

El paradigma de la complejidad y la metodología histórica-comparada en ciencia política: desafíos para la construcción del conocimiento*

por *Leonardo G. Rodríguez Zoya*

Licenciado en Ciencia Política por la Universidad de Buenos Aires (2005). Diploma de Honor. Doctorando en Ciencias Sociales por la Universidad de Buenos Aires (Argentina) y Doctorando en Sociología por la Universidad de Toulouse-1 (Francia). Becario de Investigación Doctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (CONICET)

Contacto: leonardo.rzoya@gmail.com

*El presente trabajo se inscribe en el proyecto de investigación doctoral “*Contribución al método histórico comparado en ciencia política desde la teoría de los sistemas complejos: un abordaje sociohistórico y epistemológico*”, financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Una versión previa de este trabajo fue presentada en el XXI Congreso Internacional de Ciencia Política (IPSA), Universidad de Chile, Santiago de Chile, 12 al 16 de Julio de 2009 y en el IX Congreso Nacional de Ciencia Política, Universidad Nacional del Litoral y Universidad Católica de Santa Fe, Santa Fe, 19 al 22 de agosto de 2009. Se agradecen los comentarios de los asistentes al panel de los respectivos congresos.

Resumen

El paradigma científico clásico, mecanicista, determinista y universalista está gobernado por los principios de simplificación, reducción y disyunción. El proceso iniciado con la revolución científica y tecno-científica de mediados del Siglo XX estimuló la emergencia y constitución del paradigma de la complejidad. Sin embargo, se destaca la ausencia de un diálogo sistemático y explícito entre los diversos enfoques y teorías de la complejidad con la filosofía de la ciencia, la epistemología y la metodología de las ciencias sociales.

El objetivo de esta investigación consiste en articular algunos problemas suscitados por el paradigma de la complejidad con la metodología de la investigación en ciencia política. Para alcanzar tal objetivo se realiza un análisis epistemológico y sociogenético del método histórico comparado en ciencia política, a la luz de los desarrollos del pensamiento complejo, de la teoría de los sistemas complejos y de las ciencias de la complejidad.

Palabras clave

paradigma de la complejidad, pensamiento complejo, sistema complejo, metodología, ciencia política

Abstract

The scientific classical paradigm, mechanical, deterministic and universalistic, is governed by the principles of simplification, reduction and disjunction. The scientific and techno-scientific revolution, which took place in the middle of twentieth century, fostered the emergence and constitution of the complexity paradigm. Nevertheless, philosophy of science, epistemology and methodology of social sciences are not being articulated, in an explicit and systematic way, with the developments of complex theories and approaches.

The goal of this paper is to articulate some issues connected with complexity paradigm with methodology of political science. In order to reach such goal, I make an epistemological and socio-genetic analysis of historic-comparative method in political science from the point of view of the complex thought, complex systems theory and complexity sciences.

Keywords

complexity paradigm, complex thought, complex system, methodology, political science

Texto

Introducción

Son varios los síntomas de la crisis y del agrietamiento del paradigma científico clásico, mecanicista, determinista y universalista, sustentado en los principios de simplificación, reducción (búsqueda de lo elemental) y disyunción (separar para conocer). Desde diversas disciplinas y teorías, constituidas en las más distintas ramas de la ciencia contemporánea, se ha ido reconociendo gradualmente la importancia de asumir la complejidad como un rasgo distintivo de las realidades físicas, vivientes y humanas. El resultado de este proceso, iniciado con la revolución científica y tecno-científica de mediados del Siglo XX, es la constitución de un nuevo paradigma científico emergente.

No obstante, es digno de destacar la ausencia de un diálogo sistemático y explícito entre las principales corrientes en filosofía de la ciencia, epistemología y metodología de las ciencias sociales y las distintas propuestas, enfoques y teorías de la complejidad (Cilliers, 2007). Esta ausencia no presentaría un carácter paradójico y relevante si no fuese porque el problema de la complejidad, y el conjunto de estudios que en torno a ella se han generado en los últimos sesenta años, plantea un jaque radical a la matriz de pensamiento occidental y a los supuestos ontico-epistémicos de la ciencia clásica (Delgado Díaz, 2004). Es decir, la complejidad expresa simultáneamente un nuevo valor epistémico de la ciencia contemporánea (Rodríguez Zoya, 2008) y un nuevo ideal científico de racionalidad postclásico (Vilar, 1997).

El aporte central de este trabajo es iniciar un fecundo diálogo interdisciplinario entre el paradigma emergente de la complejidad y la metodología de la investigación en ciencia política; con la finalidad de contribuir a la elaboración y desarrollo de una estrategia metodológica con conciencia del problema de la complejidad y sus múltiples implicancias.

Se plantea como objetivo articular algunos problemas suscitados por los enfoques de la *complejidad general y restringida*, con la metodología de investigación en ciencia política. Para alcanzar tal objetivo, se realiza un análisis epistemológico y sociogenético del método histórico comparado en ciencia política a la luz de los desarrollos del pensamiento complejo (Morin, 1990), de la teoría de los sistemas complejos (García, 2006) y de las ciencias de la complejidad (Maldonado, 2007). El trabajo asume como premisa que el método comparado ha devenido, en la historia de la disciplina, en un recurso metodológico de importancia para la producción de conocimiento en ciencia política (Sartori, 1993). Asimismo, la comparación histórica ha jugado un rol preponderante en la consolidación del institucionalismo histórico como una de las principales corrientes de investigación en la disciplina, junto con la perspectiva del racional choice y del conductismo (Shu-Yun-Ma, 2007).

La tesis central aquí sostenida postula que los supuestos y compromisos epistemológicos y ontológicos del método histórico comparado encarnan un nuevo ideal de racionalidad, distinto al clásico – cartesiano, que tiene importantes puntos de contacto con algunos principios y conceptos elaborados por el pensamiento complejo, la teoría de los sistemas complejos y las ciencias de la complejidad. Asimismo, dichos supuestos y compromisos expresan una discontinuidad epistémica en la historia de las ciencias y del pensamiento científico contemporáneo, lo que permitiría situar a la metodología histórico-comparativa en la proximidad del nuevo paradigma científico emergente vinculado al estudio y problematización de la complejidad.

La estrategia argumentativa está organizada de la siguiente manera. En la *primera sección* se realiza una contextualización de los principales modos de entender la complejidad, *general y restringida*. En la *segunda sección* se delinea un modelo de análisis epistemológico, que conceptualiza a los métodos científicos como un sistema complejo. La *tercera sección*, plantea un problema epistemológico usualmente ignorado por la metodología: la tensión método-conocimiento. La *cuarta sección*, da cuenta de la emergencia del problema de la complejidad en la historia de la ciencia contemporánea. Sobre la base de estos razonamientos, la *quinta sección* busca establecer algunos puntos de contacto entre la estrategia metodológica basada en la comparación histórica y el paradigma de la complejidad. Finalmente, en la *sexta sección* se bosquejan algunas conclusiones.

1. Contextualización del problema de la complejidad: la tensión complejidad general – complejidad restringida

La distinción entre *complejidad general* y *complejidad restringida* permite diferenciar dos vías de aproximación a la complejidad (Morin, 2004a). Por un lado, la *complejidad general* aparece como una epistemología transdisciplinaria que se nutre de los desarrollos de todas las ciencias: las ciencias de la vida, de la materia, las lógico-formales y las sociales-humanísticas. Desde esta óptica, se afirma que es preciso replantear los principios de un conocimiento pertinente, con la finalidad de articular los saberes separados en las diversas disciplinas científicas; pero también, crear puentes entre la ciencia y la filosofía y, entre éstas y los conocimientos artístico-poéticos. La propuesta del *pensamiento complejo* desarrollada por Morin (1990) consiste en un replanteo epistemológico que lleva a una nueva organización del conocimiento. Se trata de una estrategia meta-cognitiva que tiene por finalidad reformar los principios matriciales del pensamiento simplificador (disyunción y reducción) que llevaron a la instauración de las dicotomías fundantes de la matriz de pensamiento occidental: sujeto / objeto; mente / cuerpo; cultura / naturaleza; filosofía / ciencia; valor / hecho; afectividad / razón. Así, el *pensamiento complejo* reclama la constitución de un saber pertinente, ecologizado, histórico, contextual.

El replanteo epistemológico que formula el *pensamiento complejo* se extiende, al mismo tiempo, más allá de la dimensión epistémica de la ciencia y desemboca en una propuesta ético-política: el desarrollo de una política planetaria de civilización, la constitución de una ética planetaria y el pleno empleo de las potencialidades humanas para civilizar nuestras ideas. La conjunción de estas tres vías permitiría, según Morin, salir de la edad de hierro planetaria y de la prehistoria del espíritu, para dar a luz a la humanidad de la humanidad, es decir, el surgimiento de una verdadera ciudadanía planetaria, la Tierra-Patria. Podemos ver que la *complejidad general*, en la propuesta del *pensamiento complejo*, desemboca en una reforma de la civilización occidental.

Por el otro lado, la *complejidad restringida* está vinculada al surgimiento de las así llamadas ‘nuevas ciencias de los sistemas complejos’ o, lisa y llanamente, ‘ciencias de la complejidad’; las cuales centran su foco de interés en el estudio de los fenómenos no lineales, la autoorganización, la emergencia, las transiciones del caos al orden, el surgimiento de estructuras organizadas en situaciones alejadas del equilibrio, la aleatoriedad, la incertidumbre. Las ciencias de la complejidad se han desarrollado, fundamentalmente, por medio de metodologías formales que hacen uso intensivo del lenguaje matemático y de la simulación por computador. Aunque los tipos de fenómenos abordados por las ciencias de la complejidad tienen antecedentes y raíces en el pensamiento filosófico, tanto oriental como occidental, el surgimiento de la complejidad como problema estrictamente científico es relativamente nuevo. Específicamente, durante la Segunda Guerra Mundial la ciencia se ha enfrentado a un nuevo tipo de problemas: *los problemas de complejidad organizada*. Éstos se oponen tanto a *los problemas de simplicidad*, propios del modelo mecanicista, en donde es posible identificar dos o tres variables relevantes; como así también, de *los problemas de complejidad desorganizada*, propios de la mecánica estadística, en donde la teoría de la probabilidad permitió tratar nuevas situaciones y fenómenos por medio de la introducción de un número potencialmente infinito de variables (Weaver, 1948). El estudio científico de la *complejidad organizada*, de los sistemas auto-regulados, abiertos y auto-creadores fue, en principio, aplicado para resolver problemas de estrategia militar, aunque no se restringió a esta.

Por el contrario, el dominio de los sistemas complejos (dinámicos no-lineales) fue uno de los procesos fundamentales de la revolución científica iniciada a mediados del Siglo XX que permitió el desarrollo y la consolidación de complejos científico-técnicos-económico-militares. Estas mega-organizaciones, constituyen verdaderas redes mundiales de producción de conocimiento en complejidad, entretejidas con los principales centros de poder económico, tecno-científico y militar. Así entendida, la *complejidad restringida* sitúa a las nuevas ciencias de la complejidad en una doble perspectiva: por un lado, ellas aportan una amplia variedad de tecnologías metodológicas computacionales inexistentes en las ciencias tradicionales; por el otro, las ciencias de la complejidad se constituyen como una verdadera fuerza política que está cambiando el rostro del sistema mundial y llevando a la constitución de un capitalismo complejo, es decir, la organización del sistema-mundo capitalista como un sistema complejo auto-regulado y auto-creador (González Casanova, 2004).

Aunque estas dos vías de aproximación a la complejidad, la *general* y la *restringida*, dialogan y articulan poco entre sí, es posible afirmar que la tensión dialéctica entre ambas constituye un nuevo paradigma científico emergente cuyos contornos son difíciles de precisar. La premisa de la investigación desarrollada en este trabajo afirma que el paradigma de la complejidad no está siendo articulado con las ciencias sociales. O, para plantearlo en otros términos, las ciencias sociales no consideran actualmente a ‘la complejidad’ como un tema central de sus preocupaciones

filosóficas, epistemológicas y metodológicas. Se evidencia una situación de mutuo desconocimiento y bloqueo entre los enfoques generales y restringidos de la complejidad y las principales líneas de investigación en el ámbito de las ciencias sociales.

