

La tríada de modelación: una propuesta teórico-metodológica para el estudio de las Relaciones Internacionales

Camelia Nicoleta Tigau*

Resumen

A continuación se propone una metodología de modelación del sistema internacional, con aplicabilidad en el estudio de otros sistemas sociales complejos. La metodología se basa en el vínculo entre hipótesis, modelo y teoría, concebidas como etapas necesarias de la modelación de cualquier sistema social. El artículo está estructurado en cuatro partes, basadas en la explicación de la metodología propuesta: a) la introducción a la teoría de la modelación; b) la descripción de las tres fases de la tríada propuesta; c) el ejemplo de la modelación temática como metodología aplicada al estudio de las relaciones internacionales; y d) conclusiones.

Abstract

This article proposes a modelation methodology of the international system, also applicable to the analysis of other complex social systems. This methodology is based on the linkage between hypothesis, model and theory, which are considered as necessary phases of the modelation of every social system. This paper is arranged into four main sections, based on the explanation of the exposed methodology: a) introduction to the modelation theory; b) description of the three phases of the proposed triad; c) the example of thematic modelation as an applicable methodology for the study of International Relations; and d) conclusions.

Introducción a la teoría de la modelación

La teoría clásica de la ciencia generalmente vincula la modelación a las teorías sistémicas, como dos mecanismos interrelacionados. Mientras que la teoría es la culminación del proceso de estudio, el objetivo y la propuesta final, los modelos son concebidos como instrumentos u objetos de trabajo. Desde esta perspectiva, una teoría sobre la modelación podría parecer paradójica, aunque

* Doctora en Ciencias Políticas y Sociales con orientación en Relaciones Internacionales por la FCPS-UNAM. Cuenta con estudios de Periodismo en varias instituciones académicas de Rumania, Holanda y Dinamarca. Actualmente es investigadora visitante en el Centro de Investigaciones sobre América del Norte de la UNAM.

ofrece la oportunidad de reflexión sobre el proceso de creación teórica en sí.

En realidad, los modelos no pertenecen a ninguna teoría en sí, y tampoco a la teoría en general. Su uso y abuso traspasa el sentido de la representación gráfica en cualquier forma (figura, matriz, red, esquema, mapa, gráfico, etc.). En la música, el modelo toma la forma de notas musicales; en la química, el de la fórmula de una fragancia. Al igual que en las ciencias duras o en las artes, en las Ciencias Sociales la representación gráfico-visual gana por sus potencialidades didáctico-cognoscitivas y por sus capacidades de representación, reproducción y simplificación.

Sin embargo, el sentido del modelo traspasa el de una imagen. Etimológicamente, la palabra "modelo" proviene de la misma raíz que "modo", y tal parentesco alude a forma, manera y uso, según recuerda Briones.¹ El concepto de modelo se relaciona con el verbo "modelar" y con el sustantivo "módulo", pero se diferencia de "moldear" (que remite a la copia e imitación).

El modelo corresponde a la forma de pensar, a la ideología e idiosincrasia de su creador. Prácticamente todas las decisiones que tomamos a diario se hacen con base en modelos y supuestos o presupuestos, denominados de manera científica como hipótesis.

Los modelos son ficciones útiles que sirven para imaginar y simular; son abstractos al tiempo que ofrecen simplificaciones de sus objetos de estudio y describen recurrencias (leyes) a través del lenguaje matemático. Al modelar, la abstracción puede significar que el modelo capta sólo una o dos variables del sistema, como por ejemplo la descripción de sus partes o las etapas en su evolución. De manera paradójica, la simplificación conlleva a una complejización del objeto de estudio. Los modelos organizan y proveen nuevas ideas, descubren e inventan. Desde esta perspectiva, la modelación se basa en la interdisciplinariedad y la sustenta.

En la ciencia en general, y en las Relaciones Internacionales en particular, los modelos constituyen herramientas para organizar y estimular ideas y conocimiento sobre cierto aspecto de la realidad y hacerla "revivir".² Los modelos representan una "simplificación, una reflexión abstracta pero parcial del objeto estudiado",³ un esfuerzo de condensación.⁴

¹ Guillermo Briones, citado en Olga Nirenberg *et al.*, *Evaluar para la transformación. Innovaciones en la evaluación de programas y proyectos sociales*, Paidós, Buenos Aires, 2000, p. 134.

² Cristoforo Sergio Bertuglia y Franco Vaio, *Nonlinearity, Chaos and Complexity*, Oxford University Press, Nueva York, 2005, p. 17.

³ Silviu Brucan, *Dialectica politicii mondiale*, Editura Nemira, Bucarest, 1997, p. 35.

⁴ Walter J. Karplus, *The Heavens are Falling. The Scientific Prediction of Catastrophes in Our Time*, Plenum Press, Nueva York y Londres, 1992.

Los modelos son instrumentos que sirven para la construcción y reconstrucción teórica, al continuar o romper con las teorías precedentes.⁵ La modelación intenta evitar el peligro de aislar la teoría de la realidad, ya que a veces sucede que la realidad y la metodología corren como dos líneas paralelas.⁶ En la práctica, los modelos se construyen a partir de la teoría de grafos⁷ o con base en programas computacionales capaces de abarcar una multitud de variables.

Karplus⁸ identifica tres tipos de modelos: deductivos, inductivos e híbridos. Los deductivos parten de lo general a lo específico, mientras los inductivos parten de información específica para crear una ley. En el deductivo se empieza con base en alguna ley científica o una ecuación aplicable para representar el modelo. En la práctica, los modelos necesitan de una combinación del método deductivo e inductivo y requieren de ejemplos (modelos híbridos).

