



VOL: AÑO 7, NUMERO 20

FECHA: SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 1992

TEMA: PERSPECTIVAS Y PROBLEMAS TEORICOS DE HOY

TITULO: **Notas sobre los cambios de directriz en la teoría de sistemas**

AUTOR: *Silvia Molina y Vedia* [\*]

SECCION: Artículos

## RESUMEN:

El artículo trata sobre las diferencias que se observan en el proceso de evolución de la teoría de sistemas, a partir de tres momentos que constituyen etapas decisivas en su desarrollo: a) en primer término, la formulación básica de Ludwig von Bertalanffy sobre la teoría general de sistemas, b) en segundo término, la elaboración del modelo de la teoría de la información y la comunicación política, y finalmente c) la teoría de los sistemas sociales autorreferentes y autopoieticos.

## ABSTRACT:

Variable line in the social theory of systems

The study concerns the idea of an evolutive incidence in the social system theory, using as a model its three decisive intervals: 1) Basic procedures about Ludwig von Bertalanffy's general theory of systems. 2) A profile for the theory of informatic and political communication. 3) A comment to the autoreferring social systems and autopoietic theory.

## TEXTO

En este artículo se tratan algunos aspectos de la evolución de la teoría de sistemas y la forma en que se aplica en comunicación y ciencias sociales, desde la formulación inicial que le dio Ludwig von Bertalanffy, hasta el desarrollo alcanzado actualmente mediante los trabajos acerca de los sistemas autorreferentes y autopoieticos de Niklas Luhmann en sociología.

El objetivo que se persigue es demostrar las diferencias en la observación que posibilitan algunos de los avances que se presentan en la teoría de los sistemas sociales autorreferentes y autopoieticos, respecto de las perspectivas anteriores, partiendo de una selección de trabajos afín con las ciencias sociales. [1]

El criterio de "evolución" a partir del cual se consideran las transformaciones de la teoría de sistemas, significa incremento de la complejidad -tal como considera Luhmann a la evolución- en función de una perspectiva más completa de observación de la realidad social.

En 1968, Ludwig von Bertalanffy publicó su Teoría general de sistemas, obra en la que planteaba de manera sistemática su propuesta de un nuevo paradigma para la ciencia; pero la idea de una teoría de sistemas ya había sido expuesta oralmente por Von

Bertalanffy desde los años treinta, y por escrito en artículos publicados apenas terminada la segunda Guerra Mundial.

En la propuesta de esta teoría general de sistemas se condensaba buena parte de la experiencia de su vida como investigador y una enorme cantidad de otros desarrollos y evidencias de investigación que provenían de distintos campos y parecían coincidir con ella.

El supuesto básico de la teoría de sistemas consiste en que no es posible contemplar la realidad descomponiéndola en partes desarticuladas, sino que es necesario abordarla desde una perspectiva holística. En consecuencia, es necesario estudiar la realidad observándola a partir de sistemas. Y desde el momento en que se plantea la noción de sistema, por diferenciación surge la de entorno. El entorno es lo que queda fuera del sistema.

Los sistemas son conjuntos de elementos que se relacionan con ellos y con el medio. "Un sistema es un modelo de índole general, es decir, un correlato conceptual de ciertos rasgos universales de objetos observados" (Bertalanffy, 1979: 146).

En términos generales se pueden diferenciar dos tipos de sistemas: los sistemas cerrados y los sistemas abiertos. Los sistemas cerrados son aquellos que se encuentran absolutamente delimitados y diferenciados de su entorno. Un sistema cerrado en equilibrio no necesita ni produce energía, y en consecuencia el entorno no tiene en él ningún significado. Los sistemas abiertos lo son -justamente- por estar abiertos a su entorno y en interacción con él. Se trata de sistemas que están en desequilibrio, que tienden al equilibrio y procuran mantener su estabilidad, para lo cual realizan un considerable trabajo. La teoría general de sistemas de Von Bertalanffy se refiere principalmente a los sistemas abiertos.

