

LA SEMIOTICA, LAS CIENCIAS SOCIALES Y LA TEORIA DE LAS CATASTROFES

Iván Avila Belioso

DESCRIPTORES: Semiótica, Teoría de las Catástrofes, sistema, fenómenos críticos, transformaciones, prospectiva.

RESUMEN

Desde la perspectiva de la semiótica greimasiana, el presente trabajo enfoca, a manera de introducción, la importancia que tiene la Teoría de las Catástrofes de René Thom en las Ciencias Humanas. Aborda igualmente, los conceptos, principios y problemas fundamentales de esta teoría, para finalmente presentar, con rigurosidad, algunos planteamientos que pueden jugar en las Ciencias Sociales y Humanas la teoría thomiana, tales como las posibles transformaciones y cambios críticos en cada uno de sus sistemas a fin de predecir recurrencias temporales en los mismos.

THE SEMIOTICS, THE SOCIALS SCIENCES AND THE CATRASTROPHES THEORY

Key Words: Semiotics, Theory of Catastrophe, System, Critical Phenomena, System, transformations, prospective.

ABSTRACT

From the Greimasian Semiotics perspective, this paper takes an introductory look at the influence wielded on Social Science by René Thom's Catastrophe Theory in Human Science. The paper also addresses the fundamental principles, concepts and problems of said theory in order to take a rigorous look at some issues that the Thomian theory might raise in the Human and Social Sciences, such as possible critical transformations and changes in each of its systems in order to predict temporary recurrences thereof in those systems.

PRELIMINARES

La Teoría de las Catástrofes (TC) del insigne matemático René Thom marcó desde su inicio una capital importancia en el desarrollo no sólo de las ciencias naturales y exactas, sino también en las ciencias humanas y sociales. Su marco epistemológico permitió profundizar en muchos aspectos estructurales y funcionales de las otras ciencias; sin embargo, es necesario deshacerse de una serie de ideas preconcebidas, si se quiere por supuesto tener una visión exacta de lo que implica el término teoría y su campo semántico. Sin pretender detenernos en el estudio de la palabra catástrofe, cuya idea de connotar significados de desastre o hecatombe no resulta pertinente, al menos sólo para hacer aclaratorias, es preciso observar que la Teoría de las Catástrofes no es una teoría científica en el sentido ordinario del término, como lo son la teoría newtoniana de la gravitación, en física, o de la teoría darwiniana de la evolución, en biología, por ejemplo. Es decir, no podemos esperar de una teoría de tal naturaleza, que confirme de manera precisa las experiencias producidas por la aplicación puntual del método científico o invalidada por dichas experiencias, según el criterio poperiano.

Dicho en otros términos, la Teoría de las Catástrofes no se refiere a ninguna rama específica de la experiencia científica, aunque no podemos negarla tampoco para su comprensión y profundización, ya que esta teoría no puede ser ni confirmada, ni anulada por la propia experiencia. Se trata simplemente de un problema fundamental de la epistemología.

En contrapartida, se trata también de una teoría matemática en el sentido de sus aplicaciones conceptuales y su riguroso forma-

lismo, sobre todo las nociones de función y sistema dinámico. Sin embargo, la Teoría de las Catástrofes no es una teoría de matemática; incluso algunos matemáticos, además de desconocer la existencia de la teoría en el corpus de su disciplina, la niegan y dudan de su posibilidad transdisciplinaria.

Esta apertura de aplicabilidad a otras ciencias, especialmente a aquellas que tratan del hombre y sus transformaciones han hecho posible que la Teoría de las Catástrofes constituya un método y un lenguaje para describir la realidad en su manifestación múltiple, tanto en su morfología como en su funcionalidad. Mejor dicho, se trata de un verdadero metalenguaje.

Al igual que la semiótica predictiva, la Teoría de las Catástrofes, mediante la observación de los cambios que operan en los sistemas de cualquier tipo (matemático, físico, biológico y social), es capaz de producir, con anterioridad a la realización de los actos potenciales, los eventos a producirse en esos sistemas.

1. La Teoría de las Catástrofes:

De todo ello se interpreta que esta teoría observa, evalúa y predice fenómenos significativos en cualquier sistema. No obstante no se reduce únicamente a esta función. Su campo se amplía a otros sectores del conocimiento científico. Al decir del propio René Thom, y con el fin de ilustrar esta teoría, precisemos lo que nos plantea sobre un sistema temporal cualquiera: veamos un ejemplo: "Supongamos que se observa una morfología empírica entre dos fechas (T_0 , T_1); del examen de esta morfología, el teórico de la TC podrá determinar el modelo dinámico más simple (modelo mínimo) que engendra esta morfología. Podrá enseguida extrapolar el modelo sobre un intervalo (T_1 , T_2) posterior a T_1 , y especificar allí la morfología engendrada en este intervalo. En este caso resulta imposible evaluar cuantitativamente la (T_1 , T_2), del intervalo y mucho menos predecirlo con certeza. Se podía sin embargo decir al menos: dados los hechos observados anteriormente en T_0 , T_1 , podremos predecir que los hechos transcurrirán de tal manera en T_1 , T_2 ."¹

1. René Thom, "De quoi Faut-il S'Etonner" in *Crea*, Morphogenèse et imaginaire, cahiers de recherche sur l'imaginaire N° 8-9 Paris, 1978, pp. 9-10.

