



Sociedad y teoría de sistemas

Darío Rodríguez, Marcelo Arnold

UNIVERSIDAD DE CHILE



35601009720461



EDITORIAL UNIVERSITARIA

EL SABER Y LA CULTURA

Sociedad y teoría de sistemas

EL SABER Y LA CULTURA

© DARÍO RODRÍGUEZ, MARCELO ARNOLD, 1990
Inscripción N° 76.694, Santiago de Chile.

Derechos de edición reservados para todos los países por
© EDITORIAL UNIVERSITARIA, S.A.
María Luisa Santander 0447. Fax: 56-2-2099455
Santiago de Chile.

e mail: editoria@ctcinternet.cl

Ninguna parte de este libro, incluido el diseño de la portada,
puede ser reproducida, transmitida o almacenada, sea por
procedimientos mecánicos, ópticos, químicos o
electrónicos, incluidas las fotocopias,
sin permiso escrito del editor.

ISBN 956-11-1508-5

Texto compuesto en tipografía *Baskerville 10/12*

Se terminó de imprimir esta
TERCERA EDICIÓN
de 500 ejemplares,
en Impresos Universitaria,
Av. Las Parcelas 5588, Santiago de Chile,
en septiembre de 1999.

IMPRESO EN CHILE / PRINTED IN CHILE

Darío Rodríguez • Marcelo Arnold

104
104
104
104

*Sociedad y teoría
de sistemas*

Elementos para la comprensión
de la teoría de Niklas Luhmann

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CS. SOCIALES
BIBLIOTECA DE POST GRADO



EDITORIAL UNIVERSITARIA

*A nuestras familias
con reconocimiento y gratitud.*

AGRADECIMIENTOS

Nuestros sinceros agradecimientos a las numerosas personas que, directa e indirectamente, nos facilitaron su ayuda para el desarrollo y culminación de este trabajo, ya sea con su aporte crítico, su ayuda administrativa o su estímulo desinteresado. En primerísimo lugar, agradecemos a nuestro profesor el Dr. Niklas Luhmann de la Facultad de Sociología de la Universidad de Bielefeld, motivo central de nuestra obra, el que ha sido siempre para nosotros un modelo cabal de científico social y permanente fuente de nuestras inquietudes intelectuales. Al Dr. Humberto Maturana, por la inagotable generosidad intelectual y humana que siempre nos ha dispensado¹. Mención especial corresponde a nuestro maestro el Dr. Luis Scherz, quien abrió la ruta que finalmente nos condujo a adentrarnos en el pensamiento sociológico alemán.

No menos generosos en su apoyo directo han sido el Dr. Carlos Cousiño del Instituto de Sociología de la Pontificia Universidad Católica de Chile, quien leyó la primera versión completa de esta obra entregando múltiples sugerencias que enriquecieron significativamente nuestro trabajo, y la profesora Josiane Bonnefoy, quien corrigió una y otra vez nuestros borradores con su siempre exigente crítica conceptual. Sin la desinteresada cooperación de ambos nuestro trabajo se habría visto disminuido tanto en su forma como en su contenido. En todo caso, las limitaciones y errores que pueda contener el texto son de la exclusiva responsabilidad de los autores.

Concebido en Alemania hacia 1987, este libro tuvo sucesivas versiones. Los proyectos y manuscritos iniciales fueron discutidos con el mismo profesor Luhmann y con los doctores Tyrell, Baecker, Izuzquiza y Chávez, quienes manifestaron su interés por nuestra propuesta y con ello estimularon nuestros propósitos. En nuestro país, muchas de las ideas aquí contenidas han sido ensayadas con nuestros propios alumnos en cursos avanzados de teoría. El genuino interés que algunos estudiantes demuestran por el tema de la teoría de sistemas ha sido para nosotros una fuente constante de inspiración y estímulo. Con ellos hemos contraído una especial deuda y a ellos, en definitiva, está dirigido este trabajo.

Los autores desean expresar, además, sus reconocimientos al Instituto de Sociología de la Pontificia Universidad Católica de Chile y al Departamento de Antropología de la Universidad de Chile, respectivamente, por las disponibilidades de tiempo que nos dieron para escribir este libro.

Por fin, nuestra gratitud especial por su voluntad y profesionalismo a la señora Isabel Cood Schwartz, secretaria del Instituto de Sociología de la Universidad Católica de Chile; ella, pacientemente, digitó y corrigió nuestros borradores, realizando una labor insustituible para nosotros.