2. Hacia un modelo de análisis epistemológico: el método como sistema complejo

Sobre la base de los argumentos expuestos, se torna relevante y pertinente articular los métodos empíricos de investigación en ciencia política con las teorías de la complejidad. Este puente entre metodología y complejidad es aún incipiente y en buena medida inexplorado. Como mostraré más adelante, el problema de la complejidad es relativamente nuevo en la historia de la ciencia contemporánea y, al mismo tiempo, ha dado lugar a un conjunto heterogéneo y plural de investigaciones en diversas disciplinas y ramas de la ciencia. Por consiguiente, la presente investigación se inscribe en el ámbito de la metodología de las ciencias sociales en general y, de la ciencia política en particular. Pero, al mismo tiempo lo excede. La intención no es analizar el método científico como un conjunto de recetas, procedimientos técnicos y reglas lógicas; sino, por el contrario, realizar un abordaje meta-metodológico al ‘método histórico-comparado’ concebido como objeto de estudio. ¿Cuál es aquí el valor y la importancia del prefijo meta? Tal pregunta conduce a enunciar uno de los supuestos centrales de este trabajo, el cual consiste en concebir al *método como un sistema complejo* (1). Este supuesto afirma que todo método científico puede ser pensado como un sistema de relaciones interdefinibles, en donde se encuentran imbricadas tres dimensiones fundamentales: A. la dimensión empírico-lógica-racional, B. la dimensión técnico-procedimental y C. la dimensión histórico-cultural-axiológica.

En sentido estricto, y tomando en consideración los límites de las disciplinas existentes, la dimensión A concierne sobre todo a la filosofía de la ciencia y también a la psicología genética, la dimensión B está más ligada a lo que tradicionalmente conocemos como metodología de la investigación y en último lugar, la dimensión C, es la resultante de la intersección entre dos disciplinas, la historia de las ciencias y la sociología de la ciencia y del conocimiento (2).

La postulación del *método como sistema complejo* es un principio anti-reduccionista que busca poner en tensión la multidimensionalidad involucrada en todo método científico; por consiguiente, es un argumento de peso contra las posiciones simplificadoras que identifican y reducen los métodos de investigación a la dimensión técnica y procedimental.

El punto de partida que sirve de andamiaje a nuestros razonamientos consiste en asumir una complejidad de base, es decir la complejidad como un rasgo ontológico constitutivo de todo método científico. Una vez que hemos reconocido tal complejidad, cuestión que deberá ser demostrada, se vuelve necesario un pensamiento metodológico que esté a la altura de la complejidad de nuestros métodos. Es por esta razón que nuestra línea de estudio se aparta fuertemente de *la concepción estándar en metodología de la investigación* (3), en cuanto ésta concibe primordialmente al método como un conjunto de herramientas y procedimientos. Tal concepción está más orientada a concebir el problema de los métodos en relación con su integración y cristalización en un diseño metodológico concreto.

Estos argumentos permiten precisar la significación de nuestro modo de abordaje, el cual plantea una aproximación meta-metodológico. Postulamos al método como objeto de estudio, pero simultáneamente se intenta concebir tal objeto desde una perspectiva que va más allá de la concepción estándar en metodología. Asumimos como principio el rechazo a la identificación completa y total de cualquier método con un conjunto de procedimientos o herramientas. No negamos aquí, sin embargo, que todo método conlleve una dimensión técnico-procedimental; lo que negamos es la reducción del método al procedimiento, del método a la norma metodológica, del método a la técnica. El desafío a considerar consiste en pensar la complejidad de nuestros métodos de conocimiento. Para abordar tal complejidad es preciso erradicar el reduccionismo metodológico imperante que tiende a asociar los métodos con las técnicas de recolección (4) y de análisis de datos (5).

Ahora bien, hemos señalado que la propuesta que aquí intentamos argumentar y desarrollar consiste en elaborar una meta-metodología para considerar el estudio de nuestros métodos científicos. Esta meta-metodología es un modo de abordaje nuevo puesto que concibe a los métodos como objeto de estudio desde una perspectiva no reduccionista que se sitúa más allá de la metodología estándar. Cabe preguntarse, entonces, cuáles son los aspectos y dimensiones

que se ubican en ese terreno situado *más allá* de lo estrictamente metodológico, pero que, al mismo tiempo, resultan elementos centrales para la explicación de la complejidad de nuestros métodos.

Tres son las perspectivas que consideramos centrales para abordar la complejidad del método concebido como objeto de estudio: la epistemológica, la histórica y la ontológica. La elaboración de un meta punto de vista metodológico capaz de pensar y enfrentar la complejidad de los métodos científicos requiere de modo complementario y concurrente pensar tres conjuntos de relaciones: A. la relación método - conocimiento, B. la relación método – historia y C. la relación método – mundo. Aquí nos ocuparemos centralmente de las dos primeras relaciones.

En primer lugar, la relación método – conocimiento forma parte de la *dimensión epistemológica* de nuestro modo de abordaje; y plantea como interrogante central saber cuáles son los condicionamientos que los métodos imponen al conocimiento. La tesis central aquí sostenida es que los métodos, en tanto instrumentos de conocimiento, presentan un carácter paradójico y contradictorio, puesto que posibilitan al tiempo que constriñen el conocimiento. Por consiguiente, los métodos lejos de ser herramientas y procedimientos neutrales y externos a la práctica científica, son elementos que co-organizan y co-producen una praxis cognitiva.

En segundo lugar, la relación método – historia busca problematizar la génesis y devenir de los métodos y recibe el nombre de *dimensión sociogenética*. No se trata de describir la evolución y mejoramiento de los procedimientos técnicos y los instrumentos de análisis, proceder de tal modo sería plantear una historia restringida de los métodos o si se quiere, una historia interna. Por el contrario, de lo que se trata aquí es de historizar el conocimiento metodológico desde dos perspectivas complementarias y antagonistas. Por un lado, ligar el problema de la emergencia, constitución y transformación de un método concreto con el desarrollo más general de la historia de las ciencias; es decir, buscar correlaciones históricas entre el cambio en las teorías y las conceptualizaciones científicas y el devenir de los métodos, su significado y alcance. En este sentido es preciso recurrir a la historia de las ciencias como fuente de material empírico para un análisis histórico-crítico de tales conceptualizaciones. Adicionalmente, es importante apuntar una vinculación de los métodos con las condiciones sociales y materiales en las cuales fueron pensados y concebidos; y en las cuales son aplicados y utilizados. Este segundo aspecto de la dimensión sociogenética intenta problematizar a los métodos en su contexto histórico y social, es decir se interroga acerca de los condicionamientos que los factores sociales (políticos-económicos-ideológicos-culturales) imponen a los métodos científicos.

Podemos ver que la dimensión sociogenética presenta un doble carácter, por un lado un proceso específico ligado a la sociogénesis del conocimiento metodológico, que vincula los métodos con la historia de las ciencias. Por otro lado, un entramado de factores sociohistóricos que intentan contextualizar a los métodos no sólo con el ámbito epistémico más restringido vinculado con las comunidades científicas, sino también con el contexto socio-cultural en el cual los métodos surgen y son aplicados.

En definitiva, la dimensión sociogenética intenta pensar la importancia de concebir una ecología de la metodología, o si se quiere enfatiza la necesidad de contextualizar todo método científico de un modo doble, en relación con la historia de las ciencias y en relación con las condiciones sociopolíticas de una sociedad en un tiempo histórico determinado.

Finalmente nos resta hacer referencia a la *dimensión ontológica*, que aunque no nos ocuparemos de ella en este trabajo, constituye un supuesto importante en el cual se basan nuestros razonamientos. Esta dimensión ontológica presenta desde el comienzo dos caras, por un lado la ontología del método, por el otro la ontología del mundo de objetos. Pero, adicionalmente resulta central concebir el carácter de la relación método – objeto; o si se quiere, el isomorfismo ontológico de la relación método – objeto. Ahora bien, es claro que esta correspondencia de forma no implica una identificación especular y perfecta del método con la organización (naturaleza) del objeto. Sin embargo, resulta pertinente pensar tal correspondencia en términos de adecuación epistémica, es decir, si determinado método es o no el más adecuado para abordar un objeto que presenta una naturaleza determinada. El término naturaleza se emplea aquí para significar la estructura y organización de un determinado objeto ya sea físico, imaginario, formal o social. Al hacer referencia a la naturaleza de un objeto no estoy postulando la búsqueda de una entidad sustancial, o el reconocimiento de esencialismo que sirva de fundamento último. Tampoco postulo la necesidad de elucidar y conocer lo que es el objeto en sí.

Por el contrario, lo que parece relevante es poner en tensión la ontología del mundo social y político en relación con la ontología de nuestros instrumentos de conocimiento; con la finalidad de dar cuenta de la articulación entre la naturaleza de los fenómenos políticos y las estrategias metodológicas actualmente disponibles. Por consiguiente, se vuelve imprescindible analizar los tipos de problemas y objetos de estudio que intenta abordar la investigación politológica. Y a partir de allí, erguir la duda – sospecha ontológica-metodológica: ¿son los métodos existentes los recursos, herramientas y procedimientos más adecuados para abordar la complejidad de nuestros objetos de estudio? ¿Están nuestros métodos a la altura de la ontología compleja de los fenómenos políticos?

Tomados en conjunto los argumentos anteriormente enunciados, resulta posible comprender con mayor claridad nuestra andadura investigativa, la cual consiste en elaborar un meta punto de vista metodológico capaz de dar cuenta de la complejidad de la relación método – conocimiento, integrando de modo complementario, concurrente y antagonista la dimensión epistemológica, sociogenética y ontológica.

Es posible resumir las dimensiones de análisis en tres preguntas conductoras centrales de la investigación: ¿Cuáles son los condicionamientos que los métodos de investigación imponen al proceso de construcción del conocimiento? ¿Cómo se relaciona el desarrollo y evolución de los métodos científicos con el proceso más amplio y general del devenir histórico de las ciencias? ¿Qué relación hay entre la ontología de los fenómenos políticos y las estrategias metodológicas actualmente disponibles en la disciplina?

Habiendo explicitado el objetivo de este estudio, la tesis central que quiero defender; así como también la contribución a la cual aspira esta investigación, enunciaré a continuación la estrategia argumentativa en la cual desplegaré mis razonamientos. En primer lugar propongo una reflexión epistemológica para abordar la relación método-conocimiento. Seguidamente, doy cuenta del surgimiento del problema de la complejidad en la ciencia contemporánea desde una perspectiva histórico-crítica, con la finalidad de señalar cómo tal problema implicó un agrietamiento y una ruptura epistémica en relación con la ciencia clásica. Finalmente, en la tercera sección planteo un análisis de las principales estrategias conceptuales derivadas de la metodología histórico comparativa, que me permitirá situarla en las proximidades del paradigma de la complejidad.

3. La complejidad de la relación método-conocimiento

Intentaremos pensar a continuación algunos lineamientos generales que nos a fin de concebir una epistemología de los métodos científicos. Los métodos son en tanto instrumentos de conocimiento el resultado de un proceso histórico siempre inacabado. Pero en cada etapa del desarrollo de una disciplina o ciencia en la que los métodos son empleados, éstos pueden aparecer más o menos estabilizados. Es decir, para el investigador desde su *hit et nuc* el método es algo que está ahí a su disposición para ser utilizado. Si queremos comprender la significación epistemológica de los métodos para el desarrollo de la ciencia, hemos de poner en tensión y duda el propio sentido de la palabra método. Así habrá que distinguir entre lo que los investigadores entienden por método en lo cotidiano de su investigación; y un sentido epistemológico del término, más ligado a su importancia para la construcción de teorías, los procesos de pensamiento y el desarrollo de la ciencia. Aquí nos ocuparemos del segundo sentido del término.

Por lo tanto, el problema que hemos de considerar es la relación entre el método científico y nuestro conocimiento científico sobre el mundo (físico-biológico-antroposocial-político). Un planteamiento tal implica dar cuenta de ambos términos de la relación método – conocimiento. Es decir, las concepciones sobre lo que significa método y al mismo tiempo comprender lo que es conocer. Este problema es de naturaleza estrictamente epistemológica puesto que intenta vincular los métodos de las ciencias con las dos preguntas centrales de toda teoría del conocimiento o epistemología: *qué conocemos – cómo conocemos* (6). El *qué* está vinculado con el saber elaborado/producido respecto de un objeto de conocimiento, sea este formal, empírico o ideal. El *cómo* está ligado a los procesos y mecanismos psicológicos y cognoscitivos del sujeto por medio de los cuales éste asimila y organiza la información proveniente del mundo de objetos en un esquema conceptual. El *cómo conocemos* abarca pues las múltiples dimensiones (7) de la hiper-complejidad humana: las condiciones biológicas del conocimiento (maquinaria cerebral y sistema nervioso) (8), los mecanismos psicológicos-mentales del pensamiento y la cognición (9), y las condiciones socio-culturales-históricas (semio-lingüísticas-simbólicas) de interpretación, pensamiento y organización de las ideas y conceptos.

