

Algunas consideraciones epistemológicas sobre las teorías del caos y la complejidad.

Gallegos, Miguel.

Cita:

Gallegos, Miguel (2005). *Algunas consideraciones epistemológicas sobre las teorías del caos y la complejidad. XII Jornadas de Investigación y Primer Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-051/27>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/ewYf/xgx>

ALGUNAS CONSIDERACIONES EPISTEMOLÓGICAS SOBRE LAS TEORÍAS DEL CAOS Y LA COMPLEJIDAD

Gallegos, Miguel
Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Rosario / Instituto Rosario
de Investigación en Ciencias de la Educación (IRICE-CONICET)

Resumen

La presente exposición de ideas involucra una investigación bibliográfica referida a las temáticas epistemológicas de la Complejidad y el Caos. En primer lugar, abordaremos los principales enfoques y líneas teóricas que se agrupan bajo la denominación de éstas teorías. El recorrido es pertinente, ya que supone la introducción de una "nueva identidad de pensamiento" en la historia de las ciencias. En un segundo momento, pasaremos a proponer éstos enfoques como la inauguración de un nuevo paradigma. En este contexto, la epistemología de la Complejidad y el Caos es una nueva forma de construcción del conocimiento que trasciende el carácter analítico, simple y descriptivo que la producción del conocimiento en el paradigma positivista. El giro epistemológico introducido por estas líneas teóricas supone el despliegue de una nueva arquitectura de pensamiento, que incluya la posibilidad de apostar al surgimiento de una nueva lógica de pensamiento inspirada en los caos de dichas teorías. Para finalizar, consideraremos la posibilidad de asistir no sólo a la emergencia de un nuevo paradigma, sino también a la proyección de una metodología para la investigación centrada en las teorías del Caos y la Complejidad.

Palabras Clave

epistemología Caos Complejidad ciencia

Abstract

SOME CONSIDERATIONS EPISTEMOLOGICAL ON THE THEORY OF THE CHAOS AND THE COMPLEXITY.

The present exhibition of ideas involves a bibliographical investigation referred to the epistemological thematic of the Complexity and the Chaos. In the first place, we will approach the main focuses and theoretical lines that group under the denomination of these theories. The journey is pertinent, since it supposes the introduction of a "new identity of thinking" in the history of the sciences. In a second moment, we will pass to propose these focuses as the inauguration of a new paradigm. In this context, the epistemology of the Complexity and the Chaos is a new form of construction of the knowledge that transcend the analytic, simple and descriptive character that tes the production of the knowledge in the positivist paradigm. The epistemological turn introduced by these theoretical lines supposes the unfolding of a new thought architecture, that includes the possibility to bet to the emergence of a new inspired thought logic in the s of this theories. To conclude, we will consider the possibility to not only attend the emergency of a new paradigm, but also to the projection of a methodology for the investigation centered in the theories of the Chaos and the Complexity.

Key words

epistemology Chaos Complexity science

INTRODUCCIÓN

En un esfuerzo común por comprender la complejidad que entraña la realidad humana diversas disciplinas están produciendo un proceso de cambio en toda su plataforma epistémica. Varios de estos cambios vienen siendo impulsados a partir del agotamiento de las viejas premisas de la racionalidad positivista (Martínez Miguélez, 1997).

Con el ingreso a la posmodernidad se produjo la caída de las grandes construcciones forjadas durante la modernidad (Lyotard, 1984), es decir, se terminaron los proyectos sostenidos en los ideales de unidad y verdad última (Fischer, 1997; Welsch, 1997). En la actualidad, conjuntamente con el cambio epocal se están construyendo nuevas plataformas epistémicas que alimentan la esperanza de producir mejores acercamientos a las problemáticas contemporáneas.

En este marco de mutación epistémica, podemos citar los desarrollos de las teorías del Caos y la Complejidad como la renovación de toda la arquitectura de pensamiento que ha atravesado y do durante los últimos siglos a las realizaciones científicas. Tanto la teoría del Caos como la teoría de la Complejidad son construcciones epistemológicas que reconocen distintos linajes, pero sin embargo, sostienen una referencia recíproca a partir de que se inscriben como crítica al saber positivista y consideran la realidad de los fenómenos en su extrema complejidad.