LOS AUTORES

Primavera de 1990

ÍNDICE

<i>Introducción</i>	11
---------------------	----

Primera parte:

CAPÍTULO I:

<i>La Teoría General de Sistemas y las Ciencias Sociales</i>	19
--------------------------------------------------------------	----

1. Antecedentes en la teoría social: Comte, Spencer, Durkheim y Pareto 23
2. La Antropología funcionalista: Malinowski y Radcliffe-Brown 33

CAPÍTULO II:

<i>De la Teoría General de Sistemas a la Teoría de la Autopoiesis</i>	37
-----------------------------------------------------------------------	----

1. Teoría General de Sistemas: Ludwig von Bertalanffy 37
2. La cibernética: Wiener, Maruyama y Ashby 41
3. Sistemas autoorganizados: Heinz von Foerster 49
4. Teoría de la autopoiesis: Humberto Maturana 53
5. Aplicación organizacional: Fernando Flores 62

CAPÍTULO III:

<i>Las Teorías Sociológicas de Sistemas</i>	64
---------------------------------------------	----

1. Talcott Parsons: del estructural funcionalismo a la teoría de los sistemas de acción 64
2. Katz y Kahn: las organizaciones como sistemas abiertos 74
3. Walter Buckley: equilibrio y cambio 75
4. Antropólogos sociales y politólogos 77

Segunda parte:

CAPÍTULO IV:

<i>Niklas Luhmann. Teorías y Aplicaciones</i>	81
-----------------------------------------------	----

- A. *Un cambio de paradigmas en sistemas sociales* 81
 1. Concepto de sistema social y realidad 85
 2. Cambio de paradigmas 90
- B. *Problemas centrales para el análisis de los sistemas sociales* 97
 1. Desarrollo del pensamiento luhmanniano 97
 2. La complejidad, el mundo, el sistema y el entorno 99
 3. Contingencia y doble contingencia 103
 4. El sentido 105

5. Emergencia, autorreferencia y autopoiesis	113
6. Comunicación y sistema	116
7. El sistema social como sistema autopoietico de comunicación	122
8. Las ciencias sociales y la autodescripción de la sociedad	126

Tercera parte

CAPÍTULO V:

<i>Proyecciones de la Teoría de Luhmann</i>	129
A. <i>Proyecciones de la teoría de los sistemas sociales</i>	
1. Teoría de los sistemas sociales	130
2. Teoría de la diferenciación de sistemas sociales. Reducción de la complejidad interna	135
3. Teoría de la constitución autopoietica de los sistemas sociales	137
4. Teoría de la evolución y diferenciación de los sistemas socioculturales	138
B. <i>Teoría de la evolución sociocultural</i>	140
1. Mecánica de la evolución sociocultural: variación, selección y estabilización	141
2. Evolución de las sociedades	142
C. <i>Diferenciación vertical</i>	153
1. Sistemas interaccionales	155
2. Sistemas organizacionales	157
3. Sistema societal	161

CAPÍTULO VI:

<i>La diferenciación funcional de las sociedades modernas</i>	164
1. El caso del sistema familiar	165
2. Diferenciación y desdiferenciación sistémicas	166
3. Diferenciación y especialización funcional: códigos y programas	168
4. El problema de la integración de la sociedad	172
5. Diferenciación horizontal: sistemas parciales en la sociedad	172
6. Problemas de las sociedades contemporáneas y teoría de los sistemas sociales. Aspectos tecnológicos	182

<i>Post scriptum</i>	185
----------------------	-----

<i>Notas</i>	189
--------------	-----

<i>Bibliografía</i>	195
---------------------	-----

Introducción

La idea de escribir este libro nació durante las frecuentes conversaciones sostenidas entre los autores en los pasillos de la Universidad de Bielefeld, en torno a un interés compartido por temas relacionados con la teoría sociológica de sistemas. Ambos nos encontrábamos en la República Federal de Alemania, en el marco de un plan de estudios bajo la dirección del Dr. Niklas Luhmann, y con los auspicios del Servicio Alemán de Intercambio Académico, en un caso, en la realización de estudios de doctorado, y en el otro, de estudios posdoctorales.

Por el hecho de compartir una misma experiencia, y puesto que ambos teníamos antecedentes en docencia universitaria, llegamos a pensar en la creación conjunta de una obra que introdujera al estudiante universitario y a los especialistas en ciencias sociales a formulaciones más actualizadas acerca de la teoría de sistemas, y en especial a sus aplicaciones en el campo de los fenómenos sociales y culturales. Esperamos que nuestro esfuerzo contribuya a despertar el interés por estas materias y estimule nuevas discusiones que sean cada vez más fecundas.

Para nosotros, es importante destacar que si bien nos hemos esforzado por presentar y analizar de la manera más “objetiva” posible los temas que aquí exponemos, no podemos escapar a nuestra propia perspectiva: ambos estamos plenamente convencidos del enorme potencial que tiene la teoría de sistemas, y coincidimos en que la versión de Niklas Luhmann es la más eficiente para abordar los complejos problemas que se presentan en las sociedades y culturas contemporáneas, no sólo en los países más desarrollados, sino también (y de modo muy especial) para entender los procesos de cambio que se dan en el Tercer Mundo en general y en América Latina en particular.

Sin embargo, es preciso aclarar que está lejos de nuestra intención proponer la perspectiva sistémica y el enfoque luhmanniano como un nuevo conjunto de verdades sobre las cuales se deban basar y en seguida corroborar nuestras observaciones de la realidad. De ahí que nuestros lectores deberán evaluar la teoría científica que exponemos, más que por la verdad que eventualmente contenga, por su potencial para diferenciar, comprender, interpretar y anticipar la compleja dinámica de las manifestaciones socioculturales.