Los sistemas pueden abordarse a partir de diversos enfoques (los cuales en última instancia deben guardar algún tipo de orden); así por ejemplo se producen: a) el enfoque axiomático, que se interesa en "la definición rigurosa del sistema y la deducción de sus implicaciones mediante métodos matemáticos y lógicos", b) la teoría dinámica de sistemas que "se interesa por las transformaciones de los sistemas en el tiempo" a partir de la descripción interna y externa, y c) la teoría "clásica" de sistemas "que define el sistema por medio de un conjunto de  $n$  medidas, llamadas variables de estado" (Bertalanffy, 1979:147).

Las propiedades de un sistema -siempre dentro de la perspectiva de Von Bertalanffy- se pueden expresar formalmente en términos de: totalidad, suma, estabilidad, mecanización, crecimiento, competencia, conducta final y equifinal, etcétera.

La teoría general de sistemas propuesta por Von Bertalanffy trata acerca de la exploración de "todos" y "totalidades" con proyecciones paradigmáticas en el campo científico.

Estas parecían especialmente prometedoras alrededor de la mitad del siglo XX, pero fueron cuestionadas cada vez con mayor fuerza tanto por desarrollos de investigación en las ciencias físico matemáticas, como, con posterioridad a la experiencia universitaria de 1968, por las ciencias sociales, dada su aparente incapacidad para abordar -entre otras cuestiones- el aspecto subjetivo de los fenómenos sociales y porque, en su perspectiva generalizadora, reducían dentro de un macroenfoque (el del sistema) toda posibilidad interpretativa.

No obstante, la teoría de sistemas tuvo durante la década de los años cincuenta y principios de los sesenta un desarrollo significativo en estos y otros campos, como por ejemplo, el de la información, la comunicación y la cibernética. [2]

La teoría de la información fue desarrollada en 1948 por C. E. Shannon, quien en 1949 publicó junto con W. Weaver *The Mathematical Theory of Information*.

La información no se definió como un acontecimiento, sino como una relación pautada entre acontecimientos que es posible transmitir por medio de la comunicación, y que permanece inmutable a lo largo del proceso de transmisión (a menos que algún "ruido" la interfiera).

Dentro de la perspectiva planteada por Shannon, un sistema de comunicación consta de un mensaje, un transmisor que permite la circulación y la transmisión del mensaje a través de algún medio, un receptor que recibe el mensaje y lo reconstruye a partir de la señal y un destinatario que es a quien va dirigido el mensaje.

De la relación entre la cantidad de información que se transmitió y la que se recibió se deduce la eficiencia del canal de transmisión y la eficiencia relativa de sus partes o estados.

Con algunas modificaciones menores debidas a las críticas que le plantearon desde un principio los investigadores de la comunicación que no encontraban correspondencia empírica para la transmisión perfecta que el modelo propone, éste sobrevivió sin mayores contratiempos hasta hace unos veinte años en que fue sujeto a fuertes críticas por la teoría de la recepción, la cual cuestiona especialmente que la comunicación consista en información transmitida del emisor al receptor y destaca el papel activo de este último, y posteriormente, por otro enfoque sistémico, el de N. Luhmann, que lo rechaza de manera radical (como se verá más adelante) también por las mismas razones pero argumentándolas de una manera diferente.

No obstante, en su época, la teoría de la información encontró buena acogida y pareció compatible con el enfoque cibernético que estaban desarrollando A. Roseblueth, N. Wiener y J. Bigelow, enfoque al que no fue ajeno tampoco Von Bertalanffy, quien lo reconoció como afín a la "teoría dinámica de sistemas".

La cibernética, como estudio sistemático de la comunicación y del control y como esquema conceptual, implicó un desplazamiento del interés desde los impulsos y los instintos mediante los cuales se trataba de explicar buena parte del comportamiento (biológico, humano y social) hacia la conducción, los sistemas de decisión, de regulación y de control. [3]

El enfoque cibernético configuró su modelo -que es un modelo dinámico- a través de esquemas de cajas y flechas o diagramas de bloque. De esta manera representó las entradas de información o los estímulos (inputs) como flechas que se dirigen hacia la caja, que es donde se produce una clase de cambio o función de transferencia que sale (representada por una flecha) bajo la forma de lo que es efectuado (output).

Los sistemas cibernéticos pueden disponer de mecanismos que les permitan controlar automáticamente el proceso de entradas y salidas de modo que estas últimas "respondan" con la mayor eficiencia. A este mecanismo se le llamó sistema de retroalimentación.