Por otra parte, cabe distinguir entre los modelos estáticos, correspondientes a sistemas lineales y estáticos (como una máquina, cuyo comportamiento es previsible) y los modelos dinámicos, que representan sistemas no lineales, poco previsible, como el sistema internacional (ver Figura 1). Aparte del sentido de representación de cada modelo en sí, los modelos pueden estar conectados de manera gráfica, lo que aumenta su complejidad. Gallego-Badillo describe varias posibilidades de conexiones entre los mismos modelos-grafos:

Cuando una arista comienza y termina en un punto, recibe el nombre de lazo, de ahí que se llamen grafos simples a aquellos que no poseen ni lazos ni aristas múltiples. Los hay orientados o dígrafos, en los que las aristas poseen una dirección, de donde una trayectoria es una secuencia de aristas orientadas en un cierto orden que al cerrarse, constituyen un circuito. Hay grafos que contienen trayectorias que incluyen cada arista o vértice una sola vez y terminan en el vértice inicial; tales grafos son llamados eulerianos o hamiltonianos. Existen grafos conocidos como árboles, que son conexos y en los que hay trayectorias que conectan cada par de vértices. Todos aquellos grafos que pueden ser convertidos en otros equivalentes, pero desprovistos de cruces, son por definición grafos planares.⁹

⁵ Anouk Barberousse y Pascal Ludwig, "La fiction de monsieur Bohr" en *Science et avenir: les fictions de la science*, núm. 147, julio-agosto 2006, p. 58.

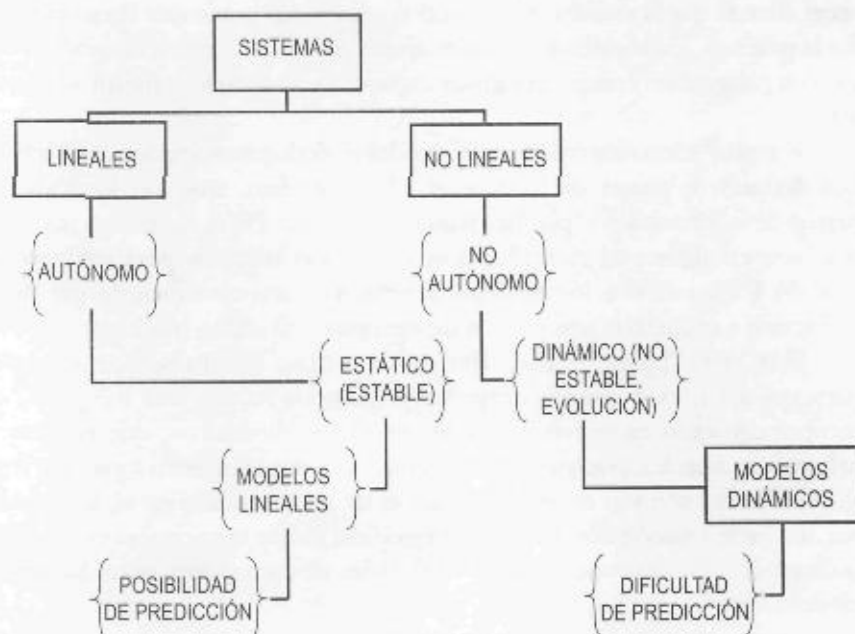
⁶ Silviu Brucan, *La disolución del poder*, Siglo XXI, México, 1974, p. 4.

⁷ La teoría de grafos describe "la forma como están conectados un conjunto de puntos". Véase Rómulo Gallego-Badillo, *Discurso constructivista sobre las tecnologías*, Cooperativa Editorial Magisterio, Bogotá, 1998, p. 217.

⁸ Walter J. Karplus, *op. cit.*, p. 62.

⁹ Rómulo Gallego-Badillo, *op. cit.*, pp. 217-218.

Figura 1
Tipología de sistemas y modelos



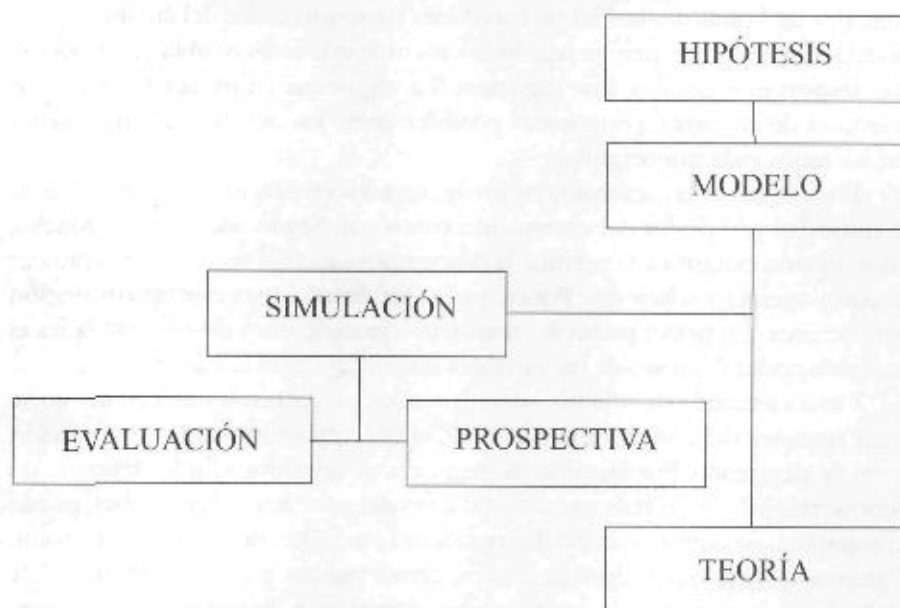
La primera fase: las hipótesis

A continuación proponemos un programa general de análisis del sistema internacional que puede ser utilizado en las Ciencias Sociales en general. Se trata de retomar la tríada hipótesis-modelo-teoría, en la cual los tres componentes pueden ser percibidos como etapas de estudio. Los modelos se construyen con base en hipótesis, pero el propósito final de los modelos debe traspasar la mera representación y dirigirse hacia la creación de una teoría (ver Figura 2).