En lo que sigue, sucintamente desarrollaremos el origen epistémico de ambas teorías. Luego, vamos a ver cómo el despliegue de sus producciones teóricas se convierten en una "nueva identidad de pensamiento" en la historia de las ciencias, para llegar a postularse como un nuevo paradigma, con nuevos criterios metodológicos. Como perspectiva final abordaremos las elucidaciones desde una postura crítica, situando las repercusiones epistemológicas de las teorías del Caos y la Complejidad en la Psicología.

En los orígenes del Caos

El sustento del Caos como una nueva ciencia se debe al matemático, físico y filósofo francés Henri Poincaré, quien a fines del siglo XIX, a partir del planteamiento matemático de las ecuaciones diferenciales no lineales, explicó los sistemas dinámicos característicos del mundo no lineal. Poincaré reveló que el Caos o el potencial para el Caos, es la esencia de un sistema no lineal, más aún, un sistema completamente determinado como "los planetas en órbita" podían tener resultados indeterminados. En cierto sentido, había visto que la realimentación podía magnificar los efectos más pequeños, y advirtió que un sistema simple podía estallar en una perturbadora Complejidad.

En la matemática del Caos, las cosas no ocurren al azar, las condiciones iniciales son determinantes, pero el producto -por ser dinámico y complejo- entraña un resultado prácticamente impredecible. La matemática del Caos fue descubierta cuando al intentar reiterar una función muchas veces, se encontraba un resultado casi imprevisible, respondiendo muy sensiblemente a las variaciones del valor inicial. Acuñada por el meteorólogo norteamericano Edward Lorenz, a comienzo de los años sesenta, la imagen conocida como el "efecto mariposa", se ha convertido en una suerte de viñeta de la teoría del Caos. Lorenz utilizaba un programa de ordenador para calcular mediante

varias ecuaciones las condiciones climáticas probables; con tal investigación se dio cuenta de que al redondear los datos iniciales sólo un poco, los datos finales eran radicalmente diferentes.

Otro de los aportes que se agrupan bajo el campo denominado por la teoría del Caos, es el proveniente de las leyes de la termodinámica. En la termodinámica -como parte de la física que estudia sistemas complejos- se reconoce la diferencia entre procesos reversibles e irreversibles. Desde sus comienzos se aplica al estudio de la transferencia de calor y la conversión de calor en trabajo. En termodinámica existen tres principios básicos, el segundo principio que nos interesa particularmente por su relación con los procesos irreversibles, afirma que el calor no puede pasar por sí mismo -sin gasto adicional de energía- de un cuerpo con temperatura inferior a otro con temperatura superior. Este principio está íntimamente ligado al concepto de entropía, que es la tendencia universal de la energía a dejar de circular. La entropía aumenta en un sistema de la misma manera en que aumenta el desorden, ella es considerada una medida de ese desorden.

En el siglo XX, las consecuencias de la termodinámica hacen sentir su impacto en el conjunto de todas las ciencias. Una gama variada de fenómenos empiezan a ser explicado haciendo recurso a sus principales leyes y postulados.

En esta línea, Ilya Prigogine -Premio Nobel en Química en 1977-, es el representante más conocido de la revolución de la historia de la ciencia por sus trabajos en termodinámica y sus aportes al redescubrimiento del tiempo. Para tratar los problemas que surgen cuando las desviaciones del equilibrio no son pequeñas, Prigogine formuló una termodinámica lejos del equilibrio. La tesis fundamental de Prigogine, es que hay una tendencia al orden en los sistemas abiertos y está relacionada con su teoría de las "estructuras disipativas" (Prigogine & Stengers, 1983; Prigogine, 1997).

Esta teoría desmiente la tesis de la ciencia tradicional, para la cual la emergencia de lo nuevo era pura ilusión, ya que consideraba la vida en el universo como un fenómeno fruto del azar, como una anomalía accidental en una lucha contra el absoluto dictamen de la segunda ley de la termodinámica -el aumento de la entropía-, que terminaría inexorablemente en la muerte térmica como perspectiva final.

El aporte cardinal de la teoría de Prigogine consiste en poner de manifiesto que la naturaleza posee la capacidad de generar nuevas estructuras, diferentes de la simple agregación de componentes, ella constituye una valiosa ayuda para advertir las deficiencias de la cosmovisión mecanicista.

Cada vez mas, se empieza a dar crédito a las concepciones que afirman la existencia del Caos, del desorden y la Complejidad, como un reto para el pensamiento científico e invita a encontrar las regularidades de lo irregular, las determinaciones de lo indeterminado, el orden subyacente en el desorden aparente, etc.