La retroalimentación puede ser positiva o negativa. La retroalimentación positiva se logra mediante un incremento global de la respuesta en la misma dirección o sentido en el que se recibió; la retroalimentación negativa es un proceso de ajustes mediante el cual la respuesta se sitúa con la mayor precisión posible en el sentido del objetivo o la información recibida, habida cuenta de que éste puede, a su vez, estar cambiando.

La perspectiva de la retroalimentación negativa significó así un importante elemento de cálculo, para ajustar las respuestas a objetivos predeterminados.

Basándose en estos y otros desarrollos teóricos afines (teoría de los juegos, teoría de las colas, etc.), en 1963 K. Deutsch publicó *Los nervios del gobierno* (Deutsch, 1963), obra que alcanzó una enorme difusión no sólo en los Estados Unidos, sino en Latinoamérica. [4]

Ubicado en la perspectiva sistémica, el título mismo de su obra refleja el manejo de una analogía entre el sistema político y el neurológico; el procedimiento por analogía era uno de los procedimientos más usuales entonces para explorar las posibilidades de esta teoría en campos nuevos. La obra de Deutsch es en sí una síntesis de la teoría de sistemas y la cibernética aplicadas a la política, que opera mediante modelos para la comunicación y el control políticos, y modelos de comunicación y sistemas de decisión política.

El "sistema nervioso" del gobierno es un sistema de comunicación, y es a través de la comunicación que Deutsch observa cómo el sistema político puede desarrollar su autoconciencia, su autonomía, su capacidad de aprendizaje y su creatividad para incrementar y administrar su poder y sus recursos, o, por el contrario, puede iniciar su autoclausura. En todo este planteamiento tiene una gran importancia el papel que desempeña la retroalimentación, la cual es un elemento clave para ponderar la eficacia o la eficiencia de cualquier acción. La obra resulta, así, un interesante trabajo aplicativo que procura volver racional y objetivo el proceso de toma de decisiones y el análisis de los éxitos y fracasos a los que puede conducir.

Con un énfasis variable en el control y partiendo de aspectos diversos, la teoría de sistemas y la cibernética influyeron también en el llamado grupo de Palo Alto (Bateson, Watzlawik, Schefflen, Hall, etc.), cuyas investigaciones van desde la antropología a la comunicación y la psiquiatría, y en los estudios de ciencia política y comunicación de algunos investigadores que lograban realizar -sin formar propiamente una escuela- algunos desarrollos interesantes (al estilo de los de Easton, Pye o Schramm en los años sesenta). Pero como ya lo señalamos, en la década de los setenta se les opusieron críticas importantes (que no afectaron a todos por igual, sino que permitieron -por ejemplo-, entre el grupo de Palo Alto, que se continuaran haciendo interesantes experiencias, algunas de las cuales no son totalmente ajenas al desarrollo de la teoría de los sistemas autorreferentes y autopoieticos).

En un momento en que la crisis de la teoría de sistemas era evidente en las ciencias sociales, dos biólogos, H. Maturana y F. Varela, desarrollaron, aprovechando elementos de la cibernética de segundo orden y un cúmulo heterogéneo de hallazgos científicos y observaciones empíricas a través del trabajo de investigación, la teoría de los sistemas autorreferentes y autopoieticos (cabe destacar que en el campo de la biología, aunque criticada también, la teoría de sistemas continuaba teniendo considerable aplicación). Reconociendo como fuente de inspiración esta teoría, en 1984 N. Luhmann publica *Soziale Systeme. Grundrisse einer Allgemeinen Theorie* (Luhmann, 1991), donde aplica el principio de la autopoiesis y la autorreferencia a los sistemas sociales.

Autopoiesis es autorreproducción; un sistema autopoietico es aquel que se reproduce a sí mismo. Autorreferencia significa que "los sistemas sólo pueden referirse a sí mismos en la constitución de sus elementos y operaciones elementales" (Luhmann, 1991: 32) para lo cual producen y utilizan la descripción de sí mismos.

En la teoría de Luhmann, a diferencia de la perspectiva predominante en la tradición de la teoría de sistemas que se orienta al estudio de los sistemas abiertos, se pone énfasis en el carácter cerrado-abierto de los sistemas sociales. Esta forma dialéctica de constitución sistémica depende, en primer término, de su carácter autopoietico y autorreferencial; es decir, del hecho de que los sistemas sociales se desarrollan a sí mismos y desde sí mismos efectuando autorreferentemente diversas selecciones de sentido y creando sentido en formas y niveles diversos, lo que provoca un incremento constante de su complejidad.