Si la predicción se verifica, se dice que el modelo mínimo anteriormente construido funciona perfectamente. Es decir, el sistema se confirma. Si por el contrario, sucede que, después de la aparición de un accidente morfológico imprevisto, la predicción fracasa; esto significa que el modelo mínimo era muy simple y que, por tanto, debe ser empleado para que de cuenta de menos hechos observables. Esto no quiere decir que la T.C. resulta más fascinante cuando fracasa que cuando logra sus resultados. Lo que ocurre es que el simple hecho de dar criterios precisos especificando el **carácter sorprendente** de una morfología es un triunfo no despreciable. Todo ello significa que una estructura ordenada es un tipo de dato global, en el que lo imprevisto o defecto del sistema aparece como una obstrucción a la prolongación de esta información global. Por eso, en todo sistema debe observarse tanto el ordenamiento de su función como las interrupciones del mismo. Incluso, éstas pueden tener su carácter isotópico que predetermina, en el tiempo, el sistema diferencial del mismo. Así, por ejemplo, los cambios en los sistemas político-sociales, pueden ser previstos de manera cierta. En semiótica literaria, por ejemplo, los cambios diferenciales son calificados como oposiciones a la estructura actancial del sujeto, operados en los distintos niveles de la narratividad.

2. La Semiótica y la Teoría de las Catástrofes

René Thom, en su interesantísimo libro titulado "Biologie et Structuralisme"² se planteaba la reflexión siguiente: "¿Las recientes investigaciones estructuralistas en las Ciencias Humanas, tales como la lingüística, la Semiótica y la antropología, pueden aportar métodos nuevos para la edificación de una ciencia experimental como la biología?". Dicho en otros términos ¿es posible acceder a una síntesis del estructuralismo dinámico ("vitalista") enfocado sobre el problema de la morfogénesis y del estructuralismo fonológico y semio-lingüístico enfocado sobre la forma de sistemas significantes? Uno de sus más acuciosos discípulos, el profesor

2. Cf. René Thom, *Biologie et Structuralisme, Towards a theoretical Biology I*, Edimburgo Press, 1968.

Jean Petitot, en su libro "Morphogénèse du sens"³ respondía positivamente los planteamientos de René Thom: afirmando que se debería:

- Reducir toda estructura (categorización, paradigmática, interacción actancial, diferenciación morfogenética, etc.) a una morfología que equivale a una reducción de cada uno de sus elementos para su globalización, y
- Reducir toda morfología a un sistema de **discontinuidades** cualitativas sobre un espacio substrato (físico-químico, semántico o abstracto) lo que favorece la Criticidad del sistema.

Este doble reduccionismo plantea dos aspectos fundamentales:

- a. Las "regularidades" de un sistema, y
- b. Las "variaciones" en función de las perturbaciones de las condiciones iniciales del mismo, los cuales, a partir de ellas, se busca describir las morfologías observadas en el corpus empírico, escogido como recolecciones, conjuntos, concatenaciones de un número finito de sub-morfologías estructuralmente estables y recurrentes, de campos morfogenéticos.

Luego se intentará elaborar modelos dinámicos locales, modelos **no reduccionistas**, sin necesidad de explicar las morfologías con la ayuda de elementos prestados de otras teorías supuestamente más fundamentales. Finalmente se construirán modelos dinámicos globales que permitan informar, de manera puramente morfológica, sobre las asociaciones estables chérides y de nociones de orden y de jerarquía.

Abordemos ahora de manera global, cada uno de los principios de la T.C. En su obra: "Stabilité Structurale et Morphogénèse", René Thom asignó a dicha teoría el problema de la comprensión de la estabilidad, de la transformación y de la sucesión de formas: al respecto René Thom piensa que:

3. Jean Petitot, *Morphogénèse du Sens*, p. 77.

"Uno de los problemas centrales colocados al espíritu humano es el problema de la sucesión de formas. Cualquiera que sea la naturaleza última de la realidad, ...es innegable que nuestro universo no es un caos. Nosotros discernimos sobre seres, objetos y cosas que designamos por palabras. Estos seres y cosas son formas, estructuras evolucionadas de cierta estabilidad. Ellas ocupan una cierta porción en el espacio y duran un cierto lapso de tiempo. Además, desde que un objeto dado pueda ser percibido bajo aspectos muy diferentes, no vacilamos en reconocerlo como tal. El reconocimiento de un mismo ser bajo la multiplicidad infinita de sus aspectos es un problema a resolver".⁴

Supongamos este problema resuelto conforme a la intuición ingenua, que otorga a las cosas exteriores una existencia independiente de nuestra percepción. Pero admitamos al menos que el espectáculo del Universo es un movimiento incesante de nacimiento, de desarrollo, de destrucción de formas. El objeto de toda ciencia es la de prever esta evolución de formas y si es posible, explicarlas.

