

Complejidad, globalización y teoría social

L. Iván Valenzuela Espinoza

Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile. Email: leandro.valenzuela@unap.cl.

Resumen: Recientes innovaciones en la teoría social están abocadas a desarrollar puntos de encuentro y colaboración con la teoría de la complejidad. Por supuesto, tal aproximación conlleva una reconceptualización profunda de la noción de sistema y de diversas dinámicas y procesos asociados. En el artículo se mostrará cómo la síntesis constructiva entre teoría social y teoría de la complejidad hace posible avanzar en el estudio e investigación de ciertos problemas teóricos sociológicos y de la “complejidad global”.

Palabras claves: complejidad, globalización, sistema social, fluidos, redes.

Complexity, globalization and social theory

Abstract: Recent innovations in social theory are focused on the development of collaborative links with complexity theory. Of course, this approach implies a deep reconceptualization of the notion of “system” and various associated dynamics and processes. The article shows the extent to which the constructive synthesis between social theory and complexity theory allows both for a significant progress in the study and research of certain key sociological theoretical problems and of “global complexity” as well.

Key words: complexity, globalization, social system, fluid, networks.

Globalização, complexidade e teoria social

Resumo: As recentes inovações na teoria social são obrigadas a desenvolver pontos de contacto e colaboração com a teoria da complexidade. Essa abordagem leva a uma profunda reconceptualização da noção de sistema e as diversas dinâmicas e processos associados. Este artigo irá mostrar como a síntese construtiva entre a teoria social e teoria da complexidade faz com que seja possível avançar no estudo e investigação de determinados problemas sociológicos e teóricos da “complexidade global”.

Palavras-chave: complexidade, globalização, sistema social, fluido, redes.

* * *

Introducción

El presente artículo presenta y analiza la teoría de la complejidad, destacando sus principales características analíticas y conceptuales, y poniendo el acento en cómo el “giro de la complejidad” (Blaikie 2007) se está erigiendo en un auténtico paradigma teórico, acompañado de estimulantes áreas de desarrollo en distintos campos del conocimiento. En tal perspectiva, se enfatizan ciertas innovaciones conceptuales de la complejidad en la sociología y las ciencias sociales. Así entonces, se prestará especial atención a indagar cómo la complejidad ofrece posibilidades sugerentes tanto para el abordaje teórico de determinados problemas sociológicos, como para una mejor investigación científico-social de la “globalización”.

El artículo consta de cuatro apartados. En primer lugar, se analizará la relación entre recientes cambios en la ciencia y el “giro” de la complejidad. Por otro lado, serán expuestos y desmenuzados los principios centrales de la teoría de la complejidad. Asimismo, se profundizará en los alcances analíticos de la noción de “sistema” en la teoría social, resaltando los conceptos de “partículas”, “ondas” y “olas”/“oleadas”, así como los de “fluidos” y “redes”, orientados a determinados problemas teóricos en particular. Por último, sobre la base de las herramientas conceptuales analizadas, se indicará cómo la incorporación del pensamiento complejo a la teoría social contribuye a sentar las bases para una investigación científico-social rigurosa de la complejidad global.

Ciencia y giro de la complejidad

Recientemente diversas innovaciones teóricas en el campo de las ciencias sociales se inspiran en los logros obtenidos por el “giro de la complejidad” (Blaikie 2007) en la biología y otras ciencias naturales y físicas. En tal perspectiva, se suele subrayar la importancia del liderazgo intelectual del Instituto de Santa Fe de Nuevo México, en los EE. UU., y de la “Comisión Gulbenkian para la reestructuración de las ciencias sociales”, presidida por I. Wallerstein, la cual contó con la participación del Premio Nobel de Química, I. Prigogine.

Como punto de partida, la Comisión Gulbenkian (Wallerstein et al. 2004: 4) sitúa la puesta en marcha de la ciencia social moderna en las acciones encaminadas al establecimiento de “un conocimiento secular sistemático sobre la realidad que tenga algún tipo de validación empírica”. Simultáneamente, se propone, a efectos de estimular el avance de las ciencias sociales, eliminar la separación entre “ciencias naturales” y “ciencias sociales”, y concebir la naturaleza de otra forma, de tal modo que las leyes de la naturaleza den cuenta de la novedad, la autoorganización y las dinámicas creativas de ésta. Asimismo, se subraya que ambos conjuntos de ciencias tienden a confluir en la investigación de “sistemas complejos”. Por consiguiente, la Comisión Gulbenkian (Ibid: 84) señala que:

Las ciencias sociales han venido avanzando en dirección hacia un respeto cada vez mayor por la naturaleza; al mismo tiempo las ciencias naturales han ido desplazándose hacia una visión del universo como inestable e impredecible, y por lo tanto a concebir al universo como una realidad activa y no como un autómatas sujeto a la dominación de los seres humanos, que de alguna manera están ubicados fuera de la naturaleza.

Por otro lado, la consiguiente “visión clásica de la ciencia” (Ibid) terminó sustentándose en dos premisas fundamentales:

Una era el modelo newtoniano en el cual hay una simetría entre el pasado y el futuro. Era una visión casi teológica: al igual que Dios, podemos alcanzar certezas, y por lo tanto no necesitamos distinguir entre el pasado y el futuro puesto que todo coexiste en un presente eterno. La segunda premisa fue el dualismo cartesiano, la suposición de que existe una distinción fundamental entre la naturaleza y los humanos, entre la materia y la mente, entre el mundo físico y el mundo social/espiritual (Ibid).

Las pretensiones del conocimiento moderno se tornaron impresionantes, puesto que “la ciencia pasó a ser definida como la búsqueda de las leyes naturales universales que se mantenían en todo tiempo y espacio” (Ibid: 5). Los múltiples cambios que caracterizaron al desarrollo de la modernidad contaron con un principio fundamental, es decir, el “progreso” (Ibid), entendido, en lo medular, a partir de la experiencia occidental de dominación de la naturaleza, el auge de la tecnología y el crecimiento económico capitalista. Por otro lado, un mayor conocimiento del mundo documentó la finitud del mismo mediante sendos viajes y descubrimientos propiciados por el mundo occidental. Según la Comisión Gulbenkian (Ibid: 6):

El ideal y la visión de un progreso ilimitado extraía fuerza de la infinidad del tiempo y del espacio, pero la realización práctica del progreso en los asuntos humanos por medio del avance tecnológico dependía de la cognoscibilidad y explorabilidad del mundo, de la confianza en su finitud en ciertas dimensiones clave (especialmente su epistemología y geografía).

Sin embargo, en décadas recientes ha quedado de manifiesto el agotamiento y los problemas que aquejan al paradigma científico moderno. Lo anterior guarda estrecha relación con el surgimiento y evolución de la teoría de complejidad frente a las dificultades indicadas. Así, el antiguo modelo de la ciencia moderna centrado en supuestas “certezas” entra en crisis:

En las ciencias naturales se daban nuevos procesos que destacaban la no linealidad por encima de la linealidad, la complejidad por encima de la simplificación, la imposibilidad de eliminar al que mide de la medición. Lo más importante de todo es que esos científicos acentuaban la importancia de la flecha del tiempo. Sin embargo, esa atenuación de las contradicciones entre las ciencias naturales y la ciencia social no implicaba, como en los intentos anteriores, una concepción mecánica de la humanidad, sino más bien la concepción de la naturaleza como activa y creativa.