Soslayaremos aquí el complejo problema del concepto de conocimiento, tanto en sus condiciones bioantropológicas

de formación como en lo que concierne a las condiciones socio-culturales-históricas de producción y organización. Nuestro problema será por consiguiente un análisis crítico del concepto de método poniendo especial énfasis en las consecuencias e implicancias de éste para la producción y organización del conocimiento. En otros términos, se trata de considerar las implicaciones epistemológicas de lo que llamamos método científico.

Sin embargo, el término conocimiento puede ser interpretado desde dos concepciones diferentes, bien como producto, bien como proceso. En el ámbito de la ciencia, el conocimiento como producto (10) se refiere al saber elaborado y organizado en un sistema de enunciados o proposiciones. Las teorías científicas serían un claro ejemplo del conocimiento-producto. Desde esta perspectiva el conocimiento refleja un estado, un logro acabado y más o menos estable en un tiempo y lugar determinado. El término conocimiento puede también ser pensado como un proceso (11), es decir como una actividad que se desarrolla en el tiempo. Esta concepción de conocimiento implica la idea de acción, la cual remite a su vez al término sujeto. No puede haber conocimiento más que por medio de la acción de un sujeto sobre un objeto. En el término conocimiento se encuentra implicado de modo complementario y antagonista tanto la actividad cognitiva (acción-proceso) como el resultado de dicha actividad (producto-estado).

Por consiguiente, el problema epistemológico de la metodología tiene que ser pensado en ese doble nivel. Primero, el conocimiento como acción-proceso requiere analizar de qué manera el método integra y co-organiza una práctica científica, es decir, por medio de qué procesos y mecanismos el método se integra a una acción cognitiva. Ahora bien la relación método-acción entraña a su vez una complejidad mayúscula, puesto que la acción es siempre algo realizado por un sujeto singular y concreto en un contexto determinado. Es decir, la acción no es la acción de un sujeto abstracto, transhistórico, metafísico. La acción corresponde al sujeto real, socializado en el seno de una cultura y un tiempo histórico. El sujeto es siempre un sujeto ecologizado. De modo que la vinculación del método con la práctica científica debe dar cuenta de dicha complejidad implicada en la relación método – sujeto – acción. Este problema puede ser pensado desde dos niveles: por un lado la relación del método con la dimensión psicológica – mental del sujeto individual; es decir, cómo el método se vincula con las operaciones lógicas-cognoscitivas del sujeto en el proceso de pensamiento sobre su objeto. Por otro lado, la relación del método con la dimensión social del sujeto; es decir, cómo un sujeto de conocimiento es socializado en el seno de una comunidad científica de la cual hereda/aprende/incorpora ciertos procedimientos y reglas para orientar y regular su actividad cognoscitiva. En síntesis la relación método-acción se presenta en un doble nivel, individual-psicológico-mental y social-comunitario-cultural.

Ahora bien, el segundo nivel del problema epistemológico de los métodos científicos, concierne al impacto de éstos en el saber elaborado, es decir en el conocimiento entendido como producto y resultado. Este es quizás un nivel más evidente que el anterior, pero no por ello menos problemático, puesto que resulta plausible pensar que los métodos - en sentido amplio los procedimientos, técnicas y reglas de observación y experimentación-, en tanto instrumentos de conocimiento, condicionan el tipo de información extraída de los objetos. Y, por consiguiente, los métodos parecerían tener una influencia en los procesos de observación y teorización. Claro está que no estamos afirmando aquí que los métodos (en el sentido de reglas y procedimientos) determinan el contenido conceptual de las teorías. Afirmer esto sería plantear un determinismo epistemológico de los métodos sobre el contenido de nuestro conocimiento. Una simplificación tal implicaría la anulación completa y total del sujeto de conocimiento.

Si pensamos que el método garantiza el éxito cognitivo y brinda certidumbre sobre el producto elaborado, podemos preguntarnos ciertamente cuáles son los aportes originales que realiza el sujeto de conocimiento. A partir de esta observación parece necesario distinguir entre el nivel informacional y hermenéutico de todo conocimiento. Los métodos en tanto instrumentos y herramientas permiten una interacción del sujeto con el objeto, la resultante de dicho proceso es la elaboración de datos susceptibles de ser transformados y organizados en información. Pero la información no es el conocimiento, se requiere una acción activa del espíritu cognoscente sobre la información, para interpretarla y analizarla; y convertirla, así, en conocimiento elaborado.

Considerando seriamente el enunciado anterior podemos entrever que el problema del método se sitúa simultáneamente en dos niveles: el de los instrumentos con los cuales interrogar los objetos, y también el de los instrumentos cognoscitivos del dominio mental con los cuales interpretar la información extraída de los objetos. El nivel 1 liga al método con la praxis-empírica del sujeto en relación con el objeto; el nivel 2, vincula al método con la praxis-cognitiva que el sujeto realiza en el dominio bio-psicológico.

4. El problema de la complejidad en la historia de las ciencias contemporáneas

Para comprender el problema de la complejidad es preciso situarlo históricamente. Esta contextualización nos permitirá mostrar cómo en ciertos momentos del desarrollo del pensamiento científico surgen agrietamientos y fracturas en los conceptos e ideas más firmemente aceptadas y compartidas.

Seguidamente intentaré bosquejar cómo la emergencia de la complejidad en la historia de la ciencia contemporánea constituye un jaque a la arquitectura epistémica de la ciencia clásica moderna (12). Este razonamiento nos permitirá plantear como hipótesis la siguiente proposición: la conciencia del problema de la complejidad en el corazón de las prácticas científicas constituye una revolución epistémica de largo alcance que conlleva desafíos e implicancias óntico-epistemo-metodo-lógicos.

Ahora bien, para comprender en qué medida la idea de complejidad implica una ruptura en relación con el pensamiento de la ciencia clásica moderna es preciso enunciar algunas ideas centrales relativas a la relación ciencia – política – sociedad. En primer lugar, podemos apuntar que la modernidad es un proceso socio-histórico complejo que estimuló y condicionó el desarrollo de ciertas estrategias cognitivas. Estas estrategias instituyeron disyunciones epistémicas matriciales organizadoras del proceso de construcción del conocimiento científico. Asimismo, es posible pensar que toda sociedad produce los medios espirituales para crear representaciones del mundo, del tiempo y de sí misma. La ciencia es uno de esos medios, en cuanto forma organizada de una praxis históricamente contingente y socialmente condicionada. La ciencia es el régimen de verdad hegemónico que produce significaciones a través de las cuales la realidad tiene sentido.

La ciencia es un conjunto de prácticas con significación política, no sólo por las consecuencias sociales y humanas de la primera; sino por los intereses y los valores epistémicos y no epistémicos que intervienen en la construcción de todo conocimiento, incluido el científico (Doppelt, 2007; Kincaid, 2007). Las prácticas científicas emergen del mundo de la vida humana y co-organizan y moldean la sociedad. La ciencia es productora y producto de la organización social y constituye la mediación simbólica (conceptual) y material (tecnológica) de los sujetos individuales y colectivos con la realidad en múltiples niveles: sujeto – alteridad, sujeto – sociedad, humanidad - naturaleza.

4.1. El conocimiento científico clásico

En este marco es posible caracterizar la arquitectura epistémica de las estrategias cognitivas de la modernidad. Todo intento de conocer el mundo conlleva dos misiones, la primera es pensar la realidad, la segunda es pensar el pensamiento. Lo primero exige una posición de sujeto desde donde elaborar una estrategia cognitiva para observar el mundo. Lo segundo, un movimiento reflexivo del sujeto sobre sí mismo, desde donde éste se auto-observa y observa las condiciones de su observación. El acto de conocer entraña, entonces, una unidualidad compleja: la observación del mundo, y la observación de la observación (13). Sendas actividades deben ser pensadas como procesos coexistentes, “el conocimiento se relaciona con el hecho de estar en un mundo que resulta inseparable de nuestro cuerpo, nuestro lenguaje y nuestra historia social” (Varela, 1988, p.95).

La fundación de la ciencia occidental instituyó el divorcio dicotómico entre ambos términos. Por un lado, la observación objetiva del mundo requería la anulación de la interferencia subjetiva del observador como condición de posibilidad para la realización matemática de la razón encargada de desentrañar el orden de la naturaleza. Por el otro, el dominio subjetivo del sujeto pasó a ser un problema filosófico.

En la historia epistémica occidental ha primado una concepción del conocimiento como producto. Según esta concepción el saber científico pertinente es tal en la medida que se encuentra organizado en un corpus de enunciados válidos, las teorías científicas. En términos sociohistóricos esta concepción del saber puede rastrearse desde Aristóteles y llega al paroxismo epistémico con la hegemonía del empirismo lógico.

La contracara de la primacía del saber-producto ha sido el ocultamiento del proceso de producción de las ideas científicas. Las condiciones histórico-concretas singulares de la observación científica tienen escasa importancia epistemológica para la tradición del pensamiento occidental. El observador del mundo (sujeto de conocimiento) (14) y el mundo del observador (contexto socio-histórico de observación) (15), no pueden ser sino problemas derivados, un peso del cual es necesario librarse.

En resumen, la arquitectura epistémica del conocimiento científico moderno se ha edificado sobre tres supuestos fundantes:

- El conocimiento científico es objetivo en la medida que elimina y anula la subjetividad de la observación.
- El conocimiento científico es un producto que debe independizarse de las condiciones locales y singulares de producción.
- El conocimiento científico es universal puesto que es capaz de descubrir el orden de la naturaleza, expulsando el azar, lo singular y lo aleatorio; y neutral ya que excluye la afectividad, los valores, las emociones, la subjetividad.

Utilizamos el concepto de *disyunción epistémica matricial* para dar cuenta de las estrategias cognitivas de la modernidad (Rodríguez Zoya, 2008). Una disyunción matricial es un principio rector en la construcción del conocimiento. Es una noción lógica en la medida que orienta la forma de articular conceptos y elaborar proposiciones. Pero también es una noción cultural ya que se enraíza en prácticas que condicionan y moldean las estrategias cognitivas.

Las disyunciones epistémicas matriciales adquieren la forma de supuestos y principios indiscutidos y comúnmente aceptados, ellas informan y organizan los valores epistémicos rectores del status de legitimidad de un saber. Universalidad, neutralidad valorativa, predictibilidad, parsimonia, legalidad, simplicidad han sido alguno de los valores epistémicos centrales de la ciencia occidental.

El concepto de disyunción epistémica matricial busca subrayar que el pensamiento moderno piensa instituyendo separaciones y reificando dicotomías polares: objeto / sujeto, ciencia / filosofía, objeto / entorno, cuerpo / mente, materia / espíritu, cultura / naturaleza, juicio de hecho / juicios de valor, razón / afectividad, individuo / sociedad, forma / contenido, cualitativo / cuantitativo, estado / mercado, producto / producción, verdadero / falso, identidad / diferencia.

Estas dicotomías polares rigen como criterios organizativos de la episteme moderna e informan los valores cognitivos de la cultura científica. La naturalización de estas disyunciones constituye el principal efecto ideológico de la ciencia occidental. En la medida en que las mismas organizan la cultura científica devienen en nociones instituidas e instituyentes co-organizadoras de toda praxis investigativa.

Las disyunciones epistémicas matriciales incluyen y excluyen simultáneamente, trazan un límite entre el sistema legitimante y el afuera ilegitimado. En tanto principios de exclusión definen lo que queda fuera de la ciencia como tal: la exclusión del sujeto, la exclusión del tiempo, la exclusión de lo imprevisible, la exclusión del desorden, la exclusión de los valores, la exclusión de la afectividad. Las disyunciones epistémicas consideradas como principios de exclusión devienen en criterios organizativos del sistema del conocimiento científico.

Es posible pensar una articulación entre el concepto de disyunción epistémica matricial y el modelo de los espacios controversiales propuesto por Oscar Nudler (2004). Seguimos a Francisco Naishtat (2006) quien explica que el modelo de Nudler propone analizar el desarrollo de las ciencias en base a la noción de controversia.