Este libro aparece en un momento crucial de la historia del mundo. Los últimos acontecimientos demuestran de modo fehaciente y definitivo que los hechos están sobrepasando todo intento por congelar la realidad social a través de modelos teóricos o políticos.

Una de las principales características de las sociedades contemporáneas es su alto grado de especialización y diferenciación interna, que les ha permitido generar un principio de organización social altamente improbable,

basado en la autonomización creciente de sus partes. Junto con lo anterior, el campo de la cultura ha dejado de ser el proveedor de valores y normas que articulen las diferencias sociales y tengan validez universal. La cultura se ha segmentado de variadas formas, muchas de ellas contradictorias, que organizan y reorganizan permanentemente la experiencia humana sin seguir patrones únicos u homogéneos. Todos estos cambios hacen insostenibles los marcos teóricos con los cuales se ha interpretado tradicionalmente la sociedad y la cultura, y poco a poco pasan a integrarse a la historia de las teorías, dejando su lugar a nuevas perspectivas.

La enorme complejidad que existe hoy en cualquier segmento de la realidad cultural o social sólo puede reducirse y manipularse gracias a un instrumental proporcionado por un renovado cuerpo conceptual, elaborado científicamente, que transforme esta complejidad en algo manejable. Ello se logrará con fundamento en el reemplazo de una base teórica aparentemente sólida aplicable a lo que denominamos cultura o sociedad por otra que tenga la capacidad de absorber la complejidad de lo indeterminable y que a la vez se autoperciba como limitada. Esta nueva tarea se constituye en un imperativo ineludible para quienes trabajan por incrementar el nivel de rigurosidad y capacidad explicativa en las denominadas ciencias humanas y sociales, en un mundo que está cambiando de manera radical.

Hasta hoy, han sido escasas las teorías disponibles en las ciencias humanas y sociales que intentan satisfacer los requisitos antes mencionados. Entre otras, se pueden mencionar el materialismo histórico, el funcionalismo, la fenomenología y las variantes que a partir de éstas se han ido desarrollando. Sin embargo, desde hace algunos decenios ha entrado al escenario científico una visión renovadora, un nuevo modelo teórico que a nuestro juicio proporciona mayores ventajas para el análisis y esclarecimiento de los problemas fundamentales de las sociedades modernas. Se trata de la teoría de sistemas aplicada a los fenómenos socioculturales, y desde una época más reciente, de la teoría de los sistemas sociales autopoieticos y autorreferenciales.

La teoría de sistemas cuenta ya con diversas formulaciones, encierra en la actualidad numerosos significados y se expresa en muy variadas aplicaciones tanto en las ciencias naturales (en las ingenierías y otros aspectos prácticos de la vida moderna) como en las ciencias sociales (sociología, ciencia política, administración, economía, psicología, antropología, etc.). Pero es en estas últimas donde se produce una controversia, en especial debido a su abrupta ruptura con el pensamiento tradicional. No faltan quienes califican la teoría de sistemas como ciencia burguesa (Holzer, 1977); otros, pregonando una posición humanista, la acusan de disolver al hombre, reduciéndolo a una pieza insignificante de un mecanismo devorador (Yepes, 1989), e incluso de ser una "metabiología" (Habermas, 1985). Sin embargo, tanto los aportes que de ella se desprenden como las críticas que concita, por lo general carecen de un marco nítido o de niveles de referencia explícitos, lo cual hace de su discusión y utilización algo bastante delicado. Quien inicia un estudio desde el enfoque de sistemas debe definir con antelación su propia perspectiva,

seleccionando y exponiendo sus conceptos y orientaciones básicos, sin perder de vista, por supuesto, los lineamientos generales que son compartidos, que le dan su carácter *transdisciplinario*, y que constituyen el sello distintivo de esta teoría².

En este trabajo, nos concentraremos en el examen de un enfoque relativamente reciente generado en el seno de la teoría de sistemas, aplicado a los fenómenos sociales y culturales, cuyos lineamientos centrales han sido desarrollados por Niklas Luhmann en la República Federal de Alemania, e incluyen los avances más importantes en el campo de las ciencias sociales y naturales, tanto en sus contenidos como en sus renovaciones epistemológicas. Nos dedicaremos específicamente a los denominados sistemas sociales, es decir, a aquellos sistemas cuyo componente central involucra algún tipo de comunicación con sentido entre los seres humanos. Siempre que ello sea posible, dejaremos en evidencia las diferencias que existen entre nuestro enfoque y las analogías mecanicistas y organicistas que por lo general sustentan las investigaciones sistémicas realizadas hasta el momento en nuestro medio, cuyas limitaciones han sido ampliamente tratadas por la crítica.

Compartimos la idea de la vigencia unitaria de la noción de sistema y su independencia del nivel donde se le aplica, esto es, su carácter y aspiraciones generalizantes; pero, para nuestros fines, consideramos más adecuado destacar, desde esta perspectiva, la peculiaridad que le imprime el componente humano.