Asimismo, el carácter cerrado-abierto del sistema se proyecta en contraposición con el entorno y los límites que el sistema mismo se da, tanto respecto de ese entorno como en su interior mismo, por diferenciación funcional.

La reconsideración del carácter cerrado de los sistemas (debido a la autorreferencia), hace probable, en el caso de los sistemas sociales, reconocer los límites que el propio sistema genera y mediante los cuales se define a sí mismo, lo cual permite, entre otras posibilidades, definir, con mayor precisión que en los sistemas abiertos, la cuestión de su identidad.

La identidad de un sistema se reafirma mediante la evolución de la complejidad que el mismo provoca al procesar autorreferentemente sus comunicaciones y generando, por diferenciación, sus propios límites frente al entorno (límites que están reforzándose, expandiéndose, transformándose a lo largo del tiempo, y siempre desde el sistema mismo). Y en este sentido, estos límites también están abiertos al sentido que el propio sistema les da.

Al mismo tiempo, el entorno se define de una manera más clara que la que se perfilaba en la perspectiva de la teoría de los sistemas abiertos, ya que se pone el énfasis en la diferenciación que el sistema es capaz de generar frente a su entorno. De esta manera, el entorno resulta "un correlato necesario para las operaciones autorreferenciales, ya que precisamente esa producción no se puede llevar a cabo bajo la premisa del solipsismo" (Luhmann, 1991: 32), lo que resalta su relación ecológica. Es en este nivel que se destaca también la cuestión de cómo la clausura autorreferencial puede producir apertura.

El entorno del sistema puede contener otros sistemas y es siempre mucho más complejo que el sistema mismo. Por ello el sistema tiene una estrategia de interpenetración [5] mediante la cual es capaz de reducir la complejidad del entorno en función de una selección afín con sus propios intereses y horizontes de expectativa.

Por tal razón la distinción entre sistemas abiertos y cerrados pierde significación dadas las posibilidades que abre esta nueva y más compleja perspectiva de observación de los sistemas sociales; en la terminología de Luhmann, se puede afirmar entonces que existe una evolución en la forma actual de considerar los sistemas autorreferentes y autopoieticos, frente a la que existía cuando se observaban los sistemas como abiertos o cerrados (y estos últimos como autosuficientes o libres de dependencia de un entorno).

Un segundo aspecto contrastante entre los desarrollos de la teoría y los enfoques de sistemas "tradicionales" y la teoría de los sistemas sociales autorreferentes y autopoieticos consiste en que, en esta última, la reproducción es reconocida como la

forma de manipular la diferencia. Esta posibilidad de manipular la diferencia se aleja definitivamente de los parámetros estrechos de la comunicación (como proceso de transmisión) y del control que se tenían bajo la influencia de los desarrollos iniciales de la cibernética y la teoría de la información.

Al manipular autorreferentemente la diferencia, los sistemas sociales generan sentido. El sentido no puede conformarse en una situación estática: es un proceso que se impulsa a sí mismo, "es la actualización continua de posibilidades" (Luhmann, 1991: 85), y su inestabilidad se refiere a la imposibilidad de permanencia de la actualidad.

"El sentido dota a la vivencia o a la acción (...) de posibilidades redundantes" (Luhmann, 1991: 88), compensando la inseguridad en la selección puesto que el cometer errores no implica que se hayan agotado las posibilidades.

El sentido sólo permite la selección. La comunicación es selección de sentido y constituye el proceso básico de los sistemas sociales.

A diferencia de la teoría de la información, que la consideraba un proceso de dos cifras mediante el cual el emisor le notificaba algo al receptor, Luhmann observa que "el proceso elemental que constituye lo social como realidad especial es un proceso comunicacional" (Luhmann, 1991: 152).