El concepto de *common ground* o ‘suelo común’ da cuenta de la existencia de una red de supuestos y acuerdos tácitos, comúnmente aceptados y no problemáticos. Sobre este ‘suelo común’ adquiere sentido el concepto de *foco*, el cual significa el espacio visible de una controversia; es decir, el nudo conflictivo de una disputa. Es preciso aclarar que el surgimiento de controversias es lógicamente imposible sin la existencia de un suelo común, es justamente la existencia de una red de supuestos tácitos lo que permite la aparición de puntos conflictivos y divergencias. Seguidamente, el concepto de *refocalización* es utilizado para dar cuenta de la dialéctica entre el *common ground* y *el foco*. Este proceso dialéctico se produce cuando un supuesto del *common ground* se vuelve problemático y se desplaza al *foco* de la disputa. La *refocalización* adquiere, entonces, el sentido de una ‘crisis’ y produce un cambio de significados.

Podemos vertebrar como analogía la idea que las disyunciones epistémicas matriciales constituyen el *common ground* de la ciencia clásica – moderna. La emergencia de la complejidad desde el terreno mismo de las prácticas científicas, y no desde la filosofía u otros campos del saber, permite que las disyunciones matriciales se movilen del *common ground* al *foco*. En otros términos, la propuesta de leer la historia de la ciencia contemporánea en clave

de la emergencia de la complejidad –como cuestión epistemológica, lógica y ontológica- significa la constitución de un nuevo campo controversial.

4.2. La constitución de un nuevo campo epistémico

En la historia de la ciencia contemporánea del siglo XX se ha ido conformando -en diferentes disciplinas como la física, la biología, la termodinámica y las ciencias sociales- un nuevo campo de investigación vinculado con el estudio de la complejidad. Este concepto fue empleado por primera vez de modo sistemático y explícito por Warren Weaver (1948) para caracterizar un nuevo tipo de fenómenos con los que la ciencia había tenido que lidiar a partir de la revolución cuántica en física y de la teorización sobre la incompletud en lógica (Tarski, 1966). Sobre esos antecedentes, en la década del 1950 se consolidan tres perspectivas teóricas que producen un impacto en todos los campos del saber de la ciencia contemporánea: la teoría de los sistemas (Bertalanffy, 1968), la cibernética (Wiener, 1950) y la teoría de la información (Shannon and Weaver, 1948). Estas tres teorías impactan en las ciencias sociales tempranamente a través de la obra de Gregory Bateson y la Escuela de Palo Alto (Bateson, 1972, 2002).

Sobre este nuevo andamiaje teórico-conceptual comenzaron a ser elaboradas un conjunto de teorías en diversos campos disciplinares cuyo punto de contacto común era el de dar cuenta de fenómenos y problemas que la ciencia clásica-moderna -anterior a la revolución cuántica- había ignorado. Se comenzó así a teorizar sobre el problema de la incertidumbre y la indeterminación (Bohr, 1934; Lindley, 2008), la emergencia y la autoorganización (Foerster, 1962; Neumann, 1966, 1968), el azar (Monod, 1970), el caos (Thom, 1976), la autoorganización de los sistemas vivientes (Maturana and Varela, 1972, 1984, 2003) la irreversibilidad, la organización en estados alejados del equilibrio y el caos como generador de orden (Atlan, 1986; Prigogine, 1983, 1991, 1999; Prigogine and Nicolis, 1987; Prigogine and Stengers, 1979, 1990).

Se fue conformando así un campo heterogéneo y múltiple, producto de ese proceso es la aparición de diferentes expresiones tales como “ciencias de la complejidad” (Prigogine and Stengers, 1979), “sistemas complejos” (García, 2006), “sistemas emergentes” (Johnson, 2001), “teoría de la complejidad” (Maldonado, 1999, 2005, 2007) y “pensamiento complejo” (Morin, 1990); indicios todos de la constitución de un nuevo paradigma científico o campo epistémico plural al que podemos referirnos bajo la denominación de enfoques de la complejidad (Romero Pérez, s.f.; Vilar, 1997).

En este contexto se destacan dos líneas de investigación de gran importancia para la reflexión epistemológica y metodológica de las ciencias sociales. Una de ellas se vincula a las investigaciones de la escuela francesa de complejidad, cuyos desarrollos han contribuido a la elaboración de una teoría epistemológica transdisciplinaria que permite dar cuenta de la multidimensionalidad físico-biológica-antropológica del conocimiento, así como también de sus implicancias éticas (Morin, 2004b), educativas (Morin, 1999a, 1999b) y políticas (Morin, 1965; Morin and Brigitte Kern, 1993). En esta línea se destacan los aportes de Edgar Morin y su teorización en torno al pensamiento complejo y el paradigma de la complejidad (1977, 1980, 1986, 1991, 2001).

En segundo lugar, cabe subrayar la gravitación y los aportes de la epistemología genética y los desarrollos de la Escuela de Ginebra liderada por Jean Piaget (Piaget, 1978a, 1979a, 1979b). Las investigaciones de Piaget, tanto en el campo psicogenético (Piaget, 1978b) como en el de la historia de las ciencias (Piaget and García, 1982), permitieron elaborar una teoría general del desarrollo cognoscitivo para explicar la construcción del conocimiento a nivel individual y social. Mucha de las conceptualizaciones de Piaget tienen importantes puntos de contacto con las teorías de los sistemas auto-organizadores y la cibernética de segundo orden (Foerster, 1996). En continuidad con los desarrollos de la Escuela de Ginebra, Rolando García ha realizado una articulación fecunda entre la epistemología genética y diversas teorías sobre la complejidad. Sobre esa base ha fundamentado una teoría de los sistemas complejos (García, 2000); y adicionalmente, ha elaborado una estrategia metodológica interdisciplinaria para la investigación de objetos de estudios caracterizados como sistemas complejos (García, 2006).

La constitución de este campo heterogéneo y plural tiene un contorno dinámico y límites laxos, puesto que la complejidad no consiste en una nueva ciencia o en una teoría unificada. Expresa más bien una ruptura con los principios fundantes de la matriz de pensamiento occidental y; por lo tanto, el término complejidad comienza a ser utilizado para significar un nuevo tipo de ciencia, un nuevo ideal de racionalidad, un nuevo método, en definitiva, implica nuevas formas de concebir el pensamiento y la construcción del saber científico.

Lo que ha comenzado a ser re-pensado desde diferentes regiones del nuevo saber científico es la relación entre el hombre y la naturaleza; el ser humano aparece no ya como un sujeto extraño que describe y manipula la naturaleza desde afuera, sino como alguien que la constituye. Somos parte del mundo natural y humano que intentamos conocer. Comienza a emerger una nueva relación entre el espíritu cognoscente y el mundo (Bateson, 2002) que implica un giro ontológico respecto del pensamiento moderno.

A ese giro ontológico de la modernidad nosotros lo concebimos como una mutación epistémica del saber, una metamorfosis de la ciencia. Ese giro ontológico no es comprensible sino a través de la revolución conceptual que supone el surgimiento del problema y de la conciencia de la complejidad en la historia de la ciencia contemporánea. La complejidad como problema ontológico y como desafío epistémico conlleva implicancias lógicas y metodológicas para la construcción del conocimiento. En la medida que las prácticas científicas reconocen y enfrentan la complejidad, y en la medida también en que la integran a la elaboración de teorías y modelos científicos en diferentes dominios disciplinares, podemos hipotetizar que la complejidad se constituye como un nuevo valor epistémico co-organizador y orientador de un nuevo paradigma, de un pensamiento complejo.

Así, comienza a organizarse un nuevo vocabulario científico de la complejidad asociado a términos como: “orden por fluctuaciones”, “irreversibilidad”, “no equilibrio”, “ruptura de simetría”, “auto-organización”, “orden a partir del ruido” (Prigogine and Nicolis, 1987, p.15, 71-113), incertidumbre, incompletud, caos, evento, entre otro. Son estos términos, las nociones matriciales para dar cuenta de la emergencia de la complejidad en la historia de la ciencia contemporánea. Dichas nociones no sólo son incomprensibles desde la arquitectura epistémica de la ciencia clásica-moderna, sino que implican la crisis de sus supuestos fundantes. Las disyunciones epistémicas matriciales de la ciencia clásico-moderna se agrietan y resquebrajan por las conceptualizaciones que surgen de esa misma ciencia, lo que supone la aparición de una ciencia de un nuevo tipo ligada a la construcción de un conocimiento complejo.

5. La comparación histórica y el paradigma de la complejidad

A continuación intentaré mostrar cómo algunas estrategias conceptuales derivadas de la metodología histórico – comparativa contienen, en buena medida, las semillas de una ruptura epistemológica con el paradigma de la simplificación de la ciencia clásica, sus estrategias cognitivas y valores epistémicos.

En defensa de esta tesis propongo el siguiente esquema argumentativo. Primero, una breve revisión de la historia de la ciencia política y la política comparada con la finalidad de contextualizar el surgimiento del institucionalismo histórico (IH), por ser la corriente de estudios que más ha contribuido al desarrollo del método histórico-comparado. En segundo lugar, explorar en perspectiva comparada las principales categorías conceptuales del IH en relación con el enfoque de la complejidad a través de tres lazos epistemológicos: la temporalidad, la importancia del evento, y la noción de emergencia y autoorganización.

5.1 La emergencia del institucionalismo histórico en la ciencia política contemporánea

La Política Comparada como subdisciplina de la Ciencia Política es, en términos metodológicos, un campo múltiple y diverso puesto que articula una pluralidad de diseños de investigación concretos, según la estrategia y métodos utilizados (16), el modo de selección de casos (Dogan, 1984), las técnicas de análisis (17) y el tratamiento de la dimensión temporal (estudios diacrónicos o sincrónicos).

En la historia de la ciencia política empírica contemporánea (18), el método comparado se ha convertido en uno de los principales abordajes para la formación de conceptos, el control y generación de hipótesis (Collier, 1991; Sartori, 1970) en el marco de estrategias de investigación (19) basadas en el estudio de casos (Caïs, 1997). Esto se debió fundamentalmente a que la metodología comparativa, basada en una lógica no estadística sino clasificatoria (Kalleberg, 1966; Sartori, 1984), mostró mayor relevancia y pertinencia metodológica, que el método experimental, estadístico e historiográfico, para abordar de un modo sistemático y explícito (Sartori, 1984) el estudio de fenómenos sociopolíticos, caracterizados por un número bajo de casos (N pequeño) y una gran cantidad de variables (Caïs, 1997; Collier, 1991; Liebersohn, 1991; Lijphart, 1971) y donde predominan unidades de análisis de tipo colectivo (Lazarsfeld, 1974) o macro sociales (Caïs, 1997).

Mientras que Lijphart (1971) había señalado que la comparación entre un número pequeño de casos era un paso intermedio hacia análisis estadísticos más avanzados; otros estudiosos profundizaron en la comparación histórica de casos singulares intentando legitimar la utilización de un N pequeño, impulsando así el desarrollo del método

histórico comparativo (Collier, 1991). En esta línea de investigación debe hacerse referencia a los trabajos pioneros de Bendix (1964), Moore (1970) y Skocpol (1979).

El *nuevo institucionalismo* es una corriente de investigación en el campo de la política comparada que surgió en la década de 1980 (March, 1984), y que volvió a colocar el eje de análisis en las instituciones. Éstas se constituyen como objetos a ser explicados (surgimiento y cambio institucional); al mismo tiempo que son una variable clave para la explicación y comprensión de los fenómenos políticos (Peters, 1999). A diferencia del enfoque clásico, predominante en las décadas del '20 y del '30 del Siglo XX, que estudiaba las instituciones en el plano formal-legal guiado por un análisis normativo y prescriptivo; el nuevo institucionalismo concibe a las instituciones como patrones de conducta recurrentes, reconocidos y valorados, cristalizados históricamente y que constituyen un contexto que limitan al mismo tiempo que posibilitan la acción individual y colectiva (Goodin, 2004).

Dentro de esta corriente se han distinguido tres enfoques metodológicos (Hall, 1996), el *institucionalismo sociológico*, el *institucionalismo de la elección racional* y el *institucionalismo histórico*.

En términos de abordaje metodológico el IH pone el acento en cómo emergen las instituciones a través de un proceso temporal concreto (Thelen, 1999), prestando atención a las *coyunturas críticas* y a la formación de *procesos de largo alcance* (Pierson, 2002). Por lo tanto los objetos de estudios son pensados e investigados teniendo en cuenta variables temporales y contextuales (Skocpol, 1980), las cuales tienen un rol fundamental en la explicación de fenómenos sociopolíticos complejos, vinculados a una causalidad múltiple y coyuntural (Ragin, 1987).

5.2 Dimensiones de comparación epistemológica

En las siguientes líneas intentaremos explorar algunas categorías centrales para el institucionalismo histórico trazando algunos puntos de contacto con las ciencias de la complejidad, a fin de mostrar que ambos enfoques representan una ruptura con el paradigma de la simplificación de la ciencia clásica y sus valores epistémicos centrales; y que por lo tanto, ambos enfoques pueden ubicarse en el campo del paradigma de la complejidad.