El vínculo entre hipótesis y modelo ha sido explorado desde la Antigüedad. Para Aristóteles, la hipótesis es el fundamento de una tesis, un principio; mientras que para Ptolomeo la hipótesis es una simple ficción geométrica, una manera de describir y prever los movimientos celestes.

En una primera etapa, las hipótesis facilitan la abstracción del objeto de estudio; ellas simplifican la realidad internacional de manera parecida a las ciencias duras y facilitan la modelación. Cuando más partes logramos distinguir en nuestras hipótesis, más numerosas las conexiones que podemos identificar;

Figura 2
Programa general de análisis sistémico



de ahí la asociación muy socorrida entre modelación como método y la complejidad como teoría.

Bertuglia y Vaio¹⁰ observan que las hipótesis a la base del modelo no son nunca un reflejo estricto, completo y objetivo de la realidad, ni social ni natural. Al contrario, estas hipótesis reflejan nuestra comprensión parcial de la realidad —o mejor dicho nuestra inaccesibilidad al conocimiento completo—, las opiniones y prejuicios del autor, así como las elecciones que se tienen que hacer para las aproximaciones a efectuar.

La segunda fase: la creación-comprobación de modelos

En la segunda etapa, se crean modelos para describir las leyes de funcionamiento de los sistemas representados, tanto para comprobar la hipótesis como el

¹⁰ Cristoforo Sergio Bertuglia y Franco Vaio, *op. cit.*

modelo mismo. Para propósitos didácticos se pueden identificar cuatro tipos de componentes que conforman el sistema internacional: las "cajas negras", las inter y las correlaciones y los vacíos estructurales. De hecho, Cilliers¹¹ identifica las "cajas negras" como unidades básico-iniciales del análisis y de la modelación. Las cajas negras son los elementos que fomentan la información más importante para la investigación. La siguiente etapa sería identificar jerarquías de análisis y conexiones posibles entre los actores internacionales considerados más importantes.

Los actores internacionales están organizados en función de las estructuras de autoridad y/o poder del sistema internacional. Según Mesarovic y Macko, la descripción estratificada permite la descomposición del sistema para conocer sus componentes y relaciones. Por ejemplo, el realismo opera este tipo distinción entre actores con poder pequeño, mediano o grande, pero descontextualiza el elemento poder del resto de las variables que influyen en la vida internacional.

Otro elemento de análisis son los vacíos estructurales existentes entre varias regiones del sistema internacional, tanto en términos de comunicación como de desarrollo. Por ejemplo, la negación de relaciones diplomáticas o no reconocimiento de un país, como en el caso del conflicto China-Tíbet, puede ser interpretado como este tipo de separación-vacío, tan lleno de sentido como la guerra misma. Este tipo de vacíos crean pautas para la formación de mediadores con papel de vinculación, como por ejemplo las ONG para resolución de conflicto.

Otro aspecto digno de estudiar es la tipología de las conexiones, tanto entre los actores internacionales ("interrelaciones"), como entre las partes y el sistema en general ("correlaciones"), según se aprecia en la Figura 3.

Según Prigogine y Stengers,¹² las correlaciones se definen con respecto a las relaciones entre el todo y las partes, que caracteriza a cada uno de ellas. Las partes en cuestión "pueden ser simplemente las diferentes regiones del sistema, y entonces nos preguntaremos como un determinado suceso local afecta a su entorno, sobre qué alcance y en qué medida".¹³

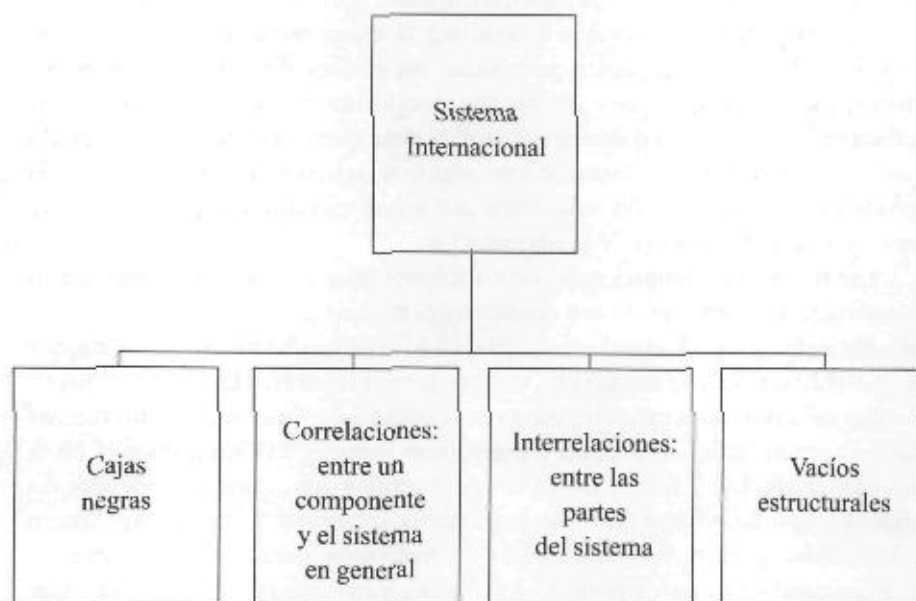
Las interrelaciones son las relaciones entre varias partes del sistema. Entre éstas, se pueden distinguir: relaciones neutrales, vínculos causales (autodeterminación), las relación de poder (correspondientes a las estructuras jerárquicas descritas más arriba) y redes. Las relaciones neutrales implícitas

¹¹ Véase Paul Cilliers, *Complexity & Postmodernism. Understanding Complex Systems*, Routledge, Londres, 1998.