Así entonces, uno de los principales desafíos consiste en dar cuenta de cómo surge la complejidad y de los principios que la guían. En tal perspectiva, se constata que los sistemas complejos se autoorganizan y que “ya no se puede considerar que la naturaleza sea pasiva” (Ibid: 67-68). Las limitaciones de la ciencia moderna, simple y llanamente, se tornan patentes dado que:

Describe sistemas en equilibrio o cercanos al equilibrio, pero no sistemas que están lejos del equilibrio, aunque éstos son por lo menos tan frecuentes, si no más, que los sistemas en equilibrio (...) un sistema lejos del equilibrio es la expresión de una “flecha del tiempo” cuyo papel es esencial y constructivo. En un sistema de ese tipo el futuro es incierto y las condiciones son irreversibles. Por lo tanto las leyes que podemos formular solamente enumeran posibilidades, nunca certezas (Ibid: 68).

Principios de la complejidad

En relación a los “sistemas abiertos”, la “flecha del tiempo” redundante en la pérdida de organización así como en el incremento de la aleatoriedad y el desorden conforme al irreversible paso del tiempo. La acumulación señalada de desorden, a saber, la entropía positiva, remite a la Segunda Ley de la Termodinámica (Urry 2003: 21). No obstante, no sólo se constata un aumento del desorden, dado que también, siguiendo a Prigogine, surge un nuevo orden lejos del equilibrio. En consecuencia, hay “estructuras disipativas”, es decir, islas de nuevo orden en un mar de desorden, que mantienen e incluso incrementan su orden a expensas de una entropía general mayor (Ibid). Tal fenómeno obedece a la “neguentropía”. De acuerdo con Prigogine, el orden localizado en cuestión “flota en el desorden” (citado en Capra 1996: 184), desencadenándose una relación que combina el flujo continuo con la estabilidad estructural, donde la irreversibilidad del tiempo ocasiona que el orden emerja desde el caos (Ibid).

Por cierto, los avances mencionados de la complejidad deben mucho a los trabajos pioneros de teóricos como L. V. Bertalanffy, quien, entre otros, alcanzó notables resultados en el estudio y comprensión de los sistemas abiertos y la relación entre entropía y neguentropía (Bertalanffy 1968).

Así, son situaciones de no-equilibrio las que a menudo son fuentes de nuevo orden en el ámbito de los sistemas complejos. Tiene lugar, por tanto, una relación entre neguentropía y entropía, descartándose tanto el determinismo absoluto como la aleatoriedad extrema.

El comportamiento de las poblaciones estudiadas por las ciencias de la complejidad exhibe una profunda **relacionalidad**, a saber, relaciones y patrones probabilísticos que redundan en propiedades **emergentes** (Bunge 1977, 2001, 2004). Como consecuencia, tales sistemas operan de forma no lineal y con elevadas cuotas de incertidumbre y contingencias tras los procesos de diferenciación que suelen experimentar en sus dinámicas de cambio.

Las relaciones no se sustentan en variables con atributos fijos o estáticos, al tiempo que el comportamiento de poblaciones numerosas es cualitativamente distinto del que tienen poblaciones pequeñas.

Un aspecto central del énfasis en la relacionalidad es el radical **anti-reduccionismo** de la complejidad, en la medida que lo que cuentan no son sólo las “partículas”, sino también las “ondas” (amén de “olas”/“oleadas”) y sus movimientos, flujos e interrelaciones (Urry 2003, 2007). Así, los sistemas complejos muestran propiedades emergentes que los colocan entre el orden y el caos, trascendiendo el orden absoluto y el caos totalmente aleatorio e indeterminado. Paralelamente, la relacionalidad también hace posible superar los respectivos reduccionismos del **individualismo metodológico** y del **holismo totalizador**, poniendo de relieve el papel central de **acción humana** en la dinámica de los sistemas sociales (Bunge 1977, 2001, 2004).

Entre los principios centrales de las ciencias de la complejidad podemos señalar los siguientes:

- En vez de propender al orden/equilibrio, hay sistemas complejos (o autopoieticos) que se mueven entre el desorden y el orden de acuerdo con una lógica de autoorganización y autorreproducción.

- Los sistemas complejos muestran dinámicas de “caos” reñidas tanto con el determinismo lineal/mecánico como con la anarquía completamente aleatoria.
- Los sistemas complejos, tras innumerables repeticiones de pequeñas acciones/fenómenos, de carácter local, pueden desembocar en enormes impactos y resultados mediante una mayor desviación propiciada por la retroalimentación positiva. El ejemplo conocido como “efecto mariposa” sugiere que, dadas ciertas condiciones iniciales, y en un contexto hipotético-teórico, al aleteo de una mariposa puede ocasionar una tormenta en un lugar sumamente distante del original, y en un punto del tiempo muy posterior.
- Las características emergentes de los sistemas complejos son diferentes de sus “partes” constituyentes, y aquéllas no se reducen a los elementos básicos que los componen.
- Hay sistemas complejos que tienen como entorno a otros sistemas, estableciéndose relaciones no jerárquicas entre los mismos; la topología que define a menudo a tales sistemas es la “red”.
- Existen “atractores” que establecen los parámetros básicos de movimiento del sistema, exhibiendo rasgos homeostáticos y de retroalimentación negativa. El atractor se refiere a cuando un sistema dinámico no se mueve, a lo largo del tiempo, a través de todas las partes posibles de un espacio potencial, sino que tan sólo ocupa una parte restringida del mismo (Urry 2003: 26).
- Los “atractores extraños”, a su vez, se distancian del punto de equilibrio amplificando su desviación a través de retroalimentación positiva, por lo que muestran dinámicas no lineales. Los “atractores extraños” son espacios inestables a los que es atraída la trayectoria de los sistemas dinámicos mediante innumerables iteraciones. Dicho espacio puede ser indeterminado dentro de las fronteras existentes, o bien puede haber varios conjuntos de fronteras (Ibid).

Simultáneamente, el entorno del sistema viene dado por otros sistemas, por lo que una perturbación en aquél ocasiona cambios y adaptación en el sistema que, por su parte, desencadena modificaciones en los sistemas restantes. Se trata, en definitiva, de una dinámica de modificaciones mutuas por parte de “sistemas adaptativos complejos” en vez de una lógica de impacto unidireccional de índole mecánica y lineal. Esta dinámica de impactos sistémicos mutuos discurre a lo largo del tiempo. Así entonces, los sistemas adaptativos complejos resultan ser co-evolutivos (Eldredge 1985, 1986; Kauffman 1993).

Por su parte, el concepto asociado de **dominio ecológico**, derivado de la biología, hace referencia a la preponderancia de una especie frente a otras en el contexto de una “comunidad ecológica dada” (Jessop 2008: 29). Como ha subrayado E. Morin (1980: 44), dicha relación se sustenta en una dinámica compleja de co-evolución de sistemas, de alcances contingentes, quedando descartada de plano la imposición unilateral de la lógica del sistema preponderante sobre las demás. En el dominio ecológico no existe una determinación “en última instancia”, y su constitución responde a procesos históricamente específicos y contingentes, rechazándose tajantemente el **determinismo tecnológico y económico presente frecuentemente en enfoques estructuralistas de la teoría social**.