A) Primer lazo epistemológico: la dimensión temporal y la presencia de fenómenos irreversibles

La importancia atribuida al tiempo y a la historia es el primer punto para pensar la hermandad epistemológica entre el institucionalismo histórico y las ciencias de la complejidad.

Una de las preocupaciones centrales del IH y sus estrategias de abordaje es “comprender cómo emergen las instituciones a partir de un proceso temporal concreto” (Thelen, 1999, p.371). Este hecho no debe ser tomado a la ligera, ya que nos introduce en el complejo problema epistemológico del tiempo (Piaget, 1971a). El tiempo ¿Es infinito? ¿Tiene un origen? ¿Es creado? ¿Es una ilusión? En un sentido concreto, ¿Cuál es la importancia del tiempo para explicar el surgimiento, desarrollo y transformación de las instituciones? El interrogante central que debemos formularnos es, si es posible explicar y comprender el orden actual que exhiben los fenómenos políticos, es decir los patrones recurrentes de conducta realmente existentes, por fuera de la dimensión temporal.

El problema del tiempo está estrechamente vinculado con el de la causalidad. Una primera aproximación nos sugiere que para lograr una explicación causal exitosa, las variables explicativas tienen que ser condición necesaria y suficiente de las variables dependientes; y por lo tanto aquéllas deben ser antecedentes en el tiempo de las segundas. Sin embargo, el problema de la causalidad (20) no puede resolverse simplemente en la ordenación temporal de las variables.

Hemos de considerar el tiempo como elemento constitutivo de lo social y de los fenómenos concretos que buscan ser explicados. Debemos reconocer una pluralidad de tiempos complejamente vinculados: el tiempo psicológico ligado a la experiencia particular de los sujetos que desarrollan una acción concreta; el tiempo social vinculado a la memoria de los conflictos previos (Schmitter, 2003); el tiempo histórico ligado a la génesis de los procesos sociales y políticos que confluyen en la actualidad de la situación (el hoy).

El institucionalismo histórico plantea la introducción explícita del problema del tiempo en la lógica de la explicación científica. Este hecho de capital importancia tiene consecuencias metodológicas fundamentales para la formación de

conceptos en ciencias sociales. Por consiguiente, las categorías conceptuales que el IH propone: *dependencia de caminos (path dependence)*, *coyunturas críticas (critical junctures)*, *costos para alejarse de la trayectoria original (increasing returns)* son conceptos temporalmente significativos.

El redescubrimiento del problema del tiempo por parte de las ciencias de la complejidad ha sido uno de sus grandes logros. Un proceso irreversible es aquel que implica la aparición de una flecha del tiempo (Prigogine, 1983, p.20) en la constitución y emergencia de todo orden; y en cierta medida la irreversibilidad está asociada también a lo indeterminado, al azar, a la incertidumbre. En este sentido apunta Maldonado (2007, p.19): “Pensar en términos de complejidad equivale exactamente a pensar en términos evolutivos. Pero por evolución no hay que pensar, en absoluto, simplemente en cambio, progresión, dinámica. Por el contrario, el estudio de la evolución es el de los cambios súbitos, imprevistos e irreversibles”. Esta apreciación nos introduce en la noción de evento, cuestión que abordaremos a continuación.

B) Segundo lazo epistemológico: la importancia del evento

¿Son el azar y la irreversibilidad aspectos excepcionales? ¿Qué rol tiene la aparición de eventos inesperados en la gestación de un proceso que conduzca a nuevas acciones, órdenes, consensos, pautas de conducta?

Un aspecto importante a destacar es la atención prestada por el institucionalismo histórico a las secuencias inusuales e inciertas de eventos que influyen, estimulan y condicionan un proceso sociohistórico de largo alcance. La categoría conceptual propuesta por el IH para significar este aspecto es la de *coyunturas críticas*. Es preciso señalar que este concepto no está asociado inmediatamente a la magnitud del suceso. Es decir, una coyuntura crítica no se define sustancialmente por su amplia visibilidad pública o por la irrupción de la misma en el espacio público político. La coyuntura crítica es sobre todo un concepto microfísico, parafraseando la expresión foucaultiana, vinculado a eventos y acontecimientos aleatorios e inciertos que establecen condicionamientos para las acciones y decisiones posteriores.

Uno de los postulados epistémicos centrales de la ciencia clásica es que no puede haber un conocimiento científico de lo singular, y por lo tanto el evento queda fuera del dominio de la explicación científica. Al respecto dice Morin: “el evento ha sido expulsado en la medida en que se le ha identificado con la singularidad, la contingencia, el accidente, la irreductibilidad, lo vivido” (Morin, 1982, p.135); observamos pues, la pluralidad semántica del término. Cabe entonces preguntarnos cómo es posible compatibilizar el evento con la necesidad de encontrar generalizaciones empíricas que permitan explicar la regularidad de los fenómenos.

El orden de eventos singulares condiciona el desarrollo de un proceso histórico complejo, cuyo resultado es a priori incierto e indeterminado. Sin embargo, la noción de evento asociado al concepto de coyuntura crítica no tiene en el institucionalismo histórico, un sentido fundacional. El evento no es la esencia ontológica de la historia a partir de la cual se puede explicar lo social; pero no puede haber explicación satisfactoria de lo social sin la introducción de la noción de acontecimiento.

El concepto de evento no puede ser desacoplado del concepto de historia enfatizado anteriormente. Tiempo y evento constituyen una unidad compleja. La significación del evento adquiere relevancia en la medida en que se inscribe en una secuencia temporal de acciones, decisiones, procesos que refuerzan un patrón que los institucionalistas históricos denominan *dependencia de caminos (path dependence)*.

Una de las grandes preocupaciones teóricas del institucionalismo histórico es analizar la configuración de determinados arreglos institucionales a través de procesos de largo alcance (Pierson, 2002). En otras palabras, la cuestión es cómo dar cuenta de la emergencia de lo cualitativamente nuevo. Si consideramos a las instituciones como un determinado orden que exhibe un cierto equilibrio; la pregunta central es ¿cómo explicar el surgimiento, mantenimiento y transformación de ese orden?

Si las coyunturas críticas constituyen acontecimientos inesperados que incrementan la incertidumbre de una secuencia de procesos; es posible pensar que una coyuntura crítica constituye un elemento disruptivo. Entonces, ¿cómo conciliar esta idea con la creación de un equilibrio o un orden institucional?

Estas consideraciones nos llevan a reflexionar sobre algunas cuestiones epistemológicas de importancia. En primer lugar, enunciemos algunas ideas naturalizadas del concepto de orden que tienen que ser revisadas:

Afirmación 1: Orden y desorden son conceptos antitéticos (el desorden es la falta de orden).

Afirmación 2: El orden depende de procesos específicos que crean orden.

Afirmación 3: El caos y el desorden tienen elementos desestabilizadores que pueden romper el orden

Thelen (1999) ilustra el concepto de dependencia de caminos a través del modelo QWERTY de los teclados de computación. La distribución de teclas sigue un modelo anti natural y poco intuitivo. Necesariamente tiene que haber diseños mejores y más eficientes que hagan más fácil la escritura, pero ¿por qué no se han popularizado? Ciertas tecnologías dicen, “pueden lograr una ventaja inicial respecto de otras por razones impredecibles y logran prevalecer en el largo plazo incluso cuando las alternativas hubiesen sido más eficientes”. El modelo QWERTY apunta Thelen, es al mismo tiempo demasiado contingente y determinista. Esa elección azarosa inicial constituye una coyuntura crítica, capaz de desarrollar un feedback positivo y hacer que los actores relevantes ajusten sus estrategias al patrón establecido. Los eventos que constituyen las coyunturas críticas permiten reforzar el patrón prevaleciente.

A través de este ejemplo, podemos señalar que en la idea de coyuntura crítica hay también un elemento generativo. La inestabilidad que puede generar un acontecimiento no esperado en un proceso aleatorio puede desencadenar nuevos patrones de organización. En consecuencia el orden no puede provenir sólo del orden, ni el desorden ser simplemente un elemento desestabilizador. Orden y desorden tienen que ser reconciliados. El desorden tiene una capacidad generativa, puede desencadenar un proceso productor. Lo inesperado no sólo es disruptivo, sino que puede estimular nuevas formas de organización. Orden y desorden son ideas antagónicas, concurrentes y complementarias que permiten comprender a las instituciones como fenómenos complejos organizados.

El retorno del evento al vocabulario científico que propone el institucionalismo histórico es un gran logro epistemológico que puede ser solidariamente vinculado con conceptos claves en las ciencias de la complejidad: bifurcación, atractor, ruptura de simetría, orden por fluctuaciones, no linealidad.

El proceso histórico no es la suma secuencial y ordenada de hechos que determinan la formación de instituciones. Por el contrario, es el desarrollo no lineal, no secuencial y dinámico de acontecimientos lo que permite que éstos sean al mismo tiempo elementos de ruptura (de equilibrios, de simetrías) y elementos productores (actuando como atractores que refuerzan un cierto patrón) que estimulan e influyen en la creación de un cierto orden.

C) Tercer lazo epistemológico: emergencia y autoorganización

Sinteticemos algunas cuestiones esbozadas hasta el momento. El concepto de **dependencia de camino** (*path dependence*) en el IH significa que los resultados de eventos singulares en una coyuntura crítica, inducen y atraen eventos en la misma dirección produciendo una lógica de **retroalimentación positiva** (*positive feedback*) y **auto-reforzamiento** (*self-reinforcing*) del proceso, lo que induce a un incremento de los costos para alejarse de la trayectoria original (*increasing returns*) (Pierson, 2000). Esto significa que el ordenamiento temporal de eventos singulares condicionan e influyen en el resultado de un proceso histórico complejo (Pierson, 2002; Thelen, 1999), y que por lo tanto partiendo de condiciones iniciales similares pueden producirse resultados o fenómenos sociopolíticos diferentes (Shu-Yun-Ma, 2007).

Esta conceptualización aportada por el IH, nos permite sostener que las instituciones no puede concebirse como una consecuencia determinada linealmente por un proceso ordenado; muy por el contrario, las instituciones constituyen un fenómeno emergente resultante del encuentro e interacción entre azar y necesidad; entre eventos y acontecimientos improbables e imprevisibles, y acciones intencionales dirigidas por los actores. En otras palabras, las instituciones no son ni pueden ser el dominio absoluto de fuerzas racionales, de una intencionalidad pre-fijada.

La emergencia de las instituciones, entonces, no puede ser concebida como el resultado de un proceso dirigido desde un único punto; ni guiada por una única lógica. Más bien, constituye un proceso policéntrico y auto-organizado. Es decir, que la actualidad concreta de la institución depende de la historia del conjunto de los encuentros, interacciones, azares y antagonismos a través de un proceso de dependencia de caminos enraizados en una dinámica de incremento de costos crecientes.

El concepto de emergencia tiene una importancia epistemológica fundamental. Emergencia significa la aparición de lo cualitativamente nuevo. Las propiedades emergentes son el resultado de conductas ascendentes o bottom-up

(Johnson, 2001). Las características emergentes responden a procesos espontáneos, no dirigidos, inestables y dinámicos; y en muchos casos, consecuencias no previstas por las acciones de los sujetos sociales. La aparición de una cualidad emergente, es aquella que presenta un carácter de novedad con relación a cada uno de los elementos considerados individualmente (Morin, 2001, p.129). Por consiguiente, es necesario vincular conceptualmente las categorías de emergencia y evento, puesto que son las interacciones singulares entre los acontecimientos, las que suscitan propiedades emergentes que condicionan y orientan el futuro de las interacciones entre los eventos.

Estas ideas encuentran similitud lógica con los postulados de algunas teorías elaboradas por las ciencias de la complejidad. Por ejemplo, la teoría de las estructuras disipativas desarrollada por Ilya Prigogine en el campo de la termodinámica de los procesos irreversibles; sugiere que sistemas alejados del equilibrio, incrementan su grado de desorden hasta un punto crítico (ruptura de simetría) que desencadena un nuevo proceso a partir del cual surgen nuevas estructuras; es decir el sistema se auto-organiza. En síntesis, en el vocabulario de las ciencias de la complejidad emergencia y autoorganización son conceptos ligados a la interacción entre eventos diversos y múltiples a lo largo de un proceso temporal irreversible.