La teoría de la información, según la cual la comunicación se establecía mediante la transmisión de un mensaje del emisor al receptor y donde, en el mejor de los casos, el receptor podía retroalimentar con su respuesta al emisor, es superada en complejidad y amplitud por la perspectiva de Luhmann, quien plantea la comunicación como selección e improbabilidad. Un ejemplo que permite observar la riqueza de posibilidades que se abren desde este nuevo enfoque es el siguiente:

"Cuando a una acción comunicativa le sigue otra, se prueba siempre si la comunicación anterior se entendió". Si se prueba que no se entendió, se puede provocar una comunicación reflectiva [6] acerca de la comunicación; pero para efectuarlo, hay que hacer al mismo tiempo una prueba de comprensión, de manera que se desvíe algo hacia el control de la comprensión (para tener una confirmación). "En cualquier caso, cada comunicación individual (...) está asegurada en forma recursiva por las posibilidades de la comprensión y el control, en una conexión sucesiva de las conexiones siguientes, de la propia comprensión" (Luhmann, 1991: 156-157).

En consecuencia, entender la comunicación como transmisión (como lo plantea la teoría de la información) constituye una metáfora inservible, porque exagera la importancia de lo que se transmite y crea la imagen de que es lo mismo para el emisor que para el receptor, lo cual no es cierto.

De esta manera, no sólo se refuta la teoría de la información al nivel de la comunicación en los sistemas sociales, sino que se demuestra el incremento de la complejidad de la comunicación tal como la trata Luhmann, es decir, la evolución de los recursos para observarla y conceptualizarla.

Esto se confirma también a partir de las siguientes observaciones de Luhmann (que no son sino un fragmento de un desarrollo muchísimo más elaborado) acerca de la comunicación:

La comunicación toma en cuenta algo del actual horizonte referencial y deja aparte lo otro. La comunicación es el procesamiento de la selección. [De manera que] lo que

notifica no sólo es seleccionado, sino que ya es selección y, por eso mismo, es notificado (Luhmann, 1991: 154).

La complejidad de la comunicación en la teoría de los sistemas sociales plantea asimismo un cambio de perspectiva frente a la concepción de emisor y receptor. Si los individuos -como lo plantea Luhmann- no pertenecen más que al entorno de los sistemas sociales, no tiene sentido hablar entonces de emisor y receptor, ni mucho menos pensar la comunicación como algo que se transmite entre ambos. Luhmann retoma los términos ego y alter, y redefine de esta manera la situación de comunicación:

La condición previa para que se genere comunicación es que ego funja como un sistema no determinado por completo por su propio pasado y que, en consecuencia, pueda reaccionar ante la información.

La comunicación sólo se genera si ego es capaz de distinguir entre dos selecciones y, al mismo tiempo, de manejar esta diferencia. Sólo la integración de esta diferencia convierte a la comunicación en comunicación. (...) La diferencia se encuentra en primera instancia en la observación de alter por ego. Así ego es capaz de distinguir entre la conducta de la notificación y lo que notifica. Si a su vez alter se sabe observado, puede tomar en sus manos esta diferencia entre información [7] y conducta de notificación modificándola, ampliándola y usándola para dirigir el proceso comunicativo (Luhmann, 1991: 156).

De esta manera se explica que, en el modo en que se concibe la comprensión del proceso comunicativo, haya espacio para el fingimiento (se puede fingir, se puede descubrir el fingimiento), y se pueda establecer comunicación acerca de lo que no se debe comunicar, [8] así como simular comunicación con el propósito de ocultar información o de difundir una información oculta en la comunicación (comunicación subliminal). Estas opciones comunicativas, esta apertura a la selectividad y sus juegos, dista enormemente del modelo de Shannon (que a su vez remitía al de Aristóteles) y lo supera, no sólo demostrando su evolución en complejidad, sino su capacidad para abordar aspectos prácticos de la comunicación que antes no se contemplaban (además de que algunos de ellos no existían con anterioridad al desarrollo de los medios y las tecnologías de la comunicación y la información) y que obligaban a los comunicólogos a forzar este modelo o a ignorarlo.

Otro aspecto mediante el cual la teoría de los sistemas sociales autopoieticos y autorreferentes significa un cambio importante frente a los otros desarrollos de la teoría de sistemas es el que, partiendo de la crítica a la retroalimentación, plantea la opción de la autorreferencia. La retroalimentación, que se aplicó principalmente al nivel del esquema de "transmisión" de la comunicación porque aparentaba reducir algunos de sus problemas ofreciendo una explicación a las variaciones de perspectivas frente al mensaje, de emisores y receptores, fue una de las tantas analogías que alimentaron la teoría de sistemas en sus inicios (su procedencia era la observación superficial de lo que ocurría en aparatos transmisores tales como la radio y el teléfono, así como las primeras computadoras).