Cuando René Thom habla del Universo, implica allí a todos los sistemas existentes en el mundo. Ahora, este problema matemático que plantea el autor de la T.C. es inseparable de la descripción de los fenómenos de las lenguas naturales.

3. Los Principios de la T.C.

a) Principio de la Determinación Fenomenológica.

La idea es la de describir un proceso natural a través de una dinámica interna implícita (supuesta) subyacente, y remontar en la fenomenología a las exigencias de la dinámica generadora, en lugar de derivar ésta de los principios físicos generales para deducir, en un segundo tiempo, la fenomenología observada. La idea esencial propuesta aquí es la de que los procesos de morfogénesis (de

4. René Thom, *Stabilité Structurale et Morphogenèse*, New York, Paris, Benjamin, p. 54.

cualquier sistema) son determinados por una dinámica subyacente, que en general sean imposible de explicar.

b) Principio de neutralidad ontológica:

Uno de los intereses esenciales de la Teoría de los Modelos locales es que no prejuzga la naturaleza última de la realidad. En efecto, este principio tiene un doble sentido. Aplicado al orden morfológico natural es un principio análogo al principio de neutralidad ontológica que gobierna la idea Husserliana. Su función es la de integrar a la matematización de los fenómenos la parte "maldita" fenomenológica de las descripciones físicas.

c) El principio de la Independencia en relación al substrato.

La ambición de la T.C. es la de "crear una teoría de la morfogénesis in abstracto, puramente geométrica, independiente del substrato de formas y de la naturaleza de las fuerzas que los crean".⁵ En la T.C. hay una exigencia de síntesis que, en cierta medida, retoma la diferencia de la antigua Naturphilosophie. Si se observan los fenómenos con cierta distancia, se constata que el número de accidentes morfológicos aparecen de manera independiente de la naturaleza de las entidades que están allí implicadas.

Ahora bien, la geometrización del concepto establece una **mediación** entre los fenómenos y la significación (entre Ciencias Naturales y la Semiótica) y opera de manera inversa en las Ciencias Exactas y en las Ciencias Humanas. Esto conduce a la integración de la descripción en la objetividad en las Ciencias Exactas. Pero en las Ciencias Humanas ella conduce a hacer pasar dentro del mismo sentido, la línea de demarcación entre fenómeno y noumène. Ello objetiva el sentido evacuando su subjetividad.

d) El Principio de Hilemorfismo

Se distingue clásicamente la existencia de un Ser u objeto, es decir de su Dasein, por el lugar que ocupa en el espacio-tiempo y de su esencia, o lo que es lo mismo, de la totalidad de sus aspectos, de sus cualidades. La actitud materialista, tradicional de la Ciencia, consiste en decir que la "existencia preceda la esencia (de hecho la existencia implica la esencia). El modelo de la T.C. en morfogénesis se reconcilia con el axioma que presupone que, en una cier-

ta medida, la existencia está determinada por la esencia, el conjunto de las cualidades del ser. Según el principio Aristotélico del Hilemorfismo: la materia que aspira a la forma.

De estos cuatro principios de la T.C. se desprende que esta teoría, siendo una FENOMENOLOGIA MATEMATICA, resulta ser reduccionista y estructural integrando la descripción lingüística en la Ontología. Vale decir que el concepto y proceso de modelización de la objetividad fenomenológica de sus referentes es necesaria para explicar y describir otros modelos científicos.

4. **Las Ciencias Humanas bajo la óptica de la Teoría de las Catástrofes.**

Si se considera la teoría de las Catástrofes, y siguiendo también a Christopher Zeeman, como una teoría general de sistemas, se deduce que algunos fenómenos críticos pueden producirse allí cada vez que la situación general siguiente se encuentra realizada. Es decir, los sistemas poseen reglas que determinan casi invariablemente situaciones propias como resultado de la aparición de elementos contiguos, los cuales se definen recíprocamente por su concatenación interna. Por lo tanto, todo elemento externo al sistema produce cambios críticos desordenando la reciprocidad de los elementos de ese sistema, susceptible de sustituir algunos de ellos. Toda realización está precedida por una actualización, y ésta a su vez por la etapa de la virtualización o sistema epistémico del sujeto.