Para concluir, los tres lazos epistemológicos desarrollados aquí, constituyen algunos puntos de contacto que marcan posibles similitudes y continuidades entre el institucionalismo histórico y las ciencias de la complejidad. Ambos enfoques están enraizados en supuestos ontológicos y epistemológicos diferentes a los de la ciencia clásica. Algunos de los argumentos esbozados en las páginas anteriores buscaron mostrar las discontinuidades con los valores cognitivos de la modernidad clásica – cartesiana.

La importancia asignada a: el azar, lo singular, lo incierto, el desorden, la emergencia, la multidimensionalidad, la no linealidad, el contexto y el devenir como principios de comprensión fundamentales, parecen ser elementos comunes tanto en el enfoque institucionalista histórico como en las ciencias de la complejidad. Esta hermandad epistemológica no constituye un punto de llegada: más bien, es el punto de partida.

6. Conclusiones

La idea de complejidad implica una ruptura y discontinuidad en la tradición del pensamiento occidental y, supone el resquebrajamiento de algunos supuestos y principios fundantes de la ciencia clásica moderna. En la historia de la ciencia contemporánea se ha ido constituyendo un nuevo campo de estudios heterogéneo y plural, ligado al estudio de la complejidad en diferentes disciplinas y ramas de la ciencia. Por esta razón, se puede comenzar a hablar de la emergencia de un nuevo paradigma científico, en el cuál aparecen nuevas formas de concebir el pensamiento y la construcción del conocimiento científico. En este campo el pensamiento complejo y la teoría de los sistemas complejos plantean importantes desafíos para las ciencias sociales. Sin embargo, desde el ámbito de la epistemología y la metodología de estas ciencias no se ha iniciado un diálogo fecundo, explícito y sistemático con las teorías de la complejidad.

En este trabajo hemos intentado problematizar el concepto de método desde un punto de vista epistemológico y sociohistórico, pensando por un lado la complejidad de la relación método – conocimiento y, por otro lado, desarrollando un análisis histórico crítico de la emergencia de la complejidad en la historia de las ciencias y sus puntos de ruptura en relación con el paradigma de simplificación clásico – moderno. Así mismo, hemos ligado de modo puntual algunos recursos y estrategias conceptuales desarrolladas en el marco de la metodología histórico-comparativa con conceptos y principios elaborados en el campo de los enfoques de la complejidad, lo que nos permitió situar a la metodología del institucionalismo histórico en una zona epistémica cercana al paradigma de la complejidad.

El desafío consiste en continuar una investigación interdisciplinaria entre la metodología de la investigación y las teorías de la complejidad. En este sentido, resulta imprescindible elaborar un meta punto de vista metodológico que permita concebir y pensar la complejidad de nuestros métodos de investigación, integrando y distinguiendo sus dimensiones epistémicas, sociogenéticas y ontológicas.

Un nuevo interrogante emerge en el horizonte epistémico de la ciencia política: ¿Las estrategias metodológicas con mayor aceptación en la disciplina están a la altura de la complejidad ontológica de los fenómenos y problemas sociales y políticos que intentamos conocer y explicar?

Estamos ante un desafío y un problema de un nuevo tipo: construir un pensamiento metodológico complejo que nos

permita enriquecer nuestras estrategias metodológicas para abordar la complejidad de los problemas políticos fundamentales de nuestras sociedades y nuestro tiempo.

Referencias

1. Esta tesis la desarrollé en un trabajo que lleva por título “El método como sistema complejo: sociogénesis y epistemología del conocimiento metodológico”. Cf. Rodríguez Zoya (2009). [Volver al texto](#)
2. La sociología del conocimiento, desde sus orígenes como campo disciplinar autónomo, intentó diferenciarse de la epistemología, restringiéndose al análisis de la influencia de lo social en la orientación del desarrollo científico, pero sin impactar en el contenido cognitivo de éste (Mills, 1964). Esta tendencia originada con Manheim se profundizó notablemente con la escuela mertoniana, en donde la sociología del conocimiento se vio restringida a una sociología de la ciencia, el foco estaba puesto en la estructura institucional y normativa de la empresa científica en tanto subsistema relativamente autónomo del sistema social (Merton, 1973). Un vuelco paradigmático aconteció en la historia de la disciplina con la formulación del Programa Fuerte y la Escuela de Edimburgo (Barnes, 1977; Bloor, 1998), quienes postularon la tesis central de que todo conocimiento es social. Este constructivismo sociológico devino en un relativismo de carácter ontológico: la realidad no es real, la realidad es una construcción discursiva por parte de los sujetos. Sin embargo, aunque la sociología del conocimiento se preocupó por reflexionar sobre el carácter de su empresa y de sus métodos; nunca se ocupó, al menos por la evidencia reunida hasta ahora en nuestra investigación, por considerar al conocimiento de los métodos como objeto de estudio. O para decirlo de otra manera, nunca se preocupó por abordar una sociogénesis de los métodos, o si se quiere una sociología del conocimiento metodológico. Es justamente en este hiato donde se inscribe nuestra reflexión: el conocimiento de los métodos puede ayudarnos a concebir un nuevo método de conocimiento. [Volver al texto](#)
3. En mi opinión la metodología, como campo disciplinar y como cuerpo de conocimientos establecidos (Cohen, 2008), se vincula con las siguientes cuestiones: *el qué, el quién, el por qué, el hacia qué, el cómo y el con qué* de la investigación social. El *qué* concierne al problema de investigación, a la formulación de preguntas problema. El *quién*, a las unidades de análisis, a los objetos a investigar. El *por qué*, a la justificación, relevancia y pertinencia del problema y el objeto de estudio. El *hacia qué* a la formulación de objetivos. El *cómo* a la estrategia metodológica. El *con qué* al conjunto de técnicas y procedimientos que permiten construir datos y procesar la información. A dicho conjunto de preguntas guías, definitorias a mi juicio de la identidad de la disciplina, habría que agregar otro interrogante vinculado al *para quién* hacemos investigación social (Scribano, 2008). En síntesis, la metodología como disciplina estaría centrada en la producción de conocimiento ligado al proceso de la investigación, al estudio del conjunto de fases lógicamente interdependientes que se encuentran implicadas en la práctica científica. [Volver al texto](#)
4. Los términos técnicas de recolección y técnicas de análisis son corrientes en la bibliografía sobre metodología de la investigación. Aunque no podemos discutirlo profundamente aquí, cabe subrayar los supuestos implicados en el término de “recolección”. La idea de recolección remite a la captura de algo dado (el dato) que existe independientemente de nuestros instrumentos de medida y de nuestra observación. Las técnicas recolectan mediante la medida (cuali o cuantitativa) los valores, características o propiedades de los objetos del mundo social. Marquemos aquí que el uso del término recolección no es ingenuo, y que en dicho término podemos encontrar supuestos ontológicos precisos acerca de la naturaleza y organización de los hechos sociales. Al mismo tiempo, tales supuestos conllevan simultáneamente compromisos epistemológicos, en la medida en que el fundamento empírico del conocimiento parece descansar en datos recolectados con instrumentos objetivos. No estamos apuntando aquí al problema de la validez y fiabilidad de los instrumentos, aunque es una parte sin duda del problema. El obstáculo mayor radica en la red de intereses y valores constitutivos de toda práctica de investigación, y que se encuentran cristalizados en los instrumentos de medida. [Volver al texto](#)
5. Las técnicas de recolección y análisis y su vinculación con el proceso de investigación, son los temas centrales de la concepción estándar en metodología. Así lo entiende Juan Samaja, en su clásico libro sobre epistemología y metodología (Samaja, 1993), quien señala en el prefacio de dicha obra que enseñar a investigar debe tener como objeto fundamental “no la trasmisión de preceptos metodológicos, sino la comprensión del *proceso de investigación*”. El manual de referencia más importante sobre metodología de la investigación en ciencias sociales

editado, por Raymond Boudon y Paul Lazarsfeld en tres tomos, se inscribe en este mismo horizonte temático. Así el primer volumen (Boudon, 1973) está destinado a la traducción de conceptos en índices empíricos, o para decirlo de otra manera plantea la forma de articular en la práctica de la investigación empírica la relación entre los términos teóricos y observacionales. El segundo volumen (Boudon, 1974) destinado al análisis empírico de la causalidad aborda diversas técnicas de análisis de datos (análisis multivariado, análisis contextual, análisis de panel). Por último, el tercer volumen (Boudon, 1975), introduce el problema de la variable tiempo en el análisis de los procesos sociales, el foco está puesto en los diseños diacrónicos o longitudinales (panel, tendencias, etc). Otro manual clásico de referencia (Galtung, 1966a, 1966b) centra su estudio en la metodología de recolección de datos y las técnicas y procedimientos para su tratamiento y análisis. Sirvan las observaciones precedentes para subrayar lo que consideramos el foco de interés y *mainstream* de la concepción estándar en metodología. [Volver al texto](#)

6. En la historia de la ciencia contemporánea es posible rastrear los antecedentes de estos interrogantes en la teoría cibernética enunciada por Heinz Von Foerster, quien acuñó el nombre de cibernética de segundo orden para referirse a una cibernética centrada en los sistemas observadores por oposición a la cibernética de primer orden o cibernética de los sistemas observados (Romero Picón, 2002, p.91). Von Foerster plantea que “una descripción (del universo) implica a aquel que describe (que lo observa). Lo que necesitamos ahora es la descripción ‘aquel que describe’” (Foerster, 1996, p.63-64). Esto nos lleva a considerar el problema del sujeto al interior de la reflexión epistemológica: necesitamos una epistemología no sólo de los sistemas observados (qué conocemos) sino también y complementariamente una epistemología de los sistemas observadores (cómo conocemos). [Volver al texto](#)

7. Podemos pensar en tres dimensiones fundamentales de todo conocimiento humano: la biológica, la psicológica y la socio-histórica. Cada una de ellas es abordada a su vez por una pluralidad de ciencias y disciplinas. Ver notas subsiguientes. [Volver al texto](#)

8. Esta dimensión abarca las condiciones bio-antropológicas de posibilidad de desarrollo del conocimiento; y por lo tanto implica explicar el surgimiento del sistema-cognitivo humano, en términos biológicos, a lo largo de un proceso de evolución de miles de millones de años. Es decir, la bio-antropología del conocimiento tiene que dar cuenta de la formación del aparato neuro-cerebral humano como una emergencia singular en la historia de la vida y una separación del mundo animal. Las referencias bibliográficas que consideramos centrales son las siguientes. Sobre bio-antropología del conocimiento (Morin, 1986). Sobre biología del conocimiento (Piaget, 1969). Sobre la auto-organización de los sistemas vivientes y la biología de la percepción (Maturana and Varela, 1972, 1984, 2003). [Volver al texto](#)

9. La explicación de las operaciones y procesos cognitivos que tienen lugar en el espíritu-mente de un individuo es un problema de larga data. Ya había sido considerado en la civilización griega a través de la relación cuerpo – alma, y las facultades de la segunda para acceder al conocimiento. Específicamente puede intuirse una verdadera psicología cognitiva en la teoría aristotélica del alma (Aristóteles, 2004), y la estrecha relación que el Estagirita establece entre las facultades del alma, la estructura del cosmos y las diferentes áreas de conocimiento o ciencias. Un breve análisis sobre este tema se encuentra en Rodríguez Zoya (2007). En términos contemporáneos el problema es abordado por la psicología cognitiva y las ciencias cognitivas (Varela, 1988). En relación al objeto concreto de nuestra investigación los aportes más significativos provienen del campo de la psicología genética (Piaget, 1978b, 1982). [Volver al texto](#)

10. Esta concepción puede ser rastreada ya en Aristóteles, se consolida en la ciencia clásica-moderna y llega al paroxismo epistémico con el positivismo lógico y la tesis de la separación de contextos (descubrimiento – justificación) propuesta por Hans Reichenbach. En otro trabajo (Rodríguez Zoya, 2008) afirmé que “todo intento de conocer el mundo conlleva dos misiones, la primera es pensar la realidad, la segunda es pensar el pensamiento. Lo primero exige una posición de sujeto desde donde elaborar una estrategia cognitiva para observar el mundo. Lo segundo, un movimiento reflexivo del sujeto sobre sí mismo, desde donde éste se auto-observa y observa las condiciones de su observación. El acto de conocer entraña, entonces, una unidualidad compleja: la observación del mundo, y la observación de la observación. Sendas actividades deben ser pensadas como procesos coexistentes.” El

divorcio dicotómico entre el mundo de los objetos y el mundo de los sujetos, condujo, en historia epistémica occidental a una primacía de la concepción del conocimiento como producto. En ese mismo trabajo sostuve que “la contracara de la primacía del saber-producto ha sido el ocultamiento del proceso de producción de las ideas científicas. Las condiciones histórico-concretas singulares de la observación científica tienen escasa importancia epistemológica para la tradición del pensamiento occidental. El observador del mundo (sujeto de conocimiento) y el mundo del observador (contexto socio-histórico de observación), no pueden ser sino problemas derivados, un peso del cual es necesario librarse”. [Volver al texto](#)