El planteamiento central de esta nueva concepción, nos dice que el desorden, la turbulencia, lo imprevisible, lo inesperado la desorganización y la posterior autoorganización son aspectos constitutivos de la realidad que la investigación científica tiene que abordar y desentrañar. El Caos está presente en el universo, la naturaleza y la sociedad y ejerce una fascinación que ha dado lugar al surgimiento de lo que algunos consideran como una de las principales invenciones que ha evolucionado en la historia del pensamiento (López Alonso, 2002).

La formulación de la Complejidad

Si bien es verdad que ideas de la Complejidad han existido durante todo el desarrollo histórico del pensamiento, es verdad también, que su forma mas refinada y formulada a modo de paradigma aparece en los últimos tiempos. Abordar la epistemología de la Complejidad como nuevo paradigma nos lleva de inmediato a presentar a Edgar Morin.

Morin (1994, 1998a) reconoce como punto de ruptura paradig-

mática el "giro copernicano" que tiene lugar poco antes de 1950 con la aparición en 1949 de la teoría de la información de Shannon y la cibernética de Wiener y Ashby en 1948; ellos inauguran una perspectiva teórica aplicable tanto a las máquinas artificiales como a los organismos biológicos y a los fenómenos psicológicos como a los sociológicos. A nivel filosófico Hegel, Marx, Bachelard y Lukacs están en la base epistemológica del paradigma de la Complejidad. El arte, la literatura y la visión ecológica aportan su grano de arena en la construcción del pensamiento complejo.

El paradigma de la Complejidad, tal como se desprende de lo postulado por Morin, sugiere varias consideraciones acerca del conocimiento y su devenir en la historia del pensamiento. La concepción clásica del conocimiento establecía, que dicho conocimiento para ser valido debía poner en orden los fenómenos, rechazar el desorden, lo incierto, lograr la certidumbre, quitar las imprecisiones, distinguir y jerarquizar.

Esto implicaba que la Complejidad al presentarse bajo los signos de lo enredado, lo inextricable, el desorden, la ambigüedad, debía ser rechazada como desconocimiento. Su formulación clásica la encontramos en Descartes, quien postuló como principio de verdad las "ideas claras y distintas".

Todo conocimiento opera mediante la selección de datos significativos y rechaza lo no significativo, es decir, opera separando, distinguiendo, uniendo, centralizando, jerarquizando, etc. Estas operaciones son comandadas por principios de organización llamados paradigmas, principios ocultos que gobiernan nuestra visión de las cosas y del mundo sin que tengamos conciencia de ello.

Vivimos bajo el imperio del paradigma de la simplificación, la disyunción, la reducción y la abstracción. Para evitar esta visión unilateral y limitada, Morin propone tomar conciencia de los paradigmas que mutilan el conocimiento y desfiguran lo real. Para ello formula la idea de un pensamiento complejo, que evite la reducción/disyunción/separación del conocimiento. La idea de un pensamiento complejo pone de relieve una organización para el pensamiento, donde orden y desorden se mezclan íntimamente y cuyo dinamismo genera nuevas formas organizadas/desorganizadas a modo de bucle recursivo.

Cuando Morin (1994) habla de la Complejidad se refiere a lo enredado, al desorden, a la ambigüedad, a la incertidumbre, lo que implica la necesidad de un pensamiento múltiple y diverso que permita su abordaje. El no reconocimiento de esta dialógica orden/desorden nos sumerge en lo que él llama una "inteligencia ciega", que no ve más allá de sus propios límites y ni siquiera reconoce esos límites. Morin (1994, 1998b) entiende por paradigma de la Complejidad, un principio de distinciones/relaciones/oposiciones fundamentales entre algunas "nociones matrices" que generan y controlan el pensamiento, es decir la constitución de teoría y la producción de los discursos de los miembros de una comunidad científica determinada.

De toda esta perspectiva, resulta una evidente ruptura epistémica, una transformación fundamental de nuestro modo de pensar, percibir y valorar la realidad signada por un mundo global que interconecta pensamientos y fenómenos, sucesos y procesos, donde los contextos físicos, biológicos, psicológicos, lingüísticos, antropológicos, sociales, económicos, ambientales son recíprocamente interdependientes.