Sólo los sistemas socioculturales y los sistemas psíquicos están organizados sobre la base del sentido. El sentido da cuenta de la identidad y selectividad en sistemas sociales, fenómeno que tiene un efecto constitutivo tanto para los sistemas antes mencionados como para sus respectivos ambientes. En tanto constituyente de sistemas sociales, el sentido es una característica universal para este tipo de sistemas, pero en su versión concreta depende de una dinámica histórica y social y de los procesos de generación de consenso que se van articulando o desarticulando permanentemente a través de las contingencias temporales que acompañan la vida social y que se expresan tanto en la semántica de las culturas como en su estructura social.

Justamente gracias al sentido compartido se logra generalizar un código de expectativas, mejor dicho, de expectativas sobre expectativas, con lo cual se reducen los márgenes de incertidumbre presentes en toda experiencia y acción social. El sentido es precisamente el punto de apoyo para la construcción de la normativa social y cultural, para la definición de los papeles y su posterior institucionalización. En otras palabras, el sentido compartido hace probable lo improbable, esto es, la constitución de sistemas sociales que posibilitan el entendimiento cotidiano.

Por una parte, la posesión de sentido, característica de los sistemas humanos, tiene variadas e importantes repercusiones en la investigación sociocultural y psicológica. Así, por ejemplo, la analogía mecanicista que utiliza la noción de *caja negra* para referirse a los procesos internos de un sistema, se revela incapaz para comprender los sistemas sociales y sus procesos de cons-

trucción, los que no resisten esa exagerada trivialización de sus operaciones. Debe quedar en evidencia, por otra parte, que la utilización del sentido no se reduce al sistema social en su conjunto, sino que también se manifiesta de modo dinámico en otras formas de diferenciación de sistemas, a saber, en las interacciones, las organizaciones, los grupos y sistemas psíquicos. En todos estos casos, se trata de sistemas que reflexionan, trabajan la experiencia, y que en general desarrollan procesos que son desconocidos en los sistemas mecánicos u orgánicos, y al parecer también en otras especies animales (Berger y Luckmann, 1968). En ellos se incluyen características distintivas tales como la imaginación, la fantasía, la simbolización, las creencias, la prudencia y otras, que sólo las encontramos externalizadas en el quehacer de nuestra especie.

Con el propósito de establecer una distinción entre una teoría general de sistemas y sistemas cuya base constitutiva es el ser humano, Luhmann ha desarrollado un esquema basado en el reconocimiento de tres ámbitos diferenciados de análisis (Luhmann, 1984a, pp. 16-18).

El primero corresponde a la *Teoría General de Sistemas* (TGS), donde se reúnen los elementos más elementales y abstractos del procedimiento, que por su nivel de generalidad resultan comunes para cualquier ámbito de estudio.

En el segundo se reconocen cuatro áreas particulares en las que se ha especializado la aplicación de la teoría general de sistemas: *las máquinas, los organismos, los sistemas psíquicos o personales y los sistemas socioculturales*. Sobre éstos cabe señalar que existe un paralelismo entre sus funciones y condiciones estructurales y no meramente relaciones metafóricas.

En el tercer ámbito, aplicable exclusivamente a los sistemas socioculturales, se distinguen tres manifestaciones: el sistema societal o sistema de la sociedad, los sistemas organizacionales (organizaciones formales) y por último los sistemas de interacción.

Todos estos sistemas se centran en el problema de la reducción de la complejidad, y en ello basan sus semejanzas; las diferencias que presentan están en relación con las posibilidades que entregan sus modalidades de reducción de complejidad. En este sentido, las máquinas, los organismos, las organizaciones formales, las sociedades y las interacciones, son funcionalmente equivalentes en lo que respecta a su función principal: el problema de la reducción de la complejidad, con base en mecanismos selectivos con los cuales se relacionan constitutivamente con sus ambientes. Sus semejanzas de forma y estructura son consecuencia de la unidad de su problema: la complejidad del mundo y su acción entrópica.

La idea de la reducción de la complejidad es una de las bases de la teoría de los sistemas sociales en la versión luhmanniana. Los sistemas socioculturales específicos, tales como la familia, las universidades, las empresas, los sindicatos, las ideologías, el derecho, la ciencia, la economía, etc., están funcionalmente especializados para afrontar esta reducción de la complejidad.

Pero en su condición de sistemas autopoieticos y autorreferenciales, los

sistemas sociales no incluyen sólo la posibilidad, entregada por el sentido, de autoorganizarse y modificar sus propias estructuras y procesos con base en una incorporación de elementos provenientes del medio (*input*). La autorreferencialidad y la clausura de los sistemas a sus ambientes, a que hace alusión el concepto de autopoiesis, se refiere a que algunos sistemas tienen la capacidad de producir y reproducir los elementos de los cuales se componen. En esta consideración consiste la revolucionaria distinción que propone Maturana al sistema científico, y que es introducida por Luhmann en su propio desarrollo de la teoría de los sistemas sociales autorreferenciales.