11. Esta es una de las tesis centrales de la epistemología constructivista piagetiana: “el conocimiento es un proceso continuo que tiene sus raíces en el organismo biológico –particularmente en la neurofisiología-, prosigue a través de la niñez y de la adolescencia, y se prolonga en la actividad científica.” (García, 1997, p.19). [Volver al texto](#)

12. Alexandre Koré en su bello y erudito trabajo titulado *Estudios galileanos*, introduce una distinción entre el concepto de ciencia clásica y ciencia moderna. Utiliza el primer término para referirse a la física pre-cuántica, y reserva el segundo para los desarrollos científicos acontecidos en el siglo XX. Véase específicamente Capítulo 1, página 2, nota 3 en Koyré (1966). Por otra parte, Ilya Prigogine en *La nueva alianza* titula la Parte I “El espejismo de lo universal: la ciencia clásica”. El primer capítulo se denomina: “El proyecto de la ciencia moderna” para referirse a los orígenes de la ciencia occidental y la síntesis newtoniana. Parecería pues que en Prigogine los términos *clásico* y *moderno* operan, a diferencia de Koyré, como sinónimos para calificar el surgimiento de la ciencia occidental. Es en esta última línea y apartándonos de la distinción realizada por Koyré que nosotros empleamos el término ciencia clásica-moderna, para subrayar la continuidad de ciertos principios epistémicos en la matriz de pensamiento occidental. El término continuidad debe entenderse aquí en un sentido amplio, no expresando en absoluto un bloque monolítico e inmutable. Por otro lado, utilizamos el calificativo de *contemporánea* para hacer referencia a la ciencia del siglo XX. Sin embargo, es posible apuntar que resulta lato e inexacto distinguir los términos *clásico*, *moderno* y *contemporáneo* sólo por referencia a la periodicidad temporal. Bien por el contrario habría que insistir en la importancia que tiene la ciencia clásica en el desarrollo de la modernidad occidental y la constitución del sistema capitalista. Véase a continuación la enunciación de los supuestos en los que se enraízan nuestras afirmaciones. [Volver al texto](#)

13. Para un análisis de la noción de observador desde el campo de la biología perceptiva véase Maturana (1972) y Maturana y Varela (1984). Un tratamiento breve sobre el problema de la percepción y la observación en relación a los organismos vivos puede encontrarse en el capítulo de Humberto Maturana titulado “Todo lo dice un observador en Lovelock (1987, p.63-79). [Volver al texto](#)

14. La noción de sujeto es un concepto complejo. Puede rastrearse en múltiples teorizaciones filosóficas y científicas. El sujeto es la figura central en la filosofía cartesiana, la que por primera vez “afirma la existencia de un sujeto cognoscente no ya de un sujeto contemplativo, es decir pasivo” (Piaget, 1979c, p.27). Posteriormente, la revolución copernicana en filosofía que realiza Kant recentra el papel del sujeto en la generación del conocimiento. En el campo de las ciencias de la vida, la noción de sujeto se vio diseccionada por la primacía del modelo analítico / atómico: el objeto de estudio fue el organismo, los sistemas de órganos, la célula. Los desarrollos de la nueva biología de la percepción permiten reformular una noción de sujeto viviente, la cual es retomada y complejizada por la teoría de la auto-eco-organización de Morin (2002). En la actualidad, la filosofía posestructuralista (Laclau, Žižek, etc.) centra su foco discursivo en el problema del sujeto.

[Volver al texto](#)

15. El Marxismo y los estudios sociales de la ciencia y la tecnología constituyen desde diferentes vertientes replanteos profundos al problema de los condicionamientos sociales del conocimiento científico. [Volver al texto](#)

16. Se suele distinguir entre la estrategia de estudio de casos con un enfoque más cualitativo (Cañis, 1997) e investigaciones estadísticas cuantitativas basada en la utilización del método estadístico (Jackmann 1985). [Volver al texto](#)

17. La bibliografía especializada distingue entre la técnica de sistemas similares (Lijphart, 1975) de sistemas

diferentes (Przeworski, 1970) –un análisis en profundidad de ambos se encuentra en (Meckstroth, 1975)-, el análisis binario implícito y explícito y los estudios de área; como modo de parametrizar y controlar la influencia de ciertas variables. [Volver al texto](#)

18. Nos referimos al nuevo curso que la investigación en ciencia política toma a comienzos de los años '50 (Urbani, 1988), influenciada en el nivel teórico por la revolución conductista y por la realidad sociopolítica de la segunda posguerra (Castiglioni, 1997). La diferenciamos así tanto del enfoque teórico-filosófico inaugurado por Aristóteles, como del enfoque centrado en la descripción de gobiernos, constituciones y estructuras legales que prevalecieron en la primera mitad del Siglo XX (Macridis, 1955). [Volver al texto](#)

19. Enfatizamos el término *estrategia* para diferenciarlo del concepto *técnica*, y poner así de relieve que el método comparado no se reduce a una mera técnica de recolección de información y análisis de datos empíricos (Lijphart, 1971).

[Volver al texto](#)

20. Para un tratamiento detallado sobre explicación y causalidad véase. Piaget y Gracia (1971b); Hempel (1979), específicamente Cuarta Parte “La explicación científica”, pp. 233-405; Bunge (1959). [Volver al texto](#)

Bibliografía

- Aristóteles. 2004. *Acerca del alma*. Buenos Aires: Losada.
- Atlan, Henri. 1986. *Con razón y sin ella. Inter-crítica de la ciencia y el mito*. 1991, 1º ed, *Metatemas*. Barcelona: Tusquets.
- Barnes, Barry. 1977. *Interests and the Growth of Knowledge*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Bateson, Gregory. 1972. *Pasos hacia una ecología de la mente. Una aproximación revolucionaria a la autocomprensión del hombre*. 1998, 1º ed. Buenos Aires: Lohlé-Lumen.
- Bateson, Gregory. 2002. *Espíritu y Naturaleza*. Translated by Leandro Wolfson. 2º ed. Buenos Aires: Amorrortu.
- Bendix, Reinhart 1964. *Estado nacional y ciudadanía*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Bertalanffy, Ludwig Von 1968. *Teoría general de sistemas. Fundamentos, desarrollos, aplicaciones*. 2007, 1º ed. Buenos Aires, Argentina: Fondo de Cultura Económica.
- Bloor, David. 1998. *Conocimiento e Imaginario Social*. 1º, 1998 ed. Barcelona, España: Gedisa.
- Bohr, Neils. 1934. Causality and complementarity. *Philosophy of Science* 4:289-298.
- Boudon, Raymon; Lazarsfeld, Paul. 1973. *Metodología de las ciencias sociales. I Conceptos e índices*. 1º ed. III vols. Vol. I. Barcelona, España: Editorial Laia.
- Boudon, Raymon; Lazarsfeld, Paul. 1974. *Metodología de las ciencias sociales. II Análisis empírico de la causalidad*. 1º ed. III vols. Vol. II. Barcelona, España: Editorial Laia.
- Boudon, Raymon; Lazarsfeld, Paul. 1975. *Metodología de las ciencias sociales. III Análisis de los procesos sociales*. 1º ed. III vols. Vol. III. Barcelona, España: Editorial Laia.
- Bunge, Mario. 1959. *Causalidad. El principio de causalidad en la ciencia moderna*. 2º, 1965 ed. Buenos Aires, Argentina: EUDEBA.
- Caïs, Jordi. 1997. *Metodología del análisis comparativo*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Castiglioni, Franco. 1997. La Política Comparada. In *Introducción a la Ciencia Política*, editado por Julio Pinto. 1997: EUDEBA.
- Cilliers, Paul. 2007. *Thinking Complexity*. 1º ed. Mansfield, Estados Unidos: ISCE Publishing.
- Cohen, Néstor; Piovani, Juan Ignacio. 2008. *La metodología de investigación en debate*. 1º ed. Buenos Aires, Argentina: EUDEBA - EDULP.
- Collier, David. 1991. The Comparative Method: Two Decades of Change. In *Comparative Political Dynamics: Global Research Perspectives*, editado por A; Erickson Rustow, Kenneth Paul. New York: HarperCollins.
- Delgado Díaz, Carlos. 2004. The political significance of small things. *Emergence: Complexity and Organization* 6 (Special Double Issue. Nos. 1-2):49-54.
- Dogan, Mattei; Pelassy, Dominique. 1984. El análisis político comparado. *Contribuciones* (4):37-55.
- Doppelt, Gerald. 2007. The Value Ladenness of Scientific Knowledge. In *Value-Free Science? Ideals and Illusions*, editado por Harold Kincaid; John Dupré and Alison Wylie. New York, United States of America: Oxford University

- Press.
- Foerster, Heinz Von. 1996. *Las semillas de la cibernética*. 1996, 2º ed, *Colección terapia familiar*. Barcelona: Gedisa.
- Foerster, Heinz Von 1962. *Principles of Self-organization*. New York: Pergamon Press.
- Galtung, Johan. 1966a. *Teoría y métodos de la investigación social. Tomo 1*. 1968, 2º ed. 2 vols. Vol. 1. Buenos Aires, Argentina: EUDEBA.
- Galtung, Johan. 1966b. *Teoría y métodos de la investigación social. Tomo 2*. 1969, 2º ed. 2 vols. Vol. 2. Buenos Aires, Argentina: EUDEBA.
- García, Rolando. 1997. *La epistemología genética y la ciencia contemporánea*. 1º ed. Barcelona, España: Gedisa.
- García, Rolando. 2000. *El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de los sistemas complejos*. 1º ed. Barcelona: Gedisa.
- García, Rolando. 2006. *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. 1º ed. Barcelona: Gedisa.
- González Casanova, Pablo. 2004. *Las nuevas ciencias y las humanidades. De la academia a la política*. 2005, 2º ed. Barcelona, España: Anthropos.
- Goodin, Robert. 2004. *La teoría del diseño institucional*. Barcelona: Gedisa Editorial.
- Hall, Peter; Taylor, Rosemary. 1996. Political Science and the Three New Institutionalisms. *Political Studies* 44:936-957.
- Hempel, Carl G. 1979. *La explicación científica. Estudios sobre filosofía de la ciencia*. 1º ed. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Johnson, Steven. 2001. *Sistemas emergentes. O qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software*. 2003, 1º ed, *Colección Noema*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- Kalleberg, Arthur. 1966. The Logic of Comparison: A Methodological Note on the Comparative Study of Political Systems. *World Politics* 19 (1):69-82.
- Kincaid, Harold; Dupré, John; Wylie, Alison. 2007. *Value-Free Science? Ideals and Illusions*. 1º ed. New York, United States of America: Oxford University Press.
- Koyré, Alexandre. 1966. *Estudios galileanos*. 2005, 9º ed. México: Siglo XXI.
- Lazarsfeld, Paul; Menzel, Herbert. 1974. Relaciones entre propiedades individuales y propiedades colectivas. In *Metodología de las ciencias sociales II. Análisis empírico de la causalidad*, editado por Raymond; Lazarsfeld Boudon, Paul. Barcelona: Laia. Pag.59-76.
- Lieberson, Stanely. 1991. Small N's and Big Conclusions: An Examination of the Reasoning in Comparative Studies Based on a Small Number of Cases. *Social Forces* 70 (2):307-320.
- Lijphart, Arend. 1971. Comparative Politics and the Comparative Method. *American Political Science Review* 65 (3):682-693.
- Lijphart, Arend. 1975. The Comparable-Cases Strategy in Comparative Research. *Comparative Political Studies* 8:169-181.
- Lindley, David. 2008. *Incertidumbre*. 1º ed. Madrid, España: Ariel.
- Lovelock, James, Bateson, Gregory, Margulis, Lynn, Atlan, Henri, Varela, Francisco, Maturana, Humberto, Thompson, William Irwin, Todd, John and Henderson, Hazel. 1987. *GAIÁ. Implicaciones de la nueva biología*. 3ª, 1995 ed. Barcelona: Editorial Kairós.
- Macridis, Roy. 1955. *The Study of Comparative Government*. New York: Random House.
- Maldonado, Carlos Eduardo. 1999. *Visiones sobre la Complejidad*. 2001, 2º ed. Bogotá, Colombia: Ediciones El Bosque.
- Maldonado, Carlos Eduardo. 2005. *Complejidad de las ciencias y ciencias de la complejidad*. 1º ed, *Serie Pretextos*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Maldonado, Carlos Eduardo. 2007. *Complejidad: ciencia, pensamiento y aplicación*. Buenos Aires, Argentina: Universidad Externado de Colombia.
- March, James; Olsen, Johan. 1984. The New Institutionalism: Organizational Factors in Political Life. *American Political Science Review* 78 (3):734-749.
- Maturana, Humberto and Varela, Francisco. 1972. *Autopoietic system*. Santiago de Chile: Facultad de Ciencias.
- Maturana, Humberto and Varela, Francisco. 1984. *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano*. 1º, 2003 ed. Buenos Aires: Lumen. Editorial Universitaria.
- Maturana, Humberto and Varela, Francisco. 2003. *De máquinas y seres vivos: autopoiesis, la organización de lo vivo*. 1º ed. Buenos Aires, Argentina: Lumen.
- Meckstroth, Theodore. 1975. Most Different Systems' and 'Most Similar Systems: A Study in the Logic of

Comparative Inquiry. *Comparative Political Studies*:133-177.