Como consecuencia, el “anidamiento” de los sistemas (y subsistemas) no necesariamente se traduce en jerarquía, conforme a la cual una instancia, factor o nivel desempeña una función determinante sobre otros sistemas o subsistemas. Los conceptos en cuestión permiten compatibilizar la autonomía de los sistemas con sus respectivas interconexiones e interrelaciones. También arrojan luz sobre la constitución mutua de sistemas.

No se puede establecer *a priori* la existencia de un anidamiento jerárquico o no, pues ello queda sujeto a la investigación empírica.

Por último, las versiones de la evolución natural elaboradas por Eldredge y Kauffman señalan que hay una oscilación entre, por un lado, periodos caracterizados por largos periodos de escaso cambio y estabilidad relativa, y, por el otro, periodos que exhiben sacudidas y dinámicas derivadas de cambios radicales y repentinos (saltación). De manera específica, la noción de “equilibrio puntuado”¹ (Eldredge 1985, 1986) indaga en cómo periodos de relativa estabilidad se ven sucedidos por cambios bruscos y repentinos.² El tiempo y la historia, en tales contextos, resultan ser de la mayor importancia. Estas nociones son altamente sugerentes para el estudio de la ciencia, la tecnología, la evolución sociocultural, la política, el cambio histórico y la comprensión de fenómenos recientes vinculados a los sistemas globales y la “glocalización” (Urry 2003, 2007).

Como se ha señalado, la teoría de la complejidad (Byrne 1998; Capra 1996, 2003; Jessop 2008; Urry 2003; Walby 2007, 2009) proporciona versiones más sofisticadas de la ciencia que las existentes hasta hace poco bajo los cánones positivistas.

Debe subrayarse que la reconceptualización profunda de los sistemas (Bunge 1977, 2001, 2004) rompe con las tradicionales concepciones mecanicistas, lineales y deterministas de los mismos. Muy especialmente, se pone el acento en el carácter desigual, impredecible e irreversible de los procesos y fenómenos sistémicos, enfatizando su carácter autopoietico y de organización propia (Maturana y Varela 1985).

Por consiguiente, y siguiendo al sociólogo D. Byrne (2005: 97), podemos definir la teoría de la complejidad como “la comprensión interdisciplinaria de la realidad en tanto compuesta de sistemas complejos abiertos con propiedades emergentes y potencial transformador”. Este concepto de la complejidad, a su vez, se incardina con la noción de ciencia social propuesta arriba por la Comisión Gulbenkian.

La complejidad, desde una renovada defensa del realismo y la ciencia, afirma que el conocimiento, pese a ser local y contextual, en modo alguno debe ser entendido de manera relativista como ha ocurrido en el giro “postexplicativo”. Reconocer el proceso de construcción social del conocimiento para nada implica que éste termine viéndose reificado, puesto que el conocimiento universal flexible permite diálogo, debate y adaptaciones mutuas entre conocimientos locales y diferentes (Ibid: 99). Tal conocimiento universal, claro está, nada tiene que ver con la acepción clásica positivista del mismo.

Con todo, y a efectos de evitar la trampa que conlleva una “concepción caótica” de la complejidad, urge distinguir entre “complejidad en general” y “modos específicos de complejidad” en diferentes contextos, aplicaciones, programas de investigación, etc. (Jessop 2008: 225). Debe evitarse el riesgo de sucumbir ante tal “concepción caótica” que atenta contra un “objeto de investigación coherente” y un posible “principio explicativo coherente” (Ibid). Las aplicaciones específicas y concretas de la teoría de la complejidad han de dar cuenta de un diálogo con teorizaciones rigurosas y relaciones coherentes con líneas solventes de investigaciones empíricas. El foco de la investigación científico-social conlleva la identificación, el análisis y la explicación de “un número restringido de procesos subyacentes muy generales que simultáneamente unifican y diferencian los fenómenos que vemos en el mundo a nuestro alrededor” (Harvey 1996: 58-59). Dichos mecanismos permiten poner al descubierto y comprender más profundamente la lógica y los principios generativos de procesos y relaciones en objetos, cosas, fenómenos, sistemas, etc., (Ibid).

La viabilidad científica de la síntesis entre complejidad y teoría social defendida aquí se apoya en formulaciones propias del **realismo crítico** (Sayer 2000). Por supuesto, existen otras formulaciones que también subrayan la importancia de los mecanismos generativos y del realismo, destacando el realismo científico de M. Bunge (1977, 2001, 2004).

Por lo mismo, el avance científico-social entraña un rechazo del reduccionismo intrínseco al constructivismo social radical, el cual únicamente presta atención a los significados subjetivos de los actores, obviando los fenómenos emergentes dotados de existencia material (Jessop 2008: 238, Sayer 2000). El universo social combina sendos elementos de construcción social con propiedades emergentes que han de ser entendidas como “independientes de la mente, especialmente desde el punto de vista de observadores no participantes” (Jessop 2008: 226). La compatibilidad entre la complejidad y la teoría social realista también es destacada por Walby (2007: 463) y Blaikie (2007: 211-212), desmarcándose del postmodernismo que pone en duda las bases mismas de la ciencia.

En suma, el acercamiento entre complejidad y teoría social, conjugando debidamente la lógica sistémica con la agencia humana, propicia condiciones para que el conocimiento dé cuenta de experiencias y realidades distintas a las del mundo occidental, sin renunciar por ello a la empresa científica. Así, por ejemplo, la concepción del conocimiento complejo defendida por Byrne (1998, 2005), muestra un interesante paralelismo con la “ecología de saberes” y el “conocimiento-emancipación” propuesto por el sociólogo B. S. Santos (Chavarría y García 2004: 103-104), donde prima la co-construcción de “conocimientos alternativos”

plasmados en “prácticas sociales” de actores locales que, en el caso de lugares como América Latina, comprenden a campesinos, indígenas, movimientos populares, mujeres, etc.

Sistema y ciencia social

Es menester indicar que, en las décadas de 1970 y 1980, hubo escaso interés, salvo excepciones, por llevar a cabo aplicaciones y desarrollos de la teoría de sistemas en la sociología. El cuestionamiento a la ciencia “positivista”, las teorías generales y los modelos explicativos se tradujo en un patente desinterés por perfeccionar y poner al día la problematización sistémica. En dichos círculos tendió a ignorarse el descolante trabajo teórico y conceptual, en materia de sistemas, que tenía lugar en disciplinas como la biología, la química, la matemática, etc.

En otras palabras, mientras la ciencia proponía versiones cada vez más refinadas y depuradas de sí misma y de los sistemas (Bunge 1977), en la sociología tendió a cundir la apatía y los estereotipos contrarios al “positivismo” y al “cientificismo” exacerbados por el relativismo subjetivo del giro “postexplicativo” del postmodernismo (Byrne 2005). Tal fenómeno se dio con fuerza en el constructivismo social radical.³ Por consiguiente, la deriva señalada terminó rompiendo con las potentísimas contribuciones tanto de la sociología clásica como de la contemporánea (Walby 2007, 2009) que habían sentado las bases para un tratamiento profundo de los sistemas, aún cuando no contasen con el vocabulario, las metáforas ni la terminología técnica pertinentes (Urry 2003, 2007).