Las teorías del Caos y la Complejidad como giro epistémico

Durante el transcurso de siglo XX el paradigma positivista fue perdiendo lentamente su hegemonía, la aparición de una nueva visión de los fenómenos más integradora ha sido una de las principales causas. El énfasis de la tradicional ciencia positivista se centraba en el análisis de los procesos, la determinación de los fenómenos y la verificación empírica. La atomización del objeto de las ciencias basadas en estos principios epistemológicos impidió la construcción de una visión más compleja de la realidad investigada. Ese mundo inteligible, organizado, predecible, lógico, ordenado, comprensible y reproducible,

constituyó la razón de ser y la herencia del positivismo. Bajo esta visión, la epistemología de la Complejidad y el Caos ha surgido para ofrecer una nueva mirada, otra forma de entender y acceder a una comprensión de los fenómenos y las problemáticas.

La historia del pensamiento científico ha dado pruebas no sólo de grandes acontecimientos, sino también, la confirmación de la singular posición del pensamiento de los científicos. Afortunadamente los “defecto epistémicos” de un época lentamente se están revirtiendo para cambiar y superar esa irracional forma de miopía y restricción del conocimiento científico que figuraba en la óptica positivista.

Como señala López Alonso (2002) se están asumiendo nuevas actitudes que antes se descartaban por ser irracionales, desordenadas o excesivamente especulativas en el mejor de los casos. Estos cambios de actitudes son también cambios caóticos, pero con un muy distinto sentido de los que es el “caos”. Se deja de temer al desorden y al Caos ante la sospecha compleja que detrás de los mismos están escondidas nuevas formas de orden y de entidad racional que todavía deben ser descubiertas. Cuando una “razón de ser” que se sostuvo como plenamente científica y justificada en un momento dado de la historia, pasa a verse posteriormente como un “prejuicio” y no más como un “principio”, ello significa que esa “razón de ser” ha quedado transformada y superada por la emergencia de una nueva forma de racionalidad crítica que hoy la relega y la desborda. De este modo, lo rechazado por se caótico pasó a ser reconocido como un componente críticamente ineludible. Este giro epistémico -dice López Alonso- ha modificado sensiblemente la manera de pensar y valorar la naturaleza del mundo, sus límites y el sentido de su cambio.

En este contexto, la epistemología de la Complejidad y el Caos es una nueva forma de construcción del conocimiento que trasciende el carácter analítico, simple y descriptivo que la producción del conocimiento en el paradigma positivista. Cabe aclarar -según lo hemos desarrollado-, tanto la teoría del Caos como la teoría de la Complejidad tienen diferentes orígenes, sin embargo, de acuerdo a los autores contemporáneos más representativos como Prigogine y Morin ambos postulados teóricos se interfieren y realimentan mutuamente, de suerte que en la literatura al respecto se los utilice indistintamente para significar lo mismo.

No obstante, dicha aclaración, es posible decir que Caos y Complejidad representan los símbolos epistémicos más prometedores para el desarrollo del pensamiento científico contemporáneo, al mismo tiempo que la crítica más severa al positivismo decimonónico.

Durante las últimas dos décadas del siglo pasado, comenzó a gestarse un cambio paradigmático que afecta a todas y cada una de las disciplinas científicas de manera simultánea (Gallegos, 2005). El nuevo paradigma ha venido para enfocar el conjunto de los saberes dispersos, para interrogarse de un modo diferente por los fenómenos y para dar cuenta de una realidad compleja y caótica. Se trata de un nuevo paradigma que viene a rectificar la visión que los científicos han mantenido durante mucho tiempo en su hacer cotidiano.

La investigación desde el punto de vista de la Complejidad y el Caos

En toda investigación, en todo proceso de conocimiento tropezamos a cada instante con el error y el equivoco, con la desmesura que desorienta y la constante falla de referencia estable. La Complejidad de los problemas nos desarticula y por esta razón, precisamente, se vuelve necesario un reordenamiento intelectual que nos habilite para pensar lo que se presenta como complejo y caótico.

El conocimiento es una orientación del hombre en el mundo, es una forma de dar coherencia y sentido a su posición interna con respecto a su realidad y a la de los otros. Pero esta orientación se ve constantemente perturbada por la participación

de esos otros. En el desenvolvimiento e intercambio con los otros, el sujeto sufre una constante interferencia de su posición interna como de su proceder en el mundo. De este *feed back* entre individuos se constituye lo socio-cultural, el medio en donde se organiza y reorganiza la vida, tanto singular de los sujetos, como toda la posibilidad de construcción común de los conocimientos.