Merton, Robert. 1973. *La sociología de la ciencia*. 1º, 1977 ed. Madrid, España: Alianza.

Mills, Wright. 1964. Consecuencias metodológicas de la sociología del conocimiento. In *Historia y elementos de la sociología del conocimiento*, editado por Irving Louis Horowitz. Buenos Aires, Argentina: EUDEBA. Pag.143-156.

Monod, Jacques. 1970. *El Azar y la Necesidad. Ensayo sobre la filosofía natural de la biología moderna*. 2000, 6ª ed. Barcelona: Tusquets.

Moore, Barrington. 1970. *Los orígenes sociales de la dictadura y la democracia*. Méxicio: Fondo de Cultura Económica.

Morin, Edgar. 1965. *Introducción a una política del hombre*. 2002, 1º ed. Barcelona, España: Gedisa.

Morin, Edgar. 1977. *El Método I. La naturaleza de la naturaleza*. 2001, 1º ed. Madrid: Cátedra.

Morin, Edgar. 1980. *El Método II. La vida de la vida*. 2002, 5º ed. Madrid: Cátedra.

Morin, Edgar. 1982. *Ciencia con Conciencia*. 1984, 1º ed. Barcelona: Anthropos. Editorial del Hombre.

Morin, Edgar. 1986. *El Método III. El conocimiento del conocimiento*. 4ª, 2002 ed. Madrid: Cátedra.

Morin, Edgar. 1990. *Introducción al Pensamiento Complejo*. 2001, 4ª reimpresión, 1º ed. Barcelona: Gedisa.

Morin, Edgar. 1991. *El Método IV. Las ideas*. 1998, 2º ed. Madrid: Cátedra.

Morin, Edgar. 1999a. *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento*. 2002, 1º ed. Buenos Aires: Nueva Visión.

Morin, Edgar. 1999b. *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. 2001, 1º ed. Buenos Aires: Nueva Visión.

Morin, Edgar. 2001. *El Método V. La humanidad de la humanidad. La identidad humana*. 2003, 1ª ed. Madrid: Cátedra.

Morin, Edgar. 2002. *El Método II, La vida de la vida*. Translated by Ana Sánchez. Edited by Colección Teorema. 5º ed. VI vols. Vol. II, *Serie mayor*. Madrid, España: Cátedra.

Morin, Edgar. 2008. *Complejidad restringida, complejidad general* Biblioteca Virtual Participativa de la Complejidad, 2004a [cited 19-11 2008]. Available from <http://www.pensamientocomplejo.com.ar/documento.asp?Estado=VerFicha&IdDocumento=237>.

Morin, Edgar. 2004b. *El Método VI. Ética*. 2006, 1º ed. VI vols. Vol. VI. Madrid, España: Cátedra.

Morin, Edgar and Brigitte Kern, Anne. 1993. *Tierra-Patria*. 1999, 2º ed. Buenos Aires: Nueva Visión.

Naishtat, Francisco. 2006. Refocalización historiográfica y cambio de régimen de historicidad. La controversia de la representación del pasado y las catástrofes históricas contemporáneas. Buenos Aires.

Neumann, J. Von. 1966. *Theory of Self-Reproducing Automata*. Urbana: Univeristy of Illinois Press.

Neumann, J. Von. 1968. *The General and Logical Theory of Automata*. Chicago: Aldine.

Nudler, Oscar. 2004. Hacia un modelo de cambio conceptual: espacios controversiales y refocalización. *Madrid, Revista de Filosofía* 29 (2).

Peters, B. Guy. 1999. *Institutional Theory in Political Science*. London: Pinter.

Piaget, Jean. 1969. *Biología y conocimiento*. 1º ed. España: Siglo XXI Editores.

Piaget, Jean. 1971a. *La epistemología del tiempo*. 1º ed. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.

Piaget, Jean. 1978a. *Introducción a la epistemología genética. 1. El pensamiento matemático*. 2º ed. 3 vols. Vol. 1. Buenos Aires, Argentina: Paidós.

Piaget, Jean. 1978b. *La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo*. 1º ed. Méxicio: Siglo XXI.

Piaget, Jean. 1979a. *Introducción a la epistemología genética. 2. El pensamiento físico*. 2º ed. 3 vols. Vol. 2. Buenos Aires, Argentina: Paidós.

Piaget, Jean. 1979b. *Introducción a la epistemología genética. 3. El pensamiento biológico, psicológico y sociológico*. 2º ed. 3 vols. Vol. 3. Buenos Aires, Argentina: Paidós.

Piaget, Jean. 1979c. *Tratado de lógica y conocimiento científico. I. Naturaleza y métodos de la epistemología*. 1º ed. VII vols. Vol. I. Buenos Aires, Argentina: Paidós.

Piaget, Jean. 1982. *Estudios sobre lógica y psicología*. Madrid, España: Alianza Editorial.

Piaget, Jean and García, Rolando. 1982. *Psicogénesis e historia de la ciencia*. 2008, 11º ed. DF, Méxicio: Siglo XXI.

Piaget, Jean; García, Rolando. 1971b. *Las explicaciones causales*. 1973, 1º ed. Barcelona, España: Barral Editores.

Pierson, Paul. 2000. Increasing Returns, Path Dependence, and the Study of Politics. *American Political Science Review* 94 (2):251-267.

Pierson, Paul; Skocpol, Theda. 2002. Historical Institutionalism in Contemporary Political Science. In *Political Science: The State of the Discipline*, editado por Ira; Milner Katznelson, Helen. New York: Norton.

Prigogine, Ilya. 1983. *¿Tan solo una ilusión? Una exploración del caos al orden*. 4º, 1997 ed. Barcelona: Tusquets

editores.

Prigogine, Ilya. 1991. *El nacimiento del tiempo*. 2006, 2º ed, *Metatemas*. Buenos Aires: Tusquets.

Prigogine, Ilya. 1999. *Las leyes del caos*. 2004, 2º ed, *Biblioteca de bolsillo*. Barcelona: Crítica.

Prigogine, Ilya and Nicolis, Grégoire. 1987. *La estructura de lo complejo*. 1997, 1º ed. Madrid: Alianza.

Prigogine, Ilya and Stengers, Isabelle. 1979. *La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia*. 1983, 1º ed. Madrid: Alianza.

Prigogine, Ilya and Stengers, Isabelle. 1990. *Entre el tiempo y la eternidad*. 1998, 1º ed, *Ciencias*. Buenos Aires: Alianza universidad.

Przeworski, Adam; Teune Henry. 1970. *The Logic of Comparative Social Inquiry*. New York: Wiley-Interscience.

Ragin, Charles. 1987. *The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies*. Berkeley, California: University of California Press.

Rodríguez Zoya, Leonardo. 2007. El vínculo ético entre la buena economía y el buen vivir de la polis. In *Ecos del pensamiento político clásico*, editado por Miguel Ángel Rossi. Buenos Aires: Prometeo Libros.

Rodríguez Zoya, Leonardo. 2008. Complejidad: la emergencia de nuevos valores epistémicos y no epistémicos en la historia de la ciencia contemporánea. In *Cambios y continuidades sociales y políticas en Argentina y la región en las últimas décadas. Desafíos para el conocimiento social*, editado por Cristina Tortti y Juan Ignacio Piovani (compiladores). La Plata, Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de La Plata.

Rodríguez Zoya, Leonardo. 2009. El método como sistema complejo. Sociogénesis y epistemología del conocimiento metodológico. In *Investigación científica. Un encuentro entre visiones paradigmáticas*, editado por Juan Miguel Gonzalez Velasco. Bolivia: IICAB.

Romero Pérez, Clara. 2008. *Paradigma de la complejidad, modelos científicos y conocimiento educativo* Universidad de Huelva, s.f. [cited 10/9 2008]. Disponible en:

http://www.uhu.es/agora/version01/digital/numeros/06/06-articulos/monografico/pdf_6/clara_romero.pdf

Romero Picón, Yuri. 2002. La construcción de un cambio de paradigma: síntesis de la vida y obra de algunos pensadores. En: *Manual de iniciación pedagógica al pensamiento complejo*, editado por Marco Antonio (compilador) Velilla: Instituto Colombiano de Fomento de la Educación Superior-UNESCO, p. 89-95.

Samaja, Juan. 1993. *Epistemología y metodología: elementos para una teoría de la investigación científica*. 1997, 2º ed. Buenos Aires, Argentina: EUDEBA.

Sartori, Giovanni. 1970. Concept Misinformation in Comparative Politics. *American Political Science Review* 64 (4):1033-1053.

Sartori, Giovanni. 1984. *La Política. Lógica y método en las Ciencias Sociales*. México: Fondo de Cultura Económica.

Sartori, Giovanni; Morlino, Leonardo. 1993. *La comparación en ciencias sociales*. 1º ed. Madrid, España: Alianza.

Scribano, Adrian. 2008. Conocimiento social e investigación social en Latinoamérica. In *La metodología de investigación en debate*, editado por Néstor; Piovani Cohen, Juan Ignacio. Buenos Aires, Argentina: EUDEBA - EDULP. Pag.87-112.

Schmitter, Philippe. 2003. Siete tesis (disputables) acerca del futuro de la ciencia política "Transatlantizada" o "Globalizada". *POSTData* 9:59-80.

Shannon, Claude Elwood and Weaver, Warren 1948. *Teoría matemática de la comunicación*. 1981, 1º ed. Madrid: Forja.

Shu-Yun-Ma. 2007. Political Science at the Edge of Chaos? The Pradigmatic Implications of Historical Institutionalism. *International Political Science Review* 28 (1):57-78.

Skocpol, Theda. 1979. *States and Social Revolutions: A Comparative Analysis of France, Russia and China*. Cambridge: Cambridge University Press.

Skocpol, Theda; Somers, Margaret. 1980. The Uses of Comparative History in Macro-social Theory. *Comparative Studies in Society and History* 22:174-197.

Tarski, Alfred. 2009. *La concepción semántica de la verdad y los fundamentos de la semántica* ISFTIC, Ministerio de Educación, Gobierno de España, 1966 [cited 4-5 2009]. Disponible en:

<http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/tarski.pdf>

Thelen, Kathleen. 1999. Historical Institutionalism in Comparative Politics. *Annual Review of Political Science* 2:369-404.

Thom, Rene. 1976. Structural Stability, Catastrophe Theory, and Applied Mathematics: The John von Neumann Lecture, 1976. *SIAM Review* 19 (2):189-201.

Urbani, Giorgio. 1988. Política Comparada. In *Diccionario de Ciencia Política*, editado por N.; Mateucci Bobbio. México: Siglo XXI. Pag.1252-1257.

- Varela, Francisco. 1988. *Conocer. Las ciencias cognitivas: tendencias y perspectivas. Cartografía de las ideas actuales*. 2002, 1° ed, *Serie Menor. Colección el mamífero parlante*. Barcelona: Gedisa editorial.
- Vilar, Sergio. 1997. *La nueva racionalidad. Comprender la complejidad con métodos transdisciplinarios*. 1° ed. Barcelona, España: Kairós.
- Weaver, Warren. 1948. Science and complexity. *American Scientist* (36):536.
- Wiener, Norbert. 1950. *The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society*. New York: Doubleday.
- [Volver a la tabla de contenido](#)

© 2010 Sociedad Argentina de Información