La concepción básica que subyace a este intento es que los sistemas se constituyen de modos diversos, en estrecha relación con las condiciones que se van presentando en sus procesos de autoselección y clausura respecto a sus entornos. Bajo estos supuestos, surge la potencia analítica, interpretativa y aplicada de la teoría que exponemos, constituyéndose en un eficaz instrumento para el estudio de las sociedades contemporáneas.

Por ser generadora de una concepción global que entrega coherencia interpretativa a la totalidad de los fenómenos sociales y culturales, la teoría de los sistemas sociales se presenta en ventaja frente a sus concurrentes. Bajo el punto de vista luhmanniano, ámbitos que han sido estudiados por separado, como son los casos de las interacciones y sus teorías interpretativas, de las organizaciones que han sido tratadas desde la perspectiva de la sociología, la administración, la psicología social y la etnografía organizacional, de las sociedades abordadas por un reducido número de macroteorías sociológicas y teorías antropológicas de la cultura se ven forzadas a integrarse en un solo marco general. A partir de esto, se puede perfilar el nivel de análisis y el contexto teórico que hemos seleccionado, en el cual se enmarca nuestra presentación.

Cabe señalar que es probable que el propio Luhmann no habría presentado su obra en los términos que nosotros lo hacemos, ya que para él las teorías totalizantes y ambiciosas no se pueden exponer de una manera sencilla por el hecho de no existir en ellas secuencialidades ni relaciones que se deriven implícitamente de una estructura lógica y empíricamente cerrada. La comprensión es siempre un juego difícil. Ante el método inductivo o ante el deductivo, la teoría luhmanniana prefiere una opción transductiva, es decir, añadir una nueva dimensión, lo que repercute en la complejidad de su obra.

El trasfondo filosófico, la profundidad y productividad de Luhmann son buenos ejemplos de la complejidad que deben enfrentar tanto sus seguidores como sus detractores para poder decir algo consistente sobre él. Por cierto, esta obra introductoria no exime a nuestros lectores de la tarea de indagar en las propias fuentes originales la teoría que exponemos.

Hemos organizado la obra en tres partes fundamentales, divididas a su vez como sigue: la primera, en tres capítulos y la segunda y la tercera en secciones y éstas en capítulos.

La primera parte constituye una introducción a la Teoría General de Sistemas, partiendo del ámbito de las ciencias biológicas para llegar al de las

ciencias sociales. En ella se incluyen tres capítulos. El objetivo del capítulo I consiste en iniciar al lector en los laberintos del desarrollo de la teoría social, induciéndolo a distinguir los razonamientos sistémicos subyacentes. Con tal perspectiva, seleccionamos seis importantes autores—Comte, Spencer, Durkheim, Pareto, Malinowski y Radcliffe-Brown— sobre cuyas bases se han cimentado las actuales disciplinas de la sociología y la antropología sociocultural. En el capítulo II se aborda la teoría de sistemas desde el aspecto que le ha sido más propio, el de las ciencias biológicas y la tecnología de las máquinas. A diferencia del primer capítulo, que evoca la idea de un proceso acumulativo, en éste se reflejan los revolucionarios cambios que han sido concebidos desde la perspectiva de la biología, y que han remecido los parámetros de la epistemología científica tradicional. Especial énfasis se pone aquí, en consecuencia, en la presentación de las ideas de von Bertalanffy y Maturana, así como también en las de cibernéticos de primera línea como Wiener, Ashby, Maruyama y von Foerster. Con el capítulo III se retoma el punto de vista de las ciencias sociales, pero esta vez haciendo referencia a las corrientes teóricas sistémicas, con figuras del nivel de Talcott Parsons, Katz, Kahn, Buckley y las tendencias más recientes de la antropología sociocultural y la politología.

La segunda parte constituye, con la presentación de la teoría de Niklas Luhmann y sus aplicaciones, el cuerpo central de la obra. Integrada por el capítulo IV, consideramos que esta segunda parte llena un gran vacío, pues en América Latina casi no existen presentaciones de este tipo para un autor tan importante, a quien es aún difícil acceder de primera mano, dado que existen pocas y deficientes traducciones de sus libros. Esta parte ha sido subdividida en forma prolija para facilitar al lector una comprensión de los conceptos generales y para invitarlo a seguir un proceso de construcción teórica. Se ha evitado, además, caer en presentaciones herméticas, de tal manera que el no iniciado en la tradición filosófica que impregna todo el pensamiento sociológico alemán, y del cual Luhmann no escapa, pueda sobrepasar la barrera. Sin duda, quien esté familiarizado con pensadores como Hegel, Kant y Husserl y con lógicos como Spencer-Brown, podrá lograr una mejor comprensión en su lectura.

En las secciones A y B del capítulo IV se presentan exposiciones de procesos y análisis sistemáticos de los principales conceptos de la teoría de los sistemas sociales.