Como es sabido, el **neofuncionalismo** de N. Luhmann supuso un refrescante desarrollo de la teoría de sistemas en el marco de la sociología. La obra del sociólogo alemán constituye una de las escasas excepciones en el ambiente intelectual de las décadas de 1970 y 1980. Una de las principales contribuciones de Luhmann consistió en enfatizar, en relación a la distinción sistema/entorno, que cada sistema toma a todos los otros como su entorno, con lo cual supera las rigideces que supone el análisis en términos de “todos” y “partes” (Luhmann 1990, 1995). Del mismo modo, la contribución luhmanniana pone el acento en la diferenciación funcional de los sistemas autopoieticos en una sociedad crecientemente policéntrica. Así, la autonomía operacional de los sistemas exhibe códigos y programas capaces de hacer frente a los intentos de control externo. No obstante, la propuesta del sociólogo alemán no presta la debida importancia teórica al análisis del “poder, la desigualdad y la economía” (Walby 2009: 53), con lo cual se desliga del examen acucioso de dimensiones cruciales de la vida social, tales como, “el conflicto, la desigualdad, la materialidad y la agencia” (Ibid). Asimismo, y conforme a Urry (2003: 100-101), la propuesta de Luhmann no es convincente en la medida que trasluce las limitaciones insalvables del funcionalismo, razón por que tiende a pasar por alto las numerosas instancias en las que los sistemas sociales están lejos del equilibrio o “al borde del caos”, despuntando la retroalimentación negativa en desmedro de la retroalimentación positiva. Por último, la teorización de Luhmann se situaría a un nivel excesivamente abstracto redundando en un “funcionalismo global” (Ibid).

Con todo, resulta necesario hacer referencia al significativo aporte del sociólogo y filósofo francés E. Morin (1980) quien, al igual que Luhmann, ofrece una propuesta de acercamiento entre la teoría de la complejidad y la sociología. Sin embargo, el planteamiento de Morin remite a una mayor variedad de recursos teóricos sociológicos en función de las dinámicas de evolución y transformación social, las crisis, las bifurcaciones, etc. Es decir, las posibilidades abiertas por Morin muestran afinidad con los esfuerzos de colaboración entre la teoría de la complejidad y la tradición sociológica clásica de Marx, Weber y Simmel, la cual ha sido desarrollada, modificada y enriquecida posteriormente.

Pues bien, a continuación se abordará un conjunto de desarrollos teóricos que, desde la tradición sociológica indicada, procurando profundizar el intercambio intelectual con la teoría de la complejidad (Byrne 2005; Harvey 2006, 2010; Jessop 2008; Urry 2003, 2007; Walby 2007, 2009). En varios aspectos, la tradición inaugurada por Marx es más sensible a las nociones de la complejidad, dado su interés por las tensiones, contradicciones, dilemas y conflictos que tienen lugar en la vida social, sobresaliendo el protagonismo de “sistemas dinámicos lejos del equilibrio” (Reed y Harvey 1992; Urry 2003). En la tradición aludida hay una conceptualización más compleja que en la tradición inspirada en Durkheim y Parsons sobre los procesos de cambio social que incluyen tanto la evolución gradual como la transformación repentina (Walby 2009: 54).

Así, B. Jessop (2008), D. Byrne (2005), D. Harvey (1996, 2006, 2010), J. Urry (2003, 2007) y S. Walby (2003, 2007, 2009), ofrecen diferentes versiones de **un afán de síntesis intelectual entre sociología y teoría de la complejidad a partir de la tradición de Marx, Weber y Simmel, entre otros, convergiendo en torno a determinados problemas teóricos y áreas de investigación empírica.**

En la década de 1990 y a comienzos del siglo XXI quedó en evidencia el alcance de profundos cambios globales de índole económica, política, sociocultural. Fenómenos asociados a la **globalización** en curso, la proliferación de las compañías transnacionales, las nuevas tecnologías, las migraciones internacionales, etc., hacen necesario a todas luces que la sociología y la ciencia social efectúen investigaciones y teorizaciones acerca de **procesos a gran escala que poseen un carácter sistemático y recurrente** (Walby 2007, 2009). De hecho, la ciencia social generada en torno a la globalización y las transformaciones tecnológicas, en un contexto de multidimensionales impactos mutuos con la sociedad, se ha erigido en una de las líneas más dinámicas en términos de innovación conceptual (ver, por ejemplo, Castells 2001a, 2001b, 2002; Giddens, 1990; Held et al. 2000; Urry 2003, 2007).

Dado el carácter esencialmente “polivalente, ambiguo y controvertido” (Jessop 2008: 139) de la noción de “globalización”, no llama a sorpresa la gran variedad de formulaciones para su teorización (Castells 2001a, 2001b, 2002; Chase-Dunn et al.; Held et al. 1999; Hirst y Thompson 1996; Ohmae 1992). Una aproximación útil es la ofrecida por B. Jessop (2008). Conforme a Jessop (Ibid: 139-140):

La globalización es multicéntrica porque surge de las actividades realizadas en muchos lugares y no en un solo centro (...) Es multi-escalar, porque nace de las acciones en muchas escalas. Es multi-temporal porque implica una reestructuración y una rearticulación cada vez más compleja de las temporalidades y horizontes temporales (...) La globalización es claramente multi-causal porque resulta de la interacción contingente y compleja de muchos procesos causales diferentes. Y es también multiforme porque asume diferentes formas en los diferentes contextos y puede ponerse en práctica siguiendo diferentes estrategias, siendo la neoliberal sólo una de ellas.

La globalización, desde un punto de vista **estructural**, se refiere a la creación y desarrollo de “interdependencia global” entre las “acciones, organizaciones e instituciones” de la economía, la política, el derecho, amén de otros (sub) sistemas funcionales y el mundo de la vida (Ibid: 140-141). En cambio, desde consideraciones estratégicas y de **agencia**, la globalización guarda relación con “los diferentes intentos de los actores de coordinar globalmente sus actividades (...) entre los diferentes subsistemas funcionales y el mundo de la vida” (Ibid: 141).

Resulta sugerente avanzar en el abordaje de la pasmosa complejidad que supone la globalización, por lo que a continuación se hará alusión y aplicarán categorías de análisis social inspiradas en la teoría de la complejidad y en los esfuerzos de síntesis teóricas en función de ciertas problemáticas sociológicas específicas.

Ondas y partículas

Los procesos sociales pueden ser concebidos simultáneamente a partir de “partículas” como de “ondas”. Un planteamiento, en tal sentido, es el de H. Lefebvre (1991). Conforme a este análisis, una casa puede ser entendida de dos maneras. Por un lado, ésta puede ser estable e inmóvil, es decir, una “partícula”. En este caso de inmovilidad muestra fronteras claras e inequívocas, lo cual equivale a pensar la casa como una “región” bien delimitada y demarcada. Sin embargo, la casa también puede ser concebida como una “onda”, es decir, como impactada desde todas las direcciones por corrientes y flujos de energía, mostrando un complejo de movi­lidades a través de conexiones comunicacionales y telefónicas, electricidad, visitas, etc. (Lefebvre 1991: 92-93).