¹² Ilya Prigogine e Isabelle Stengers, *Entre el tiempo y la eternidad*, Alianza, Madrid, 1988.

¹³ *Ibidem*, p. 60.

Figura 3
Elementos a modelizar



entre las partes del sistema implican que todos los elementos que forman un sistema están conectados al participar de un todo, aunque entre ellos no exista un vínculo de intercambio de información como tal. Por ejemplo, el presidente de Estados Unidos y la sociedad civil de algún país ocupado son parte del sistema diplomático, sin que tengan establecido algún canal de comunicación. Se trata de distinguir entre las interrelaciones innatas del sistema, a diferencia de las interrelaciones organizadas, estudiadas por la teoría de redes.

Los vínculos causales entre los elementos funcionan como mecanismo de autocontrol del sistema.¹⁴ El sistema diplomático depende de la influencia mutua, consciente o no, que las acciones de los miembros tienen sobre otros miembros y las instituciones internacionales en general. Por ejemplo, las dictaduras restringen el funcionamiento de los medios de comunicación y

¹⁴ Walter Buckley, *Society-A Complex Adaptive System: Essays in Social Theory*, Gordon and Breach Publishers, Estados Unidos, 1998, p. 203.

las ONG, por lo que la sociedad civil está prácticamente ausente en este tipo de diplomacia.

Por otra parte, las redes son formas de cooperación consciente de los actores, que constituyen flujos de intercambio continuo de información, con un objetivo preestablecido que puede ser la comunicación o la actuación conjunta.¹⁵ Las redes representan niveles superiores de conexión entre los actores, metas a lograr para mejorar la cooperación. En muchos casos, el establecimiento de una red de negociación podría apoyar a obtener un resultado favorable, ya que suele suceder que algunos actores se involucren en la diplomacia y la negociación solamente por su propio interés, que no siempre coincide con el propósito de la negociación.

Las redes y las instituciones son conceptos relacionados, si consideramos las instituciones como relaciones estructurales mutuas más o menos persistentes entre los individuos.¹⁶ Las redes contribuyen a fortalecer las instituciones porque añaden coherencia a su estructura, según observa Zucker.¹⁷ Las instituciones y las redes constituyen la infraestructura de la sociedad y funcionan como fuerzas vitales que vinculan, mantienen y consolidan actores y organizaciones en la sociedad, según Lin.¹⁸ Las instituciones proveen los principios de organización y mantienen unidas identidades individuales y colectivas. Las redes aumentan la flexibilidad para reducir los costos de transacción más allá de lo que las organizaciones puedan proveer. Asimismo, proveen fuerzas móviles que rellenan y vinculan espacios libres que existen en la sociedad. Las redes pueden servir como vehículos para la transformación institucional; es por eso que las instituciones y las redes tienden a trabajar en conjunto, destaca Lin.

Al integrar la teoría de redes, la modelación sistémica permite optimizar el peso de las relaciones diplomáticas para mayor comunicación y cooperación en la sociedad internacional. Las aplicaciones de las teorías de redes han sido muy aprovechadas en el estudio de las Relaciones Internacionales después de 1990, sobre todo en las teorías de integración, el gobierno global y el cambio

¹⁴ Walter Buckley, *Society: A Complex Adaptive System: Essays in Social Theory*, Gordon and Breach Publishers, Estados Unidos, 1998, p. 203.

¹⁵ A diferencia de la definición de las redes como la representación matemática de la forma en que se vinculan los actores sociales. Véase Jorge Gil Mendieta y Samuel Schmidt (eds.), *Análisis de redes. Aplicaciones en Ciencias Sociales*, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2002.

¹⁶ Walter Buckley, *op. cit.*, p. 38.

¹⁷ Véase Nan Lin, *Social Capital. A Theory of Social Structure and Action*, Cambridge University Press, Reino Unido, 2001, p. 185.

¹⁸ *Ibidem*, p. 186.

de poder en la sociedad internacional, con base en el estudio de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC).

Las teorías sobre el cambio de poder combinan la filosofía kantiana de la paz perpetua y la metodología de las redes para plantear la integración supranacional en una red multiestratificada,¹⁹ en la que los Estados tendrán que ceder el poder hacia entidades más grandes. Se trata de un proceso de fragmentación-regionalización que vincula las organizaciones, las comunidades, los países y el sistema transnacional, analizado por Rosenau²⁰ como "framegración".

Brucan²¹ explica que mientras todas las revoluciones de la historia han constituido la transferencia de poder de una clase a otra, un nuevo tipo de revolución surge a finales del siglo xx. Se trata de la integración supranacional o mundial, lo que constituye la disolución del poder en el sentido clásico, a través de la eliminación de las desigualdades entre los países y consecuentemente, del aparato represivo; "... por primera vez en la historia, la disolución del poder está a la vista, por la simple razón de que todos los fenómenos sociales que generan el poder están a punto de completar su misión histórica, y esto es la condición previa para su mengua y posterior desaparición".²² El nuevo poder será fundado en la cohesión de la integración y en el interés común de los miembros de la sociedad por la organización ordenada de su nueva existencia.

