nuestra voluntad de socialización, que en sí mismo —y no en los artificios de sus formas: puño, mano, beso...— sería el reconocimiento de las formas y el fundamento ético, frente a la moral establecida; una ética que pone su énfasis en la preservación o reproducción de la individualidad corpórea operatoria (el saludo natural) de los entes sustantivos y no en las obligaciones que afectan a los individuos en cuanto que pertenecen a un grupo (las formas artificiales del saludo), que es una entidad abstracta. Una ética cuyo fundamento radica en la preservación de la existencia propia (*firmeza*) y en el esfuerzo del reconocimiento y de ayuda a los demás (*generosidad*). Firmeza y generosidad que, sin duda, rebosan por doquier en el libro del matemático y filósofo Francisco Poyatos.

Final

Perdóneme el profesor Poyatos si estas reflexiones las considera poco pertinentes e, incluso, impertinentes respecto de los fines o de los objetivos que él pretendió con su obra. Pero un libro, una vez dado al público, posee su vida propia, se mezcla con otros libros y entra a participar de series —como aquellas que descubría Leibniz, tan presente en *Visión del pensamiento social...*— en las que se fertilizan las ideas filosóficas al descubrir correspondencias y funciones inesperadas. Yo he querido ver en ese libro un esfuerzo más por salir del *logicismo* y del *formalismo lógico*, que han dominado la filosofía del siglo XX, y la petición de unas nuevas herramientas formales que, si no representadas, sí me ha parecido verlas ejercidas en su obra. La apelación a estos siete acotamientos aristotélicos —éstos sí explícitamente expresados— justifica el interés por un Aristóteles que hoy ya no puede ser ni *lógico*, ni *biológico*, ni mucho menos *físico*, sino un Aristóteles *topológico* por el que ha apostado René Thom, que es el Aristóteles, precisamente, más ausente en nuestra tradición filosófica y científica.

Referencias bibliográficas

- BUENO, G. (1993): *Teoría del cierre categorial*, vol. 2, Oviedo, Pentalfa.
- GOLDMAN, L. (1985): *El hombre y lo absoluto. El dios oculto*, Barcelona, Península.
- MARTÍN SANTOS, L. (1965): *Tiempo de silencio*, Barcelona, Seix Barral.
- ORTEGA Y GASSET, J. (1984): *Obras completas*, Madrid, Alianza.
- PÉREZ HERRANZ, F. (1994): *Las Ideas Filosóficas de la «Morfogénesis» y del «Continuo» en el marco de la teoría de las catástrofes de René Thom*, Universidad de Alicante.
- PETITOT, J. (1992): *Physique du sens. De la théorie des singularités aux structures sémiotico-narratives*, Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique, París.
- POYATOS SUÁREZ, P. (1996): *Visión del pensamiento social de Ortega y Gasset. Glosas a su obra «El hombre y la gente»*, Madrid, Pliegos.
- THOM, R. (1988): *Esquisse d'une Sémiophysique*, InterEditions, París [Hay traducción castellana, *Esbozo de una Semiofísica. Física aristotélica y teoría de las catástrofes*, con «Comentarios y discusión con B. Pinchard», Barcelona, Gedisa, 1990].
- THOM, R. (1996): «Les intuitions topologiques primordiales de l'aristotélisme», *Revue thomiste de philosophie*, tomo 88, pp. 393-409.