Tal como indica Walby (2009:451-453), el concepto de “onda” u “ola” / “oleada”, en los estudios de la globalización, permite el **abordaje simultáneo de la dimensión temporal y espacial del cambio social**. El desarrollo mismo de la globalización requiere de la elaboración de conceptos y categorías capaces de dar efectivamente cuenta de cómo sucesos y relaciones sociales en un punto del tiempo y del espacio repercuten e

impactan en eventos y relaciones sociales en otro punto del tiempo y el espacio (Ibid). A decir de Walby (Ibid):

Una onda comienza en una localidad espacial, se construye rápidamente mediante procesos endógenos y luego se propaga mediante el espacio y el tiempo para afectar las relaciones sociales en otras localidades. Estos eventos están conectados, pero no rígidamente, atravesando redes e instituciones sociales.

En el ámbito de los fenómenos y procesos socio-espaciales, lo anterior se ilustra en dinámicas complejas como la propagación de aglomeraciones urbanas en regiones metropolitanas, la conformación de megaciudades en países en vías de desarrollo, el desarrollo de formas espaciales de “tematización” y la emulación de las “ciudades globales” por doquier (Gottdiener y Hutchison 2006; Short 2004). Las ciudades en cuestión operan en tanto que auténticos nodos estratégicos de los más variados procesos de globalización, ejerciendo una gran influencia a nivel planetario. Las “ondas” también difunden tecnologías, modas, movimientos sociales, corrientes políticas, información, objetos, ideas, etc.

Urry (2003:49) sostiene que los *sistemas globales*, de índole compleja, pueden ser vistos tanto como onda y partícula. Aquí adquiere la mayor importancia el tipo de metáforas utilizadas en la búsqueda del conocimiento (Urry 2000). Más específicamente, Urry aboga por una “sociología móvil” donde, precisamente, los procesos sociales recurran a metáforas que digan relación con movimiento, conexiones y fluidez. No obstante, lo anterior ha de sustentarse en certeros avances teóricos e investigaciones empíricas rigurosas dentro de la sociología y la ciencia social (Urry 2007: 17-20), tal como ocurre, por ejemplo, en los ámbitos del estudio **espacio-temporal** del “desarrollo geográfico desigual”, los “espacios fijos”, la “compresión espacio-temporal”, la “ciudad global”, etc. Dicho alcance también es enérgicamente subrayado por Harvey (2010: capítulo 6), Jessop (2008: capítulo 1) y Walby (2009: capítulo 2).

Fluidos y redes

Hay un conjunto de autores que han enfatizado la importancia de los “poderes de flujos” en diversos fenómenos asociados a la globalización, destacando entre ellos M. Castells (2001a, 2001b, 2002). Por su parte, Urry (2003: 60) añade que en muchos casos las redes han de ser vistas como insertas en los fluidos, captándose de esta manera más cabalmente las **formas espaciales impredecibles, emergentes y desiguales** que despuntan con la globalización. Lo medular, a este respecto, es que los Fluidos Globales resultan del hecho que los individuos actúan sobre la base de información local. Sin embargo, dichas acciones locales, mediante innumerables iteraciones, son propagadas a través de “ondas globales múltiples” (Ibid), impactando en localidades e individuos a una enorme distancia del lugar de origen. Las “partículas” de individuos, información, imágenes, dinero, riesgos y redes se trasladan formando, a menudo, impredecibles y heterogéneas ondas. Tales ondas, exhibiendo movimiento desterritorializado, constituyen fluidos que pueden, con el paso del tiempo, crear de algún modo su propio contexto de acción, en vez de ser siempre “causadas” por dicho contexto. De alguna manera, estos fluidos globales se autoorganizan, crean y mantienen fronteras. En otras palabras, las dinámicas en cuestión exhiben ciertos elementos de **autopoiesis**.

Ejemplos de Fluidos Globales son los movimientos migratorios, los viajes, Internet, la información y las *brands* o marcas globales de compañías transnacionales que recorren el mundo. Como se ha visto, estos fenómenos se dan con particular intensidad y visibilidad en las “ciudades globales”, con lo cual inevitablemente exhiben anclajes territoriales.

Por otro lado, las llamadas Redes Globalmente Integradas (Urry 2003: 56) son conexiones en red de individuos, objetos y tecnologías que se distribuyen a lo largo del espacio y el tiempo. De algún modo, las cosas son acercadas unas a otras a través de las relaciones en red. Muchas compañías transnacionales operan en tanto red integrada globalmente, de tal modo que un producto/servicio es entregado más o menos de la misma manera a lo largo y ancho de la red. Ejemplos de este tipo de redes son el restaurante de comida rápida McDonalds, American Express o Coca-Cola (Ibid: 57). En ocasiones hay cierta adaptación a circunstancias locales, pero **normalmente es la red global la que se impone**. Estas redes globales también operan en un movimiento sensiblemente “desterritorializado” (Ibid: 58). Tales redes globales, a decir de Urry (Ibid: 58):

Se mueven en y a través de los lugares en formas que transforman y distorsionan el tiempo y el espacio. Tales redes constituyen uno de los más poderosos conjuntos de “partículas” comprendiendo el nuevo orden mundial. Son masivamente poderosas, particularmente, debido a su movilidad.

En suma, los Fluidos Globales y las Redes Globalmente Integradas se despliegan por doquier en los espacios de lo que llamamos “el globo”, en trayectorias de enorme complejidad y en formas de tiempo-espacio comprimido (Ibid: 72). Por consiguiente, no cabe conferir atributos, características físicas estáticas o excesivamente estables a los fluidos y a las redes en cuestión.

Los fluidos y redes en cuestión tienden a girar en torno a las “ciudades globales”, entendidas éstas en un sentido bastante más amplio que en los primeros estudios sobre las mismas, con lo cual se consideran otras urbes aparte de Nueva York, Londres, París y Tokio. Conceptualizaciones más recientes sobre la “ciudad global” (Gottdiener y Hutchison 2006; Short 2004) amplían significativamente el número de ciudades y regiones analizadas, dando cuenta de su real propagación como auténtico fenómeno global generalizado e incorporando a varias ciudades de América Latina, incluidas Buenos Aires y Santiago (Short y Pinet-Peralta, 2009).

En otras palabras, tal dinámica obedece a lo que podríamos denominar como “atractor extraño” de la *glocalización* (Robertson 1992). El concepto de atractor extraño hace referencia a espacios inestables que atraen la trayectoria de sistemas dinámicos mediante miles de millones de iteraciones. Lo que importa aquí son las **retroalimentaciones positivas** que ocurren en el tiempo y que pueden apartar al sistema de cualquier punto de equilibrio. El “extraño atractor” de la “glocalización” está en la base de la tesis central de Urry a la hora de dar cuenta de los sistemas complejos globales. Dicho de otro modo, **lo local y lo global, en tanto que sistemas mutuamente adaptativos, desarrollan dinámicas de co-evolución.**

Como se ha reiterado, ciertas propiedades móviles son emergentes al nivel global. Numerosas características de la globalización provienen del hecho de que acciones locales son reproducidas e iteradas, dando lugar a propiedades emergentes, las cuales a menudo redundan en efectos sistémicos que están lejos del equilibrio. Un sistema emergente complejo es el resultado de interacciones de elementos simples que responden a la información limitada con la que cuentan. Los individuos actúan **iterativamente** en términos de lo que pueden conocer de manera local, no existiendo un “control global” sobre el sistema. Ahora bien, a pesar de que los agentes actúan en términos de la información localizada de su entorno, cada agente se adapta o coevoluciona conforme a circunstancias locales. Pero esta adaptación o coevolución tiene lugar en un entorno donde otros agentes similares también se están adaptando, con lo cual se da una dinámica de impactos y modificaciones mutuas.