Los nuevos conceptos sobre el poder, entendido también desde la perspectiva de redes de comunicación, cuestionan el unilateralismo actual y el uso de la fuerza. A pesar de que la sociedad internacional no ha cambiado cabe imaginar siempre nuevas maneras de relacionarse, como tendencias y metas a lograr. Según se ha señalado anteriormente, el sistema internacional conoce varias fases de evolución, coexistentes en su estructura actual. La meta es que el poder en el sentido de la fuerza desaparezca.

El concepto de "noopolítica" capta la distribución del poder entre actores estatales y no estatales en una red de intercambio continuo de información. Guehenno²³ plantea que hemos dejado de vivir con el poder territorial,

¹⁹ Shaun Riordan, *Adiós a la diplomacia*, Siglo xxi, Madrid, 2005.

²⁰ James Rosenau, *Distant Proximities: Dynamics Beyond Globalization*, Princeton University Press, Estados Unidos, 2003.

²¹ Silviu Brucan, *La disolución del poder*, op. cit.

²² *Ibidem*, p. 1.

²³ Jean Marie Guehenno, "The Typology of Sovereignty", U.S. Institute of Peace, disponible en *Virtual Diplomacy Initiative*: www.usip.org/virtualdiplomacy/index.html, consultado el 15 de junio de 2005.

bidimensional, jerárquico y piramidal, en el cual cuanto más concentrabas el poder, más poderoso eras (el poder orwelliano de los Estados totalitarios), para pasar al poder de redes que es tridimensional. El poder de redes ya no se define por el número de personas que controlas, sino por el número y variedad de contactos; el jefe ya no da órdenes, sino que coordina; los territorios vinculados cambian, es un poder cambiante.

Las divisiones entre los componentes arriba mencionados tienen solamente carácter didáctico. En realidad, todas las partes del sistema internacional se entretajan para formar un todo orgánico, autorregulador y autónomo. Si desde la teoría clásica de sistemas todas las partes de un sistema están vinculadas e influyen de manera consciente o inconsciente sobre las otras, la teoría holográfica²⁴ interpreta los límites de un sistema como una construcción artificial. Según la teoría holográfica, el cambio social y la evolución ocurrirán con una frecuencia cada vez mayor.²⁵ Desde esta perspectiva, la fragmentación creada por las definiciones limitadas no existe. Cada componente es parte de un todo inseparable. La teoría de sistemas enfatiza la individualidad de los componentes del sistema, mientras que la teoría holográfica destaca su unión. No se trata simplemente de que el componente está relacionado con el componente B, sino que $A \in B$ y $B \in A$.²⁶

De esta forma, cualquier subsistema del sistema social no es solamente él solo, sino que involucra a todos los demás objetos y de hecho es cada objeto.²⁷ La visión holográfica permite a los científicos sociales entender los sistemas organizacionales y sociales, al enfatizar la totalidad de su organización. El sistema internacional constituido por subsistemas y actores es reflejado y se refleja en cada uno de ellos. Dentro del sistema internacional, no hay fragmentación entre los subsistemas económico, político, cultural, social, etc. Cada subsistema depende del otro y del sistema internacional en general.²⁸

²⁴ La teoría holográfica es una extensión de la teoría de sistemas y tiene aplicaciones, sobre todo, en las artes visuales. El principio matemático de la holografía fue descubierto en 1947 por Denis Gabor, por lo cual obtuvo el Premio Nobel.

²⁵ David S. Walonick, *A Holographic View of Reality* en www.survey-software-solutions.com/walonick/reality.htm, consultado el día 2 de febrero de 2006.

²⁶ *Ibidem*.

²⁷ Renee A. Levi, *Holographic Theory and Groups* en www.collectivewisdominitiative.org/papers/levi_holograph.htm, consultado en febrero de 2006.

²⁸ "Toda realidad es un sistema de sistemas, al menos en tres sentidos: todo sistema (menos, por definición, el universo mismo) forma parte de otros sistemas; todo sistema (menos, por definición, los constituyentes últimos de la materia) está formado por otros sistemas, y la estructura de todo sistema puede ser descrita de indefinidas formas, todas ellas haciendo igual justicia al comportamiento del sistema". Margarita Vázquez, "En torno a los conceptos de modelo, sistema y simulación" en Fernando Broncano, *Nuevas meditaciones sobre la técnica*, Trotta, Madrid, 1995, pp. 82-83.

La vida en sí puede ser basada en un sistema holográfico que consiste en coherencia e interferencia. Al respecto, cabe recordar que en el budismo, se dice que en el paraíso de Indra existe una red de perlas que arregladas de cierta manera, si miras a una, ves todas las demás reflejadas en ella. De manera parecida, cualquier objeto del mundo no es solamente el solo, sino que involucra a todos los demás objetos y de hecho es cada objeto.