En la tercera parte, que incluye los capítulos V y VI, se entrega un tipo de análisis más concreto y operativo. En el capítulo V, sección A, se presentan, junto con una caracterización de los sistemas sociales, algunas observaciones referidas a la propia autorreferencia del conocimiento científico y sobre las posibilidades y límites del conocimiento de lo social. Especial importancia tiene la sección B de este capítulo, referida a la evolución, ya que por lo general los análisis de sistemas (con la notable excepción de las obras tardías de Parsons) han desdeñado este importante campo de análisis, contribuyendo así a extender la falsa idea de que este tipo de teorías sería incapaz de abordar los fenómenos históricos. En la sección C, la última del capítulo V, nos remi-

timos a los procesos de diferenciación social y a las formas de construcción de sistemas sociales, analizando la sociedad, las organizaciones y las interacciones, y presentándolas bajo este punto de vista.

Por último, en el capítulo VI de esta tercera parte adquiere especial importancia el acercamiento al potencial explicativo e interpretativo de la teoría de sistemas sociales. Aquí se tratan aspectos que caracterizan el mundo de hoy, específicamente, la creciente autonomización de los componentes de las sociedades modernas, la consiguiente complejidad que estos cambios generan, el problema de la integración y la identidad de las naciones modernas, las dificultades de la intervención en sistemas sociales ya destrivializados, la inadecuación de las concepciones tradicionales basadas en las dominaciones políticas o económicas, etc. En el fondo, se trata de concluir sugiriendo y provocando nuevas lecturas de la realidad contemporánea, en la tarea inalcanzable de absorber la infinita complejidad social a través de sistemas teóricos.

Primera Parte

CAPÍTULO I

LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS Y LAS CIENCIAS SOCIALES

La búsqueda de predecesores en el análisis de sistemas es tarea inacabable. Durkheim atribuye a Montesquieu (1689-1755) la primera aplicación coherente de las nociones de interdependencia e interrelación al interior de las sociedades. Pero ya Aristóteles (s. iv a.C.) no sólo había intuido el problema sino que había trabajado con estas ideas en el campo social. También encontramos esbozos de perspectivas sistémicas en el pensamiento filosófico escolástico (ss. VII-XVII), a su vez retomadas del pensamiento griego. Como se puede apreciar, pues, desde la antigüedad clásica se ha aplicado el concepto de sistema al estudio de los fenómenos sociales. Sin embargo, este punto de partida no se refiere a lo social en sus diversas manifestaciones, sino más bien a la comprensión de la sociedad, entendida como sociedad política.

El interés científico de la Ilustración y del siglo XIX condujo —con el Racionalismo y el Positivismo— a que el concepto de sistema fuera olvidado casi por completo, como resultado del intento por explicar los hechos sociales a través de la explicación de sus componentes. En efecto, el modo de conocimiento propiamente científico parece consistir en la parcialización de su objeto en áreas claramente delimitadas de investigación, propias de ciencias particulares. Esta tendencia atomizadora de la especialización continúa en la sociología del siglo XX, siendo posible en la actualidad distinguir diversas teorías parciales para explicar fenómenos sociales también parciales. Algunas de estas teorías son compatibles entre sí, pero se aplican a niveles diferentes de la realidad social; otras resultan absolutamente incompatibles tanto por la diversidad de niveles como por lo contradictorio de sus supuestos centrales.

Como reacción a esta extrema parcialización de perspectivas, se produce a nivel general de las ciencias, y también al interior de éstas, el desarrollo de una perspectiva de sistemas, que desde comienzos de la década de 1930 se perfila como una teoría con pretensiones de universalidad, es decir, reclama su aplicabilidad interdisciplinaria y, además, ofrece a las ciencias sociales un enfoque que puede utilizarse en la investigación, comprensión y análisis de los más diversos fenómenos sociales en sus diferentes niveles. A su desarrollo han contribuido aportes de diferentes disciplinas, entre ellas, la biología, la cibernética, las matemáticas, por una parte, y de la antropología, la sociología y la psicología, por la otra.

Como ya hemos señalado, el concepto de sistema aplicado al conocimiento tiene una larga historia, pero fue olvidado en los comienzos del desarrollo del pensamiento científico. En efecto, la ciencia —bajo la influencia cartesiana— tendió a hacer un análisis fragmentando los problemas en sus partes y trató de explicar los fenómenos a través de la explicación de sus elementos; la investigación científica es analítica, y si se logra entender los elementos, se podrá, por vía de la adición, comprender el todo complejo que estos forman.

Ha existido desde hace siglos una pugna continua donde es posible encontrar argumentos holistas de diversos filósofos y pensadores interesados en demostrar la validez de la afirmación aristotélica de que “el todo es más que la suma de sus partes”. Esta conceptualización holista encuentra su opuesto en el enfoque particularista, que trata de entender las propiedades del todo como resultado o agregación de las propiedades de sus partes individuales (Bunge, 1987).