Cabe subrayar que muchas de las decisiones tomadas a partir de conocimiento local han resultado en iteraciones múltiples que, por su parte, han dado lugar a efectos impredecibles y no lineales en el nivel global emergente. Esto queda en evidencia en la decisión individual de conducir automóviles, los cuales en su conjunto elevan el nivel de emisiones de gases contaminantes que ponen en peligro la continuidad de la vida en las ciudades del planeta. Asimismo, Internet se desarrolló a partir de innovaciones relativamente pequeñas en el ámbito tecnológico y en el mundo de las organizaciones.

Es particularmente ilustrativo relacionar lo anterior con el Fluido Global conformado por los movimientos sociales. Éstos son caracterizados, entre otras cosas, como brotes inesperados de expresiones de protesta y descontento, donde puede darse una rápida movilización endógena y auto-propulsada, activada por un pequeño cambio inicial que es **amplificado** por la retroalimentación positiva, desatándose una suerte de “efecto contagio” (Urry 2003: 71). El movimiento social que a nivel prácticamente planetario aboga por una “globalización alternativa, contra-hegemónica” proviene en lo medular de “luchas muy localizadas” que intentan converger “en un cuadro más amplio de lucha general contra la globalización neoliberal”²⁵ (Santos 2005: 103). Dice Santos (Ibid: 84): “por globalización contra-hegemónica entiendo la actuación transnacional de aquellos movimientos, asociaciones y organizaciones que defienden intereses y grupos relegados o marginados por el capitalismo global”. Esta expresión de la “glocalización” ofrece el potencial democratizador de una emergente constitución de una sociedad civil global galvanizada por el “fluido global” **cosmopolita** (Harvey 2006; Urry 2003:133).

La complejidad global: más allá de los análisis “globales”

La teoría social convencional de la globalización tiende a dar por sentada la “región” global, centrándose en cómo localidades, culturas y Estados nacionales son transformados de manera lineal por esta aparentemente todopoderosa globalización. A menudo, esta inclinación ha ido acompañada de intentos por concebir la globalización o el capitalismo global como una nueva “estructura” que determina prácticamente al nuevo “agente”, esto es, localidades, naciones, etc. Lo anterior, por cierto, es un intento por dar un barniz global a la distinción “estructura-agente” tan común en la ciencia social.

La inclinación a concebir las unidades espacio-sociales en tanto que “regiones” trasluce una conceptualización estática y fija que no permite captar qué es lo que efectivamente está emergiendo, sucediendo y desarrollándose. Por lo mismo, tal abordaje no puede más que pasar por alto la ocurrencia de fenómenos que exhiben extremo dinamismo y movilidad.

Como se ha visto, J. Urry (2000) ha prestado gran importancia a la forma en que las ciencias sociales dependen de metáforas en su desarrollo conceptual y teórico. No obstante, y como se ha indicado, esto no debe entenderse en absoluto desde un punto de vista simplista, pues siguen firmemente en pie los procedimientos, el rigor, la coherencia, etc., que son inherentes al desarrollo teórico (Jessop 2008: 225). Así, el concepto sociológico de “sociedad” se estructura en torno a la metáfora de la región, donde los objetos se agrupan y se trazan fronteras. De este modo se definen diferentes sociedades con sus agrupamientos específicos de instituciones sociales que son organizadas mediante el Estado nacional, y acompañadas por claras delimitaciones fronterizas en tanto que sociedad-región. Simultáneamente, en el estudio de la globalización se suele considerar el nivel global como una suerte de región que entra en una competencia creciente con otra “región”, es decir, la “sociedad”. En suma, diversos enfoques analizan la dinámica de la globalización a partir de lo que pareciera ser una competencia inter-regional donde, según muchos analistas, lo global estaría imponiéndose apenas sin contrapeso. Esto es lo que se ha dado en llamar la posición “hiperglobalista”. De hecho, Ohmae (1992), a comienzos de la década de 1990, ya afirmaba que existía un mundo de relaciones globales sin fronteras donde las sociedades en tanto que regiones estaban en franco retroceso. Desde esta perspectiva, las constricciones del espacio o la geografía habrían sido eliminadas dado los flujos desnacionalizados de la información. Por consiguiente, para analistas como Ohmae el triunfo de esta región global sin fronteras sería altamente deseable.

A su vez, M. Castells, pese a no sostener que hayan desaparecido las fronteras en el mundo moderno, contrasta entre sí la nueva economía informacional a nivel global con la continuidad de naciones y gobiernos nacionales (2001a, 2001b, 2002). En consecuencia, nuevamente estamos frente a dos regiones y a una atizada rivalidad entre ambas.

Sin embargo, otros autores ven una suerte de “guerra” de regiones, pero en la que la región del Estado nacional o la sociedad es por lo menos parcialmente capaz de hacer frente a la región de lo global. Hirst y Thompson (1996) desarrollaron una visión particularmente conocida de esta posición “escéptica”. Conforme al análisis de estos autores, las instituciones del Estado nacional, especialmente las estatales, poseen muchísima más efectividad frente a lo global de lo que normalmente se cree.

No obstante, lo señalado evidencia formas limitadas de comprender la relación entre lo global y las sociedades porque, como se ha planteado, entienden lo global como una suerte de “región” en muchos aspectos. Numerosas deficiencias se derivan de esta conceptualización. En primer lugar, concebir lo global como región entraña una suerte de “trampa” territorial (Brenner 1999). Esto trae consigo un “centrismo estatal ahistórico” donde lo nacional y lo global son concebidos como “mutuamente excluyentes” en vez de constituidos recíprocamente. Brenner (1999:138), en cambio, defiende la necesidad de analizar las complejas relaciones sociales entre lo nacional y lo global de acuerdo con una lógica de constitución mutua. A este respecto, J. Urry (2003), sugiere que la compleja dinámica entre lo global y lo nacional puede ser sugerentemente analizada bajo el concepto de “atractor extraño” proporcionado por la teoría de la complejidad. Asimismo, otra deficiencia frecuente en las posiciones hiperglobalistas y en las escépticas dice relación con el hecho de que las “formulaciones regionales” dan cuenta del **espacio** y del **tiempo** como si se

tratara de “contenedores estáticos” de fenómenos económicos, sociales y políticos (Brenner 1999:140, Harvey 2006: 77). No obstante, los flujos del tiempo y del espacio son más bien productivos (Harvey 2006: 77), por lo que no cabe concebirllos simplemente como contenedores o dimensiones de “objetos” sociales o físicos. Esto permite asir de mejor forma la complejidad del espacio y del tiempo. Así entonces, la noción de “distanciamiento espacio-temporal” de la globalización” implica un mayor distanciamiento espacial que se refleja en el mayor alcance de las divisiones de trabajo en los diferentes campos, posible por las nuevas tecnologías materiales o sociales de transporte, comunicación, mando, control e inteligencia” (Jessop 2008: 138). De otra parte, la “compresión espacio-temporal” remite a “la intensificación de los acontecimientos “discretos” en tiempo real y una mayor velocidad en los flujos materiales e inmateriales para una distancia dada” (Ibid) Por último, las nociones regionales tampoco reconocen fehacientemente que lo global está compuesto por varias entidades políticas y no solamente por el Estado nacional y lo global en una competencia frontal entre sí. En verdad, también han de ser contemplados en el análisis los bloques regionales, las religiones globalmente organizadas, las ONGs internacionales, los organismos internacionales, etc.