Recordemos que al tratar el enfoque cibernético se explicó en qué consistía la retroalimentación. Sin negar el hecho de que en su momento ésta significó un considerable avance en la forma de observar la realidad porque otorgaba cierta posibilidad de cambio a los enfoques rígidos, cabe señalar que fue rebasada por la evolución cibernética misma, donde se desarrolló la perspectiva lógica de la autorreferencia (que primero Marturana y Varela, y luego Luhmann, incorporaron al estudio de sistemas) y de la interpenetración.

Las relaciones que se establecían mediante la retroalimentación se plantearon tanto a nivel interno como externo, bajo el presupuesto de un esquema de entradas y salidas (input-output) dentro del cual el sistema o la parte interesada en la retroalimentación operaba como una caja negra. Y la caja negra planteaba su inaccesibilidad al análisis y a la simulación científicos.

En la teoría de los sistemas sociales, Luhmann se desentiende de las analogías (incluyendo la de la retroalimentación) que lo llevarían "a considerar las similitudes como esenciales" (Luhmann,1991: 137), y recurre en cambio a la generalización y la respecificación por considerarlas "más neutrales" y útiles para establecer las diferencias y variaciones sistémicas. La posición de Luhmann se explica también porque, en la perspectiva cibernética avanzada (o cibernética de segundo orden), el desarrollo de la autorreferencia y el conocimiento de las evoluciones de los bucles extraños ya habían rebasado el enfoque de la retroalimentación.

Los problemas que en el pasado pretendían tratarse por medio de la retroalimentación son (además de estar muy diversificados) abordados en la teoría de los sistemas sociales desde la perspectiva de la selección, [9] de la diferencia y del sentido, [10] concebidos en un proceso autorreferente. Con ello un problema incógnito (el de la caja negra) se despliega en una variedad enorme de fenómenos intransparentes pero observables para la ciencia.

Después de las observaciones sobre el impacto que han tenido los cambios en la teoría de sistemas por efecto del desarrollo de su reformulación a partir de la autorreferencia y la autopoiesis, cabe preguntar: ¿por qué insistir en la teoría de sistemas?, ¿por qué no darle otro nombre, si casi todo lo que planteaba esa teoría se desmorona ante el embate de la nueva propuesta?

La respuesta la proporciona el propio Luhmann, quien asume estas cuestiones y las reconsidera, sosteniendo que lo que se mantiene, lo que continúa otorgando sentido de continuidad a la teoría general de sistemas en la teoría de los sistemas sociales es la necesidad del enfoque de sistemas, o sea, la necesidad de tratar la sociedad como sistema, debido a la amplitud y precisión que eso permite en la observación (y con ello, también, la necesidad de reconsiderar y revalorizar al entorno). No tendría el menor caso pretender abandonar el término "sistema" -afirma- para sustituirlo luego por otro similar. La noción de sistema sigue siendo útil para el trabajo sociológico, y es esto, en última instancia, junto con el avance teórico que implica la crítica sistemática a la tradición de la teoría general de sistemas desde una perspectiva sistémica (es decir, desde dentro de sí misma), lo que afirma la continuidad.

Finalmente, cabe señalar que la teoría de los sistemas sociales autopoieticos y autorreferentes no sólo consiste en un modelo teórico avanzado en teoría de sistemas que permite superar algunos de los obstáculos en que esta última se había empantanado cuando se trataba de aplicar a las ciencias sociales, sino que plantea una nueva forma de observar la realidad social.

Al respecto, no son pocas las críticas que se le han formulado a la teoría desarrollada por Luhmann. Pero estas críticas, algunas de las cuales resultan sumamente importantes desde el punto de vista teórico por lo general fueron hechas sin haber experimentado su modelo.

Esto último plantea una cuestión mucho más de fondo, que podría resumirse en términos de lo que Boudon define como "efecto epistemológico" (Boudon, 1986), porque es fácil

caer en el mismo si no se toma en cuenta que nuestros hábitos de observación y trabajo influyen en la forma en que percibimos los objetos y orientan también los puntos de vista desde los que se aborda el objeto.