Si estas etapas son secuenciales, no es menos cierto que la introducción de elementos discontinuos en el sistema haga surgir también fenómenos críticos, que correspondería al concepto estructural de PARADIGMA. Es decir, se trata de una variación del valor posicional que introduce un cambio funcional en el sistema. Una semiótica de las catástrofes estudiaría, en consecuencia, los cambios de posición y función de esos valores "extraños" a un sistema X, y determinaría prospectivamente las posibilidades de producción de fenómenos críticos a partir de la morfología dinámica de ese sistema. Así, la TC se inscribe en la perspectiva de la dinámica cualitativa.

El estudio del recorrido generativo planteado y analizado por Greimas y los seguidores de su Semiótica, hacen pensar en el hecho de que en todo discurso se observa este proceso continuo que parte de las estructuras semio-lingüísticas articuladas en sus componentes sintáctico y semántico, y termina con el dispositivo de ENUNCIACION⁶. Como lo aclara Paolo Fabbri: "El sentido del texto no se articula por niveles, sino que se desarrolla en un proceso orientado de conversión que lo conduce a la semiosis"⁷. Es en estos procesos justamente donde los fenómenos críticos aparecen. Pero, no es sobre el plano figurativo y temático del discurso, sino en su actualización, donde estos fenómenos operan. En el plano isotópico pueden preverse las recurrencias del proceso, mejor dicho los estados y las transformaciones de los sujetos enunciativos pueden preverse si y sólo si se identifican con las reglas de la enunciación.

En las Ciencias Humanas y Sociales, como la sociología, la antropología, la psicología, la literatura, por ejemplo, además de examinarse el discurso cognitivo⁸ o antrópico que las sustentan, es preciso también desentrañar las disyunciones discursivas y operatorias que ellas poseen por su cualidad relativa.

Desde el punto de una taxinomia del discurso científico, las ciencias sociales y humanas no comportan, como las ciencias naturales, el examen y la formalización de los mecanismos del funcionamiento discursivo de los universos científicos, por el contrario, se hacen prácticamente imposibles a la aplicación de sintaxis formales. Un sistema político, un mito, una obra de teatro, una pintura, un rito, tan sólo para suministrar algunos ejemplos, resultan imprevisibles al análisis de una hermenéutica presuntuosa. Incluso,

6. Greimas, Algirdas - Courtés, Joseph, *Sémiotique. Dictionnaire raisonné de la théorie du langage*, Paris, Hachette Université, p. 75.

7. Paolo Fabbri, "Pertinence et adéquation", Limoges, France, Université de Limoges, *Nouveaux actes sémiotiques*, 1992, p. 12.

8. Cf. Greimas - Landowski et al *Introduction à l'analyse du discours en Sciences sociales*, Paris, Hachette Université, 1979.

los instrumentos rigurosos de la TC, muchas veces no son operativos en estas ciencias.

El relativismo cultural de todas las manifestaciones sociales de significación suponen nuevos retos al analista. Sin embargo, es posible examinar en esos sistemas, los cambios probables que ellos comportan para deducir posiblemente una especie de tipología de morfologías diferenciales, lo cual permite, a su vez, el análisis prospectivo en otros sistemas homologables o equivalentes insertados en otras culturas.

Finalmente, la TC no consiste en analizar los sistemas veridictorios o la coherencia y jerarquización de los discursos sociales, tampoco describir allí los fenómenos humanos, pues cada ciencia posee su propia competencia y discrecionalidad, se trata simplemente de observar los cambios diferenciales en las transformaciones de los sistemas y prever las recurrencias que ellos provocan para crear nuevos paradigmas.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- GREIMAS, ALGIRDAS - COURTES, Joseph, **Sémiotique, Dictionnaire Raisonné de la Théorie du Langage**, Paris, Hachette Université, 1986.
- GREIMAS, ALGIRDAS - LANDOWSKI, Eric - ET, AL. **Introduction à L'analyse du Discours en Sciences Sociales**, Paris, Hachette Université, 1979.
- FABBRI, Paolo **Pertinence et Adéquation**, Limoges - France, Université, de Limoges, 1992 (Col. Nouveaux Actes Sémiotiques).
- PETITOT, Jean, **Morphogenèse du Sens**, Paris, P.U.F., 1985.
- THOM, René, **Biologie et Structuralisme. Towards a Theoretical Biology I**, Edimburgo, Edimburgo Press, 1968.
- **Stabilité Structurale et Morphogenèse**, New York - Paris, Ed. Benjamin.
- "De quoi Faut-il S'étonner" in **Circe, Morphogenèse et imaginaire**, Cahiers de Recherche sur l'Imaginaire, No. 8-9, Paris, 1978.
- **Paraboles et Cataastrophes. Entretiens sur les mathématiques, la Science et la philosophie**, Paris, Flammarion, 1983.