Por otro lado, la noción de región global suele prestarse para una distinción de fronteras distintivas entre lo global y lo que sería su entorno. Normalmente, en esta distinción lo global es analizado esencialmente como “social” a la vez que el entorno es considerado fundamentalmente como “natural” (Urry 2003: 45-46). No obstante, la teoría de la complejidad afirma que los sistemas siempre están localizados dentro de su entorno, a raíz de lo cual se activan complejos procesos entrópicos. Paralelamente, los procesos “globales” deben ser siempre vistos como sociales y físicos, es decir, en tanto que “mundos materiales” (Ibid: 46). Por consiguiente, no existen fronteras claramente delimitadas entre las relaciones sociales globales y el entorno en el cual operan, pues en realidad estamos frente a “mundos materiales”.

Información y comunicación globales

Como se ha visto, la trayectoria y la dinámica de muchos sistemas sociales a nivel mundial son atraídas de algún modo hacia el atractor de la glocalización. Conforme a Urry (Ibid: 84):

Con esto quiero decir que hay procesos paralelos, irreversibles y mutuamente interdependientes mediante los cuales la globalización-profundiza-la localización-profundiza-la globalización y así sucesivamente. Lo global y lo local están inextricablemente e irreversiblemente ligados entre sí mediante una relación dinámica. Ni lo global ni lo local existen sin el otro. Lo global-local se desarrolla en un simbiótico, inestable e irreversible conjunto de relaciones en el que cada uno se ve transformado mediante billones de iteraciones a lo largo del mundo que dinámicamente evolucionan a través del tiempo.

En tal perspectiva, cada agente responde a información disponible sólo localmente. Esto se encuentra en el análisis de Marx sobre las contradicciones del capitalismo decimonónico, resaltándose el rol localizado de la información. En un sentido general, este sistema informacional limitado localmente se mantuvo en pie hasta avanzado el siglo XX (Ibid). Sin embargo, Urry (Ibid) arguye que los flujos informacionales, fundamentalmente a través de la revolución tecnológica y comunicacional, ha permitido que desde 1990 en adelante se modifique el escenario señalado. Conforme a Urry (Ibid), los flujos de información se han “desmaterializado del lugar”. Esto significa que con la digitalización la información adquiere patrones de movilidad que de manera crucial la separan de formas o presencias materiales. La información llega a cualquier lugar de manera casi instantánea a través de las redes fluidas de las comunicaciones globales. De algún modo, es esta “indiferencia espacial de la información” (Ibid: 85) la que conecta con la discusión del atractor extraño de la glocalización. A partir de 1990, entonces, se está conformando un orden informacional extraordinariamente dinámico y complejo (Castells 2001a, 2001b, 2002). Entre los fenómenos asociados a este orden informacional se encuentra el colapso súbito y repentino del comunismo soviético, el surgimiento de sistemas noticiosos globales tales como CNN y sus transmisiones ininterrumpidas y en vivo, la conexión de los mercados financieros on-line en tiempo real, la invención de la www (world wide web), amén de los conceptos de URL, http y html (Castells 2001a, 2001b, 2002).

El punto clave, según Urry, es que lo global no está constituido por un único centro de poder, pese a la crucial gravitación global del poder y hegemonía de las grandes potencias mundiales, especialmente de los

Estados Unidos⁶ (Arrighi 1999; Harvey 2010). Pues bien, lo crucial es el papel que cumple el atractor extraño de la glocalización, puesto que es éste el que se desarrolla a nivel mundial, comprendiendo a más y más relaciones en su dinámica. Un ejemplo adicional de este atractor viene dado por cómo eventos globales, entre los cuales se cuentan juegos olímpicos, campeonatos mundiales deportivos, conciertos, conferencias, etc., parecen tanto presuponer la existencia de ciudades locales *ad-hoc* como el reforzamiento de su emergencia. Se trata, en síntesis, de lugares que por sus características singulares, específicas y locales se convierten en espacios apropiados para desplegar y proyectar eventos a escala global. En esta materia estamos frente a una verdadera “pantalla global” (Ibid: 87) en un contexto general de “desarrollo geográfico desigual” (Harvey 2006, 2010) que acentúa las diferencias y heterogeneidad locales, resultando posible la proyección global de las mismas.

Pese a todo, el rotundo énfasis en la movilidad que conecta entre sí lo local y lo global depende paradójicamente de la existencia de múltiples estabilidades, tal como sostienen Brenner (1999), Jessop (2008), Harvey (2006, 2010), Lefebvre (1991) y Walby (2007, 2009), entre otros. **La desterritorialización presupone la reterritorialización** (Urry 2003:125). Entre las inmovilidades y las movilidades se da una profunda presuposición mutua y relacionalidad, lo cual confiere a éstas un altísimo grado de complejidad. A modo de ilustración, la máquina móvil más poderosa, el avión, requiere de la más amplia inmovilidad, vale decir, enormes aeropuertos que emplean a varios miles de trabajadores. Así entonces, las movilidades son enormemente desiguales en el tiempo-espacio (Ibid) al punto de que en ciertas zonas abunda el movimiento al tiempo que en otras escasea. Hay, por consiguiente, períodos y lugares que involucran zonas inmóviles para almacenamiento, descanso temporal, etc. La forma que éstas adquieren guarda estrecha relación con la organización del tiempo-espacio. **En suma, es la dialéctica entre la inmovilidad y la movilidad la que produce la complejidad social** (Ibid: 126). A modo de ejemplo, la intensa y creciente movilidad del capital se sustenta en la creación de “espacios fijos” relativamente inmóviles por lo menos por un tiempo. Sin embargo, si el paisaje geográfico-espacial deja de servir a las necesidades del capital móvil, en el marco de la tensión entre movilidad e inmovilidad, éste deberá ser “destruido o construido de nuevo en una configuración completamente diferente” (Harvey 2010: 190-191).

Conclusión

Como se ha expuesto, la teoría de la complejidad está estimulando notables innovaciones teóricas en la sociología y la ciencia social, razón por la que su relevancia aumenta sensiblemente en estas áreas del conocimiento. Asimismo, los notables recursos teóricos de la sociología y la ciencia social permiten una sugerente síntesis teórica con principios clave de la complejidad. En tal perspectiva, se ha pasado revista de manera profunda y detallada a un conjunto específico de nuevos estudios sociológicos sobre ciertos problemas sociológicos centrales, de índole teórica, y la globalización, que ilustran el alcance heurístico y analítico de la síntesis en cuestión para la investigación científico-social de la “complejidad global”. Lo anterior se ha realizado, siguiendo a Jessop (2008: 225), procurando identificar “modos específicos de complejidad”, los cuales han sido llevados a determinadas problemáticas sociológicas, evitando así de plano una fatal “concepción caótica” de “la complejidad en general” que suele estar presente en numerosos abordajes de los temas tratados arriba.