Esto tiene importancia en el caso de la teoría de los sistemas sociales autorreferentes y autopoieticos porque, a pesar de que una teoría sólo puede refutarse en la práctica, en su confrontación con la realidad y a partir de las pruebas que se extraen de ella, la de los sistemas sociales ha sido prematuramente cuestionada por quienes, por lo general, no han intentado siquiera aplicarla para observar sus fallas.

Pero a medida en que la crítica adquiere profundidad y se procura la aplicación y la comparación sistemática de este modelo con otros, se va poniendo en evidencia la capacidad que tiene esta teoría para redefinir el mundo de lo real y establecer observaciones precisas, comparables y que permiten expresar su complejidad, su opacidad y el imparable acceso a la improbabilidad y la diferenciación. Y todo ello sin perder su coherencia, su dinámica autorreferente y autopoietica.

Desde luego, queda mucho por explicar y mucho por hacer. La cuestión de la subjetividad, que Luhmann elude al producir un modelo exclusivamente para la observación objetiva, no deja de ser importante. Otro tanto podría decirse de los aspectos no racionales del comportamiento del sistema. Pero hay que tomar en cuenta también que no todo está dicho alrededor de esta teoría y, también, que el desarrollo que le da Luhmann puede ser, a su vez, y por el juego mismo de la autorreferencia, capaz de alcanzar sentidos que su propio creador ignora. [11]

Finalmente, aunque no interese observar todo el mundo de lo social como sistema, debido a la pluralidad de perspectivas abiertas para la propia autocomprensión (a las que no es ajena la ciencia), el desarrollo actual de la teoría de sistemas también permite construir nuevos espacios de reflexión, espacios cuyo alcance afecta los límites de comprensión de estas perspectivas e impulsa, como ya lo han hecho antes otros paradigmas, un esfuerzo por la reformulación teórica y un método para avanzar en su evolución.

CITAS:

[\*] Profesora del Centro de Estudios de Comunicación, FCPyS, UNAM.

[1] A fin de no alejarnos del objetivo propuesto, no se tratarán aquí las críticas y polémicas que, desde sus orígenes, ha suscitado el enfoque sistémico, sino que este artículo se circunscribe precisamente a su objetivo.

[2] Al respecto, se puede consultar "Historia y desarrollo en la perspectiva general de sistemas", en Perspectivas en la teoría general de sistemas Cabe destacar que la teoría de la información y la cibernética fueron más bien desarrollos paralelos y afines a los de Von Bertalanffy, y que éste reconoció al establecer la afinidad entre la teoría dinámica de sistemas y la cibernética. Textualmente afirma Von Bertalanffy: "La teoría de la estabilidad. en descripción interna de la teoría dinámica de sistemas, converge con la teoría del control (lineal) o de sistemas de retroalimentación en la descripción externa", a pesar de que reconoce algunas diferencias (debidas al tipo de sistemas que trata la cibernética, mas no a la metodología con la cual opera).

[3] Conviene recordar que la cibernética tiene en sus orígenes a la biología, aunque hoy en día es más conocida por su relación con la alta tecnología.

[4] Otro trabajo que tuvo similar influencia en Latinoamérica fue el de David Easton, que en a partir de un artículo publicado tempranamente en *World Politics* (IX, abril de 1957) bajo el título de "An Approach to the Analysis of Political Systems", en el que discutía el carácter dinámico de los procesos, demandas, apoyos, conductos y producciones que se necesitan para mantener funcionando los modelos de sistemas políticos, logró cierto renombre que acrecentó en trabajos posteriores. Con el tiempo, Easton cambió su enfoque teórico primero hacia el posconductismo y más tarde hacia el modelo neoliberal. A pesar de su influencia en América Latina, su trabajo a nivel metodológico no fue más significativo que el de W. T. Powers, R. 1. McFarland, Arnold Tustin, Seymour Rosemberg o Robert L. Hall, quienes -entre otros- realizaron investigaciones que permitieron avanzar en el conocimiento que se tenía sobre el proceso de retroalimentación.