La simulación

Como parte del proceso de creación, los modelos se simulan y verifican a través de la prospectiva. Los modelos se simulan (léase “aplican”) con dos propósitos principales: evaluar el comportamiento actual del sistema y prever su comportamiento futuro. La simulación permite el análisis, la construcción, la prueba, la solución y la validación de un modelo dinámico.²⁹

La evaluación-verificación tiene tanto el propósito de mejorar el modelo *per se*, como la interpretación y la eventual mejora de la realidad. La simulación de un modelo está orientada hacia el cambio del objeto modelado en sí. Evaluar permite no repetir errores cometidos, mejorar las estructuras y corregir el comportamiento del sistema en general. Los modelos de evaluación sirven para: la planeación de técnicas o procedimientos para la recolección y análisis de la información; identificar el objetivo final; la metodología adecuada; y la metaevaluación, según Briones.³⁰

Una etapa superior en el uso de los modelos suele ser la prospectiva, también vinculada a la evaluación: imaginar un mejor futuro permite construirlo. Sin embargo, aquí surge un gran debate sobre la validez de los modelos sociales, seguidamente cuestionados por sus débiles capacidades prospectivas. Existe un vínculo causal entre la prospectiva y los modelos: la prospectiva depende de los modelos, al tiempo que la validez de los modelos varía según su capacidad predictiva. De hecho, hay quienes evalúan el modelo con base en su capacidad predictiva, que sería el propósito último de un modelo. Según demuestra el estudio de Karplus,³¹ los modelos más válidos son los de circuitos eléctricos y los menos válidos, los económicos, sociales y políticos. En los sistemas no lineales la previsión a largo plazo es prácticamente imposible, ya que aún cambios muy significativos se pueden dar de manera inesperada.

²⁹ Alain Gras, *Futurología*, Martínez Roca, Barcelona, 1978.

³⁰ Guillermo Briones, citado en Olga Nirenberg, *op. cit.*

³¹ Walter J. Karplus, *op. cit.*, p. 79.

Las situaciones sociales presentan poca estabilidad, son “no lineales”, lo que disminuye las capacidades predictivas de los modelos. Sin embargo esto no les resta a las capacidades de valorar alternativas deseables o indeseables.³² El propósito final de los modelos es la prospectiva o preferencia,³³ que a diferencia de otras técnicas de futurología³⁴, va desde el presente hacia el futuro, imaginando el porvenir para poder para reflexionar sobre el presente. “Primero anticipa la configuración de un futuro deseable, luego, desde ese futuro imaginado, reflexiona sobre el presente con el fin de insertarse mejor en la situación real para actuar más eficazmente y orientar”.³⁵ La metodología prospectiva construye el futuro a partir de escenarios y conjeturas. La prospectiva se preocupa más por brindar alternativas futuras que por responder a la pregunta “¿qué sucederá?” La prospectiva presenta un aproximación holista a la evolución del sistema y usa modelos cualitativos y estocásticos. Según Merello,³⁶ la reflexión prospectiva confronta el futuro con la situación presente a fin de diagnosticarla y de esta forma contrapone la idealidad y la realidad.

La prospectiva puede ser considerada también como una actitud mental, ya que “procura hacer más probable (...) al futuro objetivado como deseable. No se estanca meramente en lo posible (...) es una enérgica meditación sobre el provenir para luego ejercer una reflexión activa sobre el presente. No es desentrañar el porvenir; eso sería pronóstico o predicción”.³⁷ Lejos de ser una técnica utópica, la prospectiva “parte de la idea de que el futuro está abierto y que en él podemos imaginar diversas configuraciones”.³⁸ “Mientras que el pasado pertenece a la memoria, el futuro es el ámbito de la voluntad.”³⁹

La tercera fase: la complejidad teórica

El proceso de creación-verificación de los modelos conlleva *ipso facto* a cuestionamientos teóricos. El paso último de esta metodología es la

³² Tomás Miklos y Ma. Elena Tello, *Planeación prospectiva. Una estrategia para el diseño del futuro*, Limusa-Grupo Noriega Editores, México, 2001, p. 129.

³³ Agustín Merello, *Prospectiva. Teoría y práctica*, Guadalupe, Buenos Aires, 1978.

³⁴ La prospectiva es diferente del pronóstico y la predicción. Las técnicas de la futurología son cualitativas (análisis de fuerzas, análisis morfológico, escenarios, evaluación tecnológica) o cuantitativas (matriz de impactos cruzados, insumo-producto, modelos de simulación, proyección). Véase Tomás Miklos y Ma. Elena Tello, *op. cit.*

³⁵ Agustín Merello, *op. cit.*, p. 18.

³⁶ *Ibidem*, p. 25.

³⁷ *Ibidem*, pp. 18-19.

³⁸ Véase Tomás Miklos y Ma. Elena Tello, *op. cit.*, p. 19.

³⁹ *Ibidem*, p. 14.

construcción teórica, basada tanto en la complejidad del objeto estudiado, como en el investigador mismo.

De ahí que se opere la distinción entre la complejidad de diseño (del sujeto) y la de control (del objeto). De esta forma, la complejidad no se refiere solamente al sistema estudiado, sino también al observador-investigador.⁴⁰ El observador percibe el sistema de cierta forma, por lo que la complejidad del sistema depende generalmente de la complejidad de la persona que lo observa: el observador mismo es un sistema complejo, lo que influye en sus propuestas. Al tomar en cuenta la percepción del investigador, el nivel de complejidad y complicación aumenta porque “es difícil definir la complejidad como una dimensión que pueda ser medida de manera objetiva”, según remarcan Bertuglia y Vaio.⁴¹ Esto no significa que la complejidad sea un concepto subjetivo, que de manera simple dependería de la opinión del observador, sino que se vincula a la interacción entre el observador y lo observado.

La complejidad de diseño explicada anteriormente significa, entre otras cosas, que las entidades complejas son difíciles de modelar. Por lo tanto, los sistemas sociales son mucho más laboriosos de describir que los físicos, químicos o las leyes de la naturaleza, a tal grado que hasta hoy en día no hay leyes matemáticas que puedan definir las leyes sociales. En el caso de entidades complejas como el sistema internacional se trabaja con modelos dinámicos, para captar la no linealidad y el cambio continuo.