El desarrollo de la física, la química y el método analítico parecen haber dado la razón a este último enfoque. Así, las corrientes racionalistas y positivistas que impregnaron el interés científico desde Descartes (1596-1650) hasta el siglo XIX postulaban la necesidad de reducir los fenómenos complejos a partes y procesos básicos. El enorme éxito obtenido en los diversos campos de las ciencias físicas condujo, por una parte, a un gran desarrollo tecnológico, y en el plano de las ideas, por la otra, a una confianza igualmente grande en el progreso que se podría alcanzar mediante el conocimiento y dominio racional de las leyes que rigen los diversos fenómenos de la naturaleza. Esta misma confianza se hizo extensiva al método analítico reduccionista, que considera necesario reducir lo complejo a lo simple para lograr comprenderlo.

De esta manera, los enfoques analíticos reduccionistas y los principios mecanicistas causales pasaron a ser los constituyentes básicos del estilo científico que caracterizó esta actividad durante el siglo pasado y gran parte del actual, cuyo tema fue la concentración en los elementos y el establecimiento de los principios únicos que subyacen a sus intervenciones (leyes). Relacionada directamente con las ciencias de la naturaleza, la máxima expresión de estos postulados se encuentra en la mecánica clásica, donde además presentan un riguroso lenguaje matemático. En definitiva, este fue el modelo de ciencia sobre el cual se construyó el positivismo epistemológico y sus variantes.

Pero este método, consistente en resolver lo complejo para lograr comprenderlo desde sus partes, conduce a que también el mundo se divida en áreas de investigación claramente delimitadas. El ideal de conocimiento deja de ser universal, pasando a ser cada vez más especializado. Si el hombre del Renacimiento podía aspirar a destacarse en pintura, arquitectura, matemáticas, ingeniería y anatomía, el científico especializado moderno debe buscar un campo estrecho, estrictamente delimitado, hacia el cual dirigir su curiosidad. La ciencia sería rechaza el diletantismo, considerándolo una especie de frivolidad.

Se crean numerosas disciplinas para las cuales deben definirse objetos

(x) → (x) ✓

de estudios específicos y delimitados³. Se plantea que es posible conocer el mundo y sus leyes, pero que para lograr un conocimiento en profundidad es indispensable parcializar su inmensa complejidad en sectores que admitan una especialización. Esta tendencia a la especialización se hace extensiva al interior de las ciencias, dando origen a nuevas disciplinas. Con ello, pareciera perderse de vista la relación entre estos compartimentos estancos del saber humano, ya que tanto el objeto de conocimiento como la disciplina especializada en él se atomizan y desconectan del resto de los sectores de la realidad y de su conocimiento.

Así presentado, el desarrollo del pensamiento parece olvidar la visión de conjunto. Sin embargo, esto no es exacto. Hay importantes constructos teóricos que tratan de abarcar, precisamente, esta coherencia global. Kant (1724-1804), por ejemplo, proyecta en el mundo caótico el orden sistemático del pensamiento, que reencuentra la unidad de la diversidad de las ideas. También dentro del campo de la filosofía, Hegel (1770-1831) contribuye a superar el método analítico, proponiendo de manera consistente una aproximación dialéctica que interrelaciona el análisis con la síntesis, método que posteriormente fue aplicado por Marx y Engels al estudio de un sistema social concreto: la sociedad capitalista.

En el ámbito de las ciencias sociales, es posible recordar que esta dinámica ya estaba presente en Montesquieu y en el socialismo utópico de Saint-Simon (1760-1825), llegando a mediados del siglo XIX a ser aplicada por Marx (1818-1883), quien, con sus postulados teóricos del materialismo dialéctico, intenta describir la ley que rige el movimiento histórico de un sistema altamente complejo como lo es la sociedad capitalista. Al analizar los procesos de producción, Marx (*El capital*, 1867) no sólo teorizó sobre una supuesta interrelación entre los componentes de la sociedad, sino que demostró con claridad la vinculación entre los procesos sociales y las mutuas transformaciones que surgen de estas interrelaciones, que en gran parte no pueden ser observadas por quienes las desarrollan.

Tampoco pueden dejarse de lado los intentos por agrupar elementos descubriendo sus similitudes, diferencias y relaciones, como lo son, por ejemplo, los importantes esfuerzos taxonómicos constituidos por el sistema clasificatorio de Linneo (1735) o el sistema periódico de los elementos de Mendeleiev (1871).

Sin duda, Durkheim tuvo sus razones para centrar su atención en la obra de Montesquieu, quien aún cuando se concentró en el estudio de las instituciones políticas, fue también un precursor en otros campos, y consideraba que las instituciones de una sociedad están íntimamente vinculadas entre sí y subordinadas al todo del cual forman parte. Probablemente esta perspectiva tiene relación con su enfoque comparativo y su capacidad para examinar las instituciones europeas desde el punto de vista de un extranjero (*Cartas Persas*, 1721), procedimiento que está muy emparentado con la perspectiva que dio origen a la antropología funcionalista. También el socialismo utópico, en especial el que reflejó el pensamiento de Saint-Simon, siendo retomado más

tarde por Comte y luego por Durkheim, estaba vinculado con una concepción orgánica de la sociedad.