La ciencia no puede escapar al condicionamiento cultural, como tampoco a los procesos de sobredeterminaciones sociohistóricas, políticas, económicas e ideológicas. Las manifestaciones científicas y culturales ligadas a los conceptos emergentes están involucradas en circuitos recursivos, en interacciones no lineales dentro de la ciencia y la cultura misma. La subjetividad y la relaciones socio-culturales se organizan en el trazado de ciertas metáforas, de ciertos horizontes que generan presuposiciones y expectativas, configurando creencias y visiones a futuro. En este sentido, entiende Prigogine (1998) que la ciencia ha llegado a su fin, es decir, ya no es posible seguir sosteniendo los procesos de producción científica aislados de sus contextos y reducidos a visiones fragmentarias.

Más aún, como sostiene Freid Schnitman (1998) la ciencia, los procesos culturales y la subjetividad humana están socialmente contruidos, recursivamente interconectados, constituyen un sistema abierto. Precisamente, de estas interfases, de sus descentramientos y conflictos surgen aquellas configuraciones científico-culturales complejas que conforman y caracterizan el espíritu que atraviesa una época. Sin embargo, estas configuraciones transversales son multidimensionales, no son ni homogéneas ni estáticas, sino que presentan polarizaciones antinómicas y densidades diversas.

Cualquier problemática que se aborde, sea de la índole que sea, requiere el concierto de todos los conocimientos disponibles. Esta convergencia de saberes representa antes que un problema de erudición una articulación compleja. Abordar la investigación desde el punto de vista de la Complejidad y el Caos implica sumergirse en los intersticios de los saberes y aceptar el desafío de la incertidumbre de su conclusión. La idea de conflicto que guía el trabajo del investigador en la búsqueda de una comprensión de los fenómenos lleva implícita la asunción de la dificultad, el peligro y el sinuoso camino del pensamiento de lo caótico y lo complejo.

En este contexto de mutación epistemológica, los marcos disciplinares se ven indefectiblemente afectados. Es decir, cada vez más, las problemáticas abordadas por los distintos saberes disciplinares empiezan a reclamar una mirada interdisciplinaria. Así los límites disciplinares se van estrechando, aparecen zonas fronterizas y borrosas que motivan, por otra parte, un lucha por el poder y la legitimación.

Para Morin (1998a) resulta necesario contar con una teoría, un pensamiento inter-pluri-trans-disciplinario que se abra a los fenómenos complejos, que desarrolle una metodología interdisciplinaria. El autor plantea que no se trata de buscar el conocimiento general ni la teoría unitaria, sino de encontrar un método que detecte las ligazones, las articulaciones entre los saberes. De esta manera, se trata de dar a luz una ciencia del hombre, de crear una nueva concepción de la ciencia que ponga en entredicho y cambie de arriba abajo, no sólo las fronteras establecidas, sino también las piedras angulares de los paradigmas y, en un cierto sentido, la propia institución científica. La Complejidad es una metodología de acción cotidiana con vocación transdisciplinar, aspira al conocimiento multidimensional, a un pensamiento capaz de tratar de dialogar y negociar con lo real.

El territorio de la Complejidad es un espacio de múltiples niveles, de realidades virtuales, de coexistencia del tiempo real y tiempo imaginado, es la constatación del no funcionamiento de las leyes tradicionales dadas por verdaderas. En esta coordinada, caos/orden/caos constituyen el contexto de una nueva topología del conocimiento.

Como proyección, concluimos en la idea de apostar a nuevas

perspectivas de cambio centradas en las teorías de la Complejidad y el Caos. La emergencia de una “nueva identidad de pensamiento” avizora caminos inesperados en el vuelco del desarrollo científico par el siglo que comienza.

Perspectivas finales

Estamos en una época donde una nueva científicidad permite considerar cosas que no consideraba la antigua, pero las viejas categorías se resisten en enormes sectores del pensamiento y en la concepción de muchos investigadores. Con la introducción de una “nueva identidad de pensamiento”, se abre no sólo la posibilidad de asistir a la emergencia de un nuevo paradigma, sino también, la proyección de una metodología para la investigación centrada en un encuadre más integrador.

Si los cambios son globales y afectan al conjunto de las ciencias, también los enfoques y los marcos epistemológicos para comprenderlos deben ser totales. En la actualidad, ya no existe fenómeno alguno que pueda ser pensado aisladamente ni sometido a un análisis fragmentario.