Lo “complejo” y la “complejidad” se prestan a muchas interpretaciones, de la cual la más simple es la alusión a lo complicado y lo difícil. La complejidad de la investigación se refiere a la intención de abarcar todos los elementos posibles del objeto estudiado, evitando la fragmentación en partes y el desconocimiento de su funcionamiento global. En términos de la complejidad, la realidad es caótica, constituida por múltiples relaciones que superan las capacidades de percepción del observador. Pero es este caos lo que permite “el juego” con el objeto de estudio para obtener resultados novedosos y creativos en el estudio de las relaciones internacionales.

Los conceptos de complejidad y sistema son arbitrarios, ficciones que sirven para acercarnos a la realidad. Estos conceptos sirven para estructurar el conocimiento con bases en hipótesis y para construir una teoría, sin ofrecer la verdad última sobre el objeto de estudio. La teoría es una manera de mirar a la

⁴⁰ J. Casti distingue entre la complejidad de diseño (del observador) y la complejidad de control (del sistema observado). Citado en Cristoforo Sergio Bertuglia y Franco Vaio, *op. cit.*, p. 28.

⁴¹ Cristoforo Sergio Bertuglia y Franco Vaio, *op. cit.*, p. 285.

realidad y de formarse una idea,⁴² según observa Bohm.⁴³ Consecuentemente, las teorías se construyen, se confrontan y se validan con base en las teorías precedentes, más que con base en la realidad misma, que es muchas veces demasiado “compleja” para tener acceso directo a ella.

Al caracterizar el sistema internacional como complejo, nos referimos a su apertura, la heterogeneidad de los actores y sus relaciones y a su interacción no lineal, dinámica. Sin embargo, el sistema internacional presenta capacidades de respuesta y adaptación a los cambios del medio al medio ambiente, por lo que se podría decir que es un sistema complejo adaptativo.⁴⁴ Su historia nos muestra que pequeñas variaciones en el estado inicial del sistema internacional pueden generar otra órbita (otro estado del sistema), como por ejemplo el cambio de multipolaridad a bipolaridad y finalmente a la unipolaridad. En términos de análisis sistémico, esto se puede definir como sensibilidad a las condiciones iniciales.

Al igual que la complejidad, el concepto de sistema es una abstracción, una herramienta del investigador para distinguir entre conjuntos coherentes con funciones relacionadas. A diferencia de lo que sería el sistema de un aparato eléctrico para los ingenieros, el sistema internacional no puede ser tocado o descompuesto de forma práctica.

La distinción consiste, sobre todo, en la capacidad de comunicación con el medio ambiente. Los sistemas de las ciencias duras o la industria son muchas veces sistemas cerrados, delimitables, que no comunican con el medio ambiente. Al contrario, los sistemas sociales existen debido a la comunicación continua con su contexto y con otros sistemas que también son construcciones del investigador. En el caso del sistema internacional, éste puede ser estudiado a través subsistemas que lo integran e interactúan de forma continua e inseparable.

La diferencia entre los sistemas abiertos y cerrados ha sido expresada básicamente en términos de la entropía, es decir el nivel de organización *versus* desorganización. Los sistemas cerrados tienden a aumentar su entropía y orientarse hacia un estado de equilibrio estático; los sistemas abiertos son negentrópicos, mantienen y elaboran su estructura, a través de la implementación continua de material.⁴⁵

⁴² El físico David Bohm, creador de la Teoría del Plasma, recuerda el origen común de las palabras “teoría” y “teatro”: ambas provienen de la misma raíz griega que significa “ver”. Véase David Bohm, *La totalidad y el orden implicado*, Kairós, Barcelona, 1992.

⁴³ *Ibidem*.

⁴⁴ Cristoforo Sergio Bertuglia y Franco Vaio, *op. cit.*

⁴⁵ Walter Buckley, *op. cit.*, p. 46.

A más apertura, más complejidad. El sistema internacional se mantiene en el estado actual debido a la multiplicidad y complejidad de las relaciones entre sus partes (subsistemas). Ellos existen debido a la comunicación multidireccional continua de sus miembros y al desequilibrio permanente. "La comunicación es el proceso mediante el cual se transmite esta variedad constreñida, en una u otra forma, entre dichos conjuntos, implicando una actividad de codificación y descifrado, de forma que la variedad original y sus constricciones permanecen relativamente invariantes en el extremo receptor".⁴⁶

El sistema internacional como complejo suele auto-organizarse para una adaptación o un mejoramiento continuo, lo que puede ser traducido como evolución en términos históricos. Su evolución depende de otros parámetros históricos, como: el contexto mundial; los actores emergentes y sus respectivos intereses; la comunicación; los transportes; las dimensiones espacio-temporales; la jurisdicción; los cambios en las aportaciones teóricas sobre el mismo sistema.⁴⁷ De esta forma, la misma teoría interviene en el estado actual del sistema internacional, desde un nivel poco percibido pero indirectamente relacionado con la práctica de las relaciones internacionales, que es la academia.

En estos términos, el sistema internacional es un complejo adaptativo:⁴⁸ un sistema abierto, compuesto por muchos elementos que interactúan los unos con los otros de manera no lineal y que constituyen una sola entidad organizada y dinámica, capaz de evolucionar y adaptarse al medio ambiente. Según observa Buckley, en los sistemas complejos adaptativos, existe siempre cierto nivel de tensión, a veces destructiva, a veces constructiva. Por ejemplo, la tensión provocada por el unilateralismo puede incitar para una mejor organización a nivel mundial, en términos de democracia y respeto de los derechos humanos.