Notas

¹ «Equilibrio puntuado» es una teoría del campo de la evolución biológica. Es la traducción literal de la expresión “punctuated equilibrium” cuyo uso está más extendido en las traducciones. Expresiones acordes al sentido de la expresión inglesa serían «equilibrio intermitente» o «equilibrio interrumpido».

² Para una sofisticada discusión teórica de la complejidad en la biología y la evolución, ver D. Chu (2011)

³ Sobre abusos y distorsiones que han afectado a la ciencia, ver Bunge (2010) y Sokal (2009).

⁴ *Waves* en inglés. Este término puede ser traducido al español como “onda”, “ola” u “oleada”.

⁵ La noción de “imperio” de Hardt y Negri (2005) tiene serias limitaciones en la medida que soslaya al Estado nacional y a las “sociedades” dentro de dicho “imperio”, dando a entender erróneamente que aquél ya no cuenta con formas importantes de protagonismo y soberanía.

⁶ Conforme a Arrighi (1999) y Harvey (2010), el mundo estaría transitando desde una inequívoca hegemonía norteamericana, asentada en su poder financiero y militar, hacia su declive relativo y un creciente predominio de China y Asia. Tales tendencias se enmarcarían en un emergente sistema de poder multipolar global, que podría ser potencialmente propicio para regiones del mundo como América Latina.

Bibliografía

- Arrighi, G. (1999), *El largo siglo XX*. Ediciones Akal. Madrid.
- Bertalanffy, L. V. (1968), *General systems theory*. George Brailier. Nueva York.
- Blaikie, N. (2007), *Approaches to social enquiry*. Polity Press. Cambridge.
- Brenner (1999), “Beyond state-centrism? Space, territoriality and geographical scale in globalization studies”, *Theory and Society*, 28:39-78.
- Bunge, M. (1977), “The GST challenge to the classical philosophies of science”, *International Journal of General Systems*, 4: 29-37.
- Ídem (2001), “System and emergence, rationality and imprecision, free-wheeling and evidence, science and ideology”, *Philosophy of the Social Sciences*, 31, 3, 404-423.
- Ídem (2004), “How does it work? The search for explanatory mechanisms”, *Philosophy of the Social Sciences*, 34: 182-210.
- Ídem (2010), *Las pseudociencias. ¡Vaya timo!* Laetoli. Pamplona.
- Byrne, D. (1998), *Complexity theory and the social sciences*. Routledge. Londres.
- Ídem (2005), “Complexity, configurations and cases”, *Theory, culture, society*, 22:95-111.
- Capra, F. (1996), *The web of life*. Harper Collins. Londres.
- Capra, F. (2003), *Las conexiones ocultas*. Anagrama. Barcelona.
- Castells, M. (2001a), *La Era de la Información. Vol. I: La Sociedad Red*. Siglo XXI Editores. México D.F.
- Castells, M. (2001b), *La Era de la Información. Vol. II: El poder de la identidad*. Siglo XXI Editores. México D.F.
- Castells, M. (2002), *La Era de la Información. Vol. III: Fin de Milenio*. Siglo XXI Editores. México D.F.
- Chase-Dunn et al. (2000), “Trade globalisation since 1795: Waves of integration in the world-system”, *American Sociological Review*, 65:77-95.
- Chavarría M. y García, F. (2004), “Otra globalización es posible. Diálogo con Boaventura de Sousa Santos”. *Iconos. Revista de Ciencias Sociales*, 109:100-111.
- Chu, D. (2011), “Complexity: against Systems”, *Theory in biosciences*, 130: 229-245.
- Eldredge, N. (1985), *Unfinished synthesis: Biological hierarchies and modern evolutionary thought*. Oxford University Press. Oxford.
- Ídem (1986), *Time frames: The rethinking of Darwinian evolution and the theory of punctuated equilibria*. Heinemann. Londres.
- Giddens, A. (1990), *Consecuencias de la modernidad*. Alianza Editorial. Madrid.
- Gottdiener M. y Hutchison R. (2006), *The New Urban Sociology*. Westview Press 3° Edition. Boulder.

- Hardt, M. y Negri, A. (2005), *Imperio*. Paidós. Barcelona.
- Harvey, D. (1996), *Justice, Nature and the Geography of Difference*. Blackwell. Londres.
- Ídem (2006), *Spaces of global capitalism. Towards a theory of uneven geographical development*. Verso. New York.
- Ídem (2010), *The enigma of capital and the crises of capitalism*. Oxford University Press. Nueva York.
- Held, D. et. al. (1999), *Global transformations*. Polity Press. Cambridge.
- Hirst, P. y Thompson, G. (1996), *Globalization in question*. Polity Press. Cambridge.
- Jessop, B. (2008), *El futuro del Estado capitalista*. Los libros de la Catarata. Madrid.
- Kauffman, S. (1993), *The origins of order: Self-organization and selection in evolution*. Oxford University Press. Oxford.
- Lefebvre, H. (1991), *The production of space*. Blackwell. Oxford.
- Luhmann, N. (1990), *Essays on self-reference*. Columbia University Press. Nueva York.
- Ídem (1995), *Social systems*. Stanford University Press. Nueva York.
- Maturana, H. y Varela, F. (1985), *El Árbol del Conocimiento: Las bases biológicas del entendimiento humano*. Ed. Universitaria. Santiago de Chile.
- Morin, E. (1980), *La méthode: la vie de la vie*. Vol. 2. Seuil. Paris.
- Ohmae, K. (1992), *The borderless world*. Fontana. Londres.
- Reed, M. y Harvey, D.L. (1992), "The new science and the old: complexity and realism in the social sciences". *Journal for the Theory of Social Behavior*, 22:356-379.
- Robertson, R. (1992), *Globalization: Social theory and Global culture*. Sage. Londres.
- Santos, B. (2005), *Democratizar la democracia. Democratizar el Estado*. CLACSO. Buenos Aires.
- Sayer, A. (2000), *Realism and Social Science*. Sage. Londres.
- Short, J. R. (2004), *Global metropolitan. Globalizing cities in a capitalist world*. Routledge. Nueva York.
- Short y Pinet-Peralta (2009), "Urban primacy: reopening the debate", *Geography Compass*, 3/3:1245-1266.
- Sokal, A. (2009), *Más allá de las imposturas intelectuales*. Paidós. Barcelona.
- Urry, J. (2000), *Sociology beyond society*. Routledge. Londres.
- Ídem (2003), *Global complexity*. Polity Press. Cambridge.
- Ídem (2007), *Mobilities*. Polity Press. Londres.
- Walby, S. (2007), "Complexity theory, systems theory and multiple intersecting social inequalities", *Philosophy of the Social Sciences*, 37, 4:449-470.
- Walby, S. (2009), *Globalization and inequalities*. Polity Press. Cambridge.
- Wallerstein, Immanuel et al. (2004), *Abrir las ciencias sociales. Informe de la Comisión Gulbenkian para la reestructuración de las ciencias sociales*. Siglo XXI editores. México D.F.

* * *

Recibido: 22.05.2011

Aceptado: 23.11.2011