[5] En la perspectiva de Luhmann, la interpenetración no indica sólo intersección de elementos, sino una contribución recíproca de dos sistemas (cada uno de los cuales es entorno para el otro) a la constitución selectiva de los mismos, la cual produce esa intersección. Así, "los sistemas interpenetrantes convergen en cada uno de sus elementos, pero cada vez les confieren una selectividad y una capacidad de conexión distintas, un pasado y un futuro distintos" (Luhmann, 1991: 224).

[6] Luhmann alude a la reflectividad. a la posibilidad de reflejar, no de reflexionar.

[7] Luhmann define: "Denominamos información a un acontecimiento que selecciona estados del sistema. Esto es posible sólo mediante estructuras que limitan y preseleccionan las posibilidades. La información presupone la estructura, pero no es en sí misma ninguna estructura, sino un acontecimiento que actualiza el uso de estructuras" (op. cit., p. 86). Además cabe señalar -siempre dentro de la misma perspectiva teórica- que la identidad de una información debe concebirse tomando en cuenta el hecho de que su significado es distinto para ego y para alter.

[8] Esta manera de concebir la comunicación es compatible con los más recientes desarrollos de la teoría de análisis del discurso que tratan sobre el silencio, y que se producen en forma totalmente independiente de la teoría de sistemas de Luhmann (Pulcinelli, 1992).

[9] En la teoría de Luhmann la selección no la hace un individuo, sino es producida por el sistema social partiendo de la existencia de diferencias.

[10] Luhmann señala que el fenómeno del sentido aparece como un excedente de referencias a otras posibilidades de vivencia y acción, y no permite más que la selección. "Algo está en el foco, en el centro de la intención, y lo otro está indicado marginalmente como horizonte de la actual y sucesiva vivencia y acción. Todo lo que se intenta de esta manera está abierto al mundo en su conjunto y garantiza, por consiguiente, la actualidad del mundo bajo la forma de accesibilidad" (Luhmann, 1991: 80). El sentido, según la forma, es reproducción de la complejidad y permite el asimiento puntual de la misma y, simultáneamente, identifica cualquier asimiento como selección.

[11] Un ejemplo de este tipo de nuevos sentidos de la teoría puede ser la construcción del concepto de subjetividad que realizó Silvia Molina y Vedia y que presentó en una conferencia en la mesa de Investigación en Comunicación Política, en la reunión de AIERI/AMCR en Guaruja, Brasil, el 18 de agosto de 1992.

#### BIBLIOGRAFIA:

Bateson, G. (1972). *Steps for an Ecology of Mind*, Ballantine Books, Nueva York.

- Bateson, G. et al. (1987). La nueva comunicación, Kairós, Barcelona.
- Bertalanffy, L. von. (1976). Teoría general de sistemas, Fondo de Cultura Económica, México.
- Bertalanffy, L. von. (1979). Perspectivas en la teoría general de sistemas, Alianza Editorial, Madrid.
- Boudon, R. (1986). L'ideologie ou l'origine des idées reçues, Fayard, París.
- Deutsch, K. (1971). Los nervios del gobierno, 2a. ed., Paidós, Buenos Aires.
- Easton, D. "An Approach to the Analysis of Political Systems", en World Politics, IX, 4-57.
- Foerster, H. von. (1991). Las semillas de la cibernética, Gedisa, Barcelona.
- Luhmann, N. (1989). Ecological Communication, Polity Press, Cambridge.
- Luhmann, N. (1991). Los sistemas sociales, Alianza Editorial, México.
- Maturana, H. y F. Varela (1972). Autopoiesis, Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, Santiago.
- Pulcinelli Orlandi, E. (1992). As formas do silencio, Unicamp, Campinas, Brasil.
- Shannon, C. E. y W. Weaver (1949). The Mathematical Theory of Information, University of Illinois Press, Illinois.
- Smith, A. G. (1977) (comp.). Comunicación y cultura, vol. II, 4a. parte, edic. Nueva Visión, Buenos Aires.
- Rosenblueth, A., N. Wiener y J. Bigelow (1943). "Behavior, Purposed and Teleology", en Philosophy of Science, X.
- Varela, F. (1972). "A Calculus for self-reference", en International Journal of General Systems, 2, 5-24.
- Varela, F. (1984), Humberto Maturana y R. Uribe, "Autopoiesis", en Biosystems, vol 5.
- Wiener, N. (1961). Cybernetics, Wiley, Nueva York.