Es por eso que en la búsqueda de una ley u objetivo que defina el comportamiento del sistema internacional, hemos encontrado como característica básica la adaptabilidad o evolución, lo que se refleja por ejemplo en la integración gradual de nuevos miembros, como la sociedad civil o los nuevos Estados.

⁴⁶ Karl W. Deutsch, *The Analysis of International Relations*, Prentice Hall, Nueva Jersey, 1969, p. 102.

⁴⁷ Camelia Nicoleta Tigau, *La diplomacia en la era digital: modelos dinámicos de negociación y prospectiva*, tesis para obtener el grado de doctora en Ciencias Políticas y Sociales con orientación en Relaciones Internacionales, ICPYS-UNAM, México, 2007.

⁴⁸ El concepto de sistema complejo adaptativo fue introducido por el físico Murria Gell-Man, parte de un tanque pensante de Santa Fe, Estados Unidos, para completar la teoría moderna de sistemas, en boga en los años cuarenta. Véase Walter Buckley, *op. cit.*, p. 12.

La complejidad teórica de las Relaciones Internacionales reside en sus planteamientos complejos e interrelacionados, en hipótesis múltiples sobre la interacción de los actores a instituciones. Cada una de estas hipótesis ofrece puntos de partida para la creación de escenarios múltiples, eventualmente organizados en matrices de impactos cruzados en las que un escenario simple puede determinar varios escenarios condicionales, que desencadenan efectos en varias áreas de los sistemas diplomático e internacional. Por ejemplo, la hipótesis del posible reemplazo de la unipolaridad con la multipolaridad o el cambio de la configuración de la sociedad internacional, en la que el actor central sería la sociedad civil, generan infinitas posibilidades de inferencias sobre los cambios del sistema internacional. La simulación de modelos se puede repetir disminuyendo los niveles de abstracción, desde identificar instituciones internacionales involucradas en la diplomacia hasta mostrar los actores personales (individuos) correspondientes.

La modelación temática

Un ejemplo de acercamiento a la problemática internacional y a los estudios de casos es identificar los grupos de intereses y los grupos de presión involucrados en una situación particular, a partir de los objetivos particulares y generales de los actores.

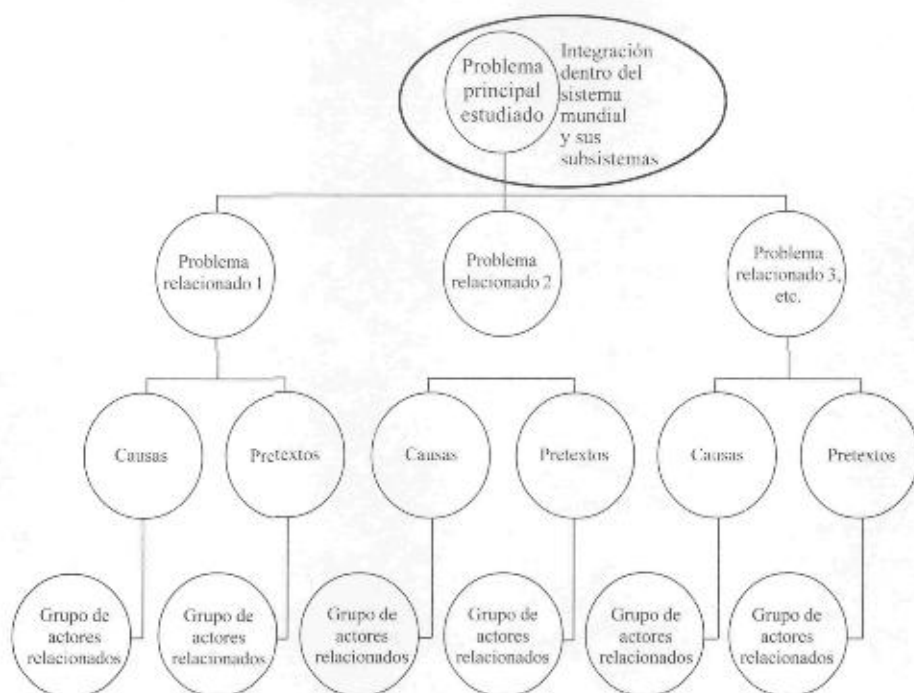
La organización en grupos de intereses y/o presión suele ser circunstancial y provisoria, dependiendo de intereses latentes que llegan a tener oportunidad de cumplimiento en cierto contexto. Para identificar la configuración de estas formaciones ambiguas y cambiantes, se sugiere el trabajo con hipótesis que sustentan la modelación temática de cada caso, metodología aplicada en el estudio del sistema diplomático.⁴⁹ Con propósitos didácticos de organización se identifican causas reales, pretextos y argumentos utilizados por los actores de la negociación, según se muestra en la Figura 4.

Conclusiones

El planteamiento sobre el vínculo entre la hipótesis, los modelos y la teoría permite obtener una coherencia de análisis y un salto cualitativo en la modelación. En cierta forma, se puede comparar esta tríada con la conexión

⁴⁹ Camelia Nicoleta Tigau, *op. cit.*

Figura 4
Parámetros de la modelación temática



necesaria entre las preguntas de investigación, las hipótesis y los objetivos de cualquier trabajo científico.

El vínculo entre la metodología de la modelación y la teoría de la complejidad no es necesario pero sí es deseable. La complejidad de un modelo refleja su capacidad de abarcar un mayor número de variables del objeto de estudio, siendo más completo en cuanto a sus previsiones. La visión más exacta de los detalles permite tener una visión global y acceder a un nivel superior del conocimiento en las Relaciones Internacionales y las Ciencias Sociales en general.