El pensamiento de la síntesis y la reducción ha sido generalizado y ha atravesado a todas las disciplinas científicas, independientemente de las problemáticas abordadas y las respuestas elaboradas. En efecto, los antiguos vicios reduccionistas del paradigma positivista no sólo han impedido contar con una visión de conjunto, sino además, aún persisten y obstaculizan las respuestas adecuadas a nuestras problemáticas contemporáneas.

En un período epocal en el que se han producido verdaderos vuelcos en varios planos, como el epistémico, el cultural, la ciencia, la organización social, las instituciones y toda la arquitectura de pensamiento en general, es necesario revisar críticamente no sólo aquello que trae lo nuevo, la ruptura o la discontinuidad con lo viejo, sino además, interrogar al interior mismo de los procesos de pensamiento aquello que funciona como lazo al presente que nos toca vivir, para no quedar seducidos por la oleada de lo nuevo y recaer en viejas aunque renovadas recetas de cambios prometedores.

En este contexto, las teorías del Caos y la Complejidad han sido consideradas como las plataformas epistémicas que vienen a criticar y rectificar la producción del paradigma positivista. Parece ser, que toda una “nueva identidad de pensamiento” ha comenzado a gestarse a partir de las producciones teóricas de estos postulados y lentamente va penetrando y repercutiendo en varias disciplinas de forma concreta y consistente.

Según hemos revisado, para el saber de la Psicología también comienza a producirse interferencias epistémicas de considerable importancia desde el lineamiento de las teorías del Caos y la Complejidad. Como antecedentes epistémicos insoslayables para la Psicología, podemos mencionar a la Teoría General de Sistemas, la Cibernética, el Constructivismo y el Construccinismo Social (Gallegos, 2004). Toda una nueva generación de conceptos ha empezado a elaborarse desde diversas disciplinas y poco a poco está ingresado en el campo de la Psicología. Todavía sus desarrollos son incipientes; se esta transitando por un terreno epistémico muy fértil. Sin embargo, vale destacarlos puesto que sus lógicas se inscriben en un intento por superar viejas antinomias y vicios reduccionistas.

En Revista *La trama de la Comunicación*. Rosario: en prensa.

López Alonzo, O. A. (2002). La teoría de la complejidad y el caos como alternativa epistemológica para la psicología. En *Revista IRICE*, N° 16, (pp. 5-35).

Lyotard, J-F. (1984). *La condición posmoderna*. Madrid: Cátedra.

Martínez Miguélez, M. (1997). El desafío de la racionalidad científica clásica. En *Revista Universitat* 2000, Vol. 21, N° 34, (pp. 187-200).

Morin, E. (1994). *El método. El conocimiento del conocimiento*. Madrid: Cátedra.

Morin, E. (1998a). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.

Morin, E. (1998b). Epistemología de la complejidad. En D. Freid Schnitman (comp.) *Nuevos Paradigmas, Cultura y Subjetividad*. Buenos Aires: Paidós.

Prigogine, I. (1997). *¿Tan solo una ilusión?* Barcelona: Tusquets.

Prigogine, I. & Stengers, I. (1983). *La nueva alianza*. Madrid: Alianza.

Prigogine, I. (1998). ¿El fin de la ciencia? En D. Freid Schnitman (comp.) *Nuevos Paradigmas, Cultura y Subjetividad*. Buenos Aires: Paidós

Welsch, W. (1997). Topoi de la posmodernidad. En H. Fischer, A. Retzer & J. Schweizer (comps.) *El final de los grandes proyectos*. Barcelona: Gedisa.

BIBLIOGRAFÍA

Fischer, H. (1997). Sobre el final de los grandes proyectos. En H. Fischer, A. Retzer & J. Schweizer (comps.) *El final de los grandes proyectos*. Barcelona: Gedisa.

Freid Schnitman, D. (1998). Ciencia, cultura y subjetividad. En D. Freid Schnitman (comp.) *Nuevos Paradigmas, Cultura y Subjetividad*. Buenos Aires: Paidós.

Gallegos, M. (2004). *Una introducción a la complejidad, el caos y el constructivismo. Bases epistemológicas para pensar la Psicología*. Conferencia pronunciada en la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Rosario, el 10 de septiembre de 2004.

Gallegos, M. (2005). La emergencia de nuevas perspectivas epistemológicas.