A pesar de estas teorías globales, la tendencia de la ciencia sigue su camino hacia la descomposición de los fenómenos en sus elementos y hacia la especialización. El método científico corresponde al pensamiento analítico, que sostiene la necesidad de dividir para comprender. Así, la verdad ha de ser alcanzada a través de la sumatoria de múltiples verdades parciales, reducidas hasta el punto en que pueda abarcarlas la mente humana. Pero los problemas que quedan aquí sin respuesta son los del orden, la organización, la integración de las partes en el todo; las relaciones entre las partes y los resultados de sus interacciones.

A fines del siglo pasado hubo algunos esfuerzos vinculados a la biología (Darwin, Spencer), a las ciencias sociales (Pareto, Spencer, Durkheim, Marx) y a la filosofía (Comte, Marx), que pretendieron encontrar una respuesta a este problema. En efecto, la misma dificultad para delimitar un ámbito propio de los autores mencionados, muestra su interés por encontrar una explicación relacionadora que remita a la integración de las partes, que descubra las leyes universales de los conjuntos.

Sin embargo, fue en el presente siglo cuando el desarrollo de la teoría de sistemas adquirió contornos precisos. Al respecto, se puede señalar que contribuyeron a este desarrollo los aportes de las más diversas áreas del conocimiento, tales como la biología, las matemáticas, las ciencias sociales y la ingeniería cibernética, las que, como reacción al reduccionismo anterior, buscaron un lenguaje multidisciplinario y una explicación universalista que permitieran la comunicación y el traspaso de informaciones entre ámbitos distintos, por una parte, y la comprensión de todos los fenómenos de una disciplina con un marco teórico coherente, por la otra. Fue así como la teoría psicológica de la Gestalt, de Köhler, los trabajos de von Bertalanffy en biología, las conceptualizaciones de Russell y Whitehead, los trabajos de Henderson y Parsons, la cibernética de Wiener y Ashby, etc., iniciaron un camino que llevó a las recientes publicaciones de Maturana, en biología, y de Luhmann, en sociología.

Intentaremos presentar a continuación, en forma resumida, el desarrollo que ha tenido la teoría moderna de los sistemas, utilizando para ello algunos hitos importantes representados por autores cuya obra acumulada, discutida, reformulada y vuelta a discutir, constituye la base de lo que hoy conocemos como Teoría de Sistemas. Los cambios paradigmáticos experimentados por ésta han sido claros y significativos. Su futuro es promisorio: todo parece indicar que estamos frente a un nuevo cambio paradigmático —ya planteado en algunas disciplinas— que permitirá un desarrollo importante en el pensamiento y en la investigación científica. Por dos razones resulta interesante examinar los orígenes inmediatos de este intento: a) porque en sus obras se establecen distinciones conceptuales que facilitarán el camino para la introducción del pensamiento de sistemas en las ciencias humanas y sociales, y b) porque son a la vez reflexiones que acompañan la evolución misma de las

sociedades, el reflejo sociológico del incremento de la complejidad de la sociedad.

Es importante advertir que las caracterizaciones que exponemos a continuación no carecen de perspectiva, ya que han sido hechas por sus observadores desde una posición que en este caso es sistémica. No hay, por tanto, un acceso *objetivo* y directo a los grandes pensadores que analizaremos; la mediación es inherente a toda observación, y nuestro aporte está en su reconocimiento.

1. ANTECEDENTES EN LA TEORÍA SOCIAL:

COMTE⁴, SPENCER, DURKHEIM Y PARETO

Aunque es posible encontrar raíces de la perspectiva sistémica en pensadores anteriores a los que presentaremos en este punto, tales como Montesquieu o Saint Simon, nos referiremos a Comte, Spencer, Durkheim y Pareto porque en ellos coincide tanto el origen de una ciencia de la sociedad con conciencia de sí, como el de una conceptualización de lo social en términos de todos cuyas partes se interrelacionan en tal forma, que generan una realidad propia, *sui géneris*, como diría posteriormente Durkheim.

a) *El positivismo comteano: elementalidad y totalidad*

El gran filósofo positivista Auguste Comte (1798-1857), a quien su respeto por los logros de la física lo llevó al deseo de fundar una física social, que después se llamaría sociología, consideraba que la sociedad constituía un todo cuyas partes se encontraban interrelacionadas en tal forma que no se podían estudiar en forma separada (Comte, 1864).

Por consiguiente, para Comte el interés de la sociología consiste en descubrir las relaciones generales que conectan los fenómenos sociales. La explicación del todo no podrá surgir de la de sus partes, sino por el contrario, cada uno de los elementos y componentes de este todo social encontrará su explicación cuando haya sido posible conectarlo con la globalidad en la que se integra (Comte, 1864). Siguiendo una analogía orgánica bastante frecuente en los comienzos de la sociología y de su conceptualización sistémica, Comte ve en la sociedad un todo orgánico cuyos componentes se encuentran relacionados entre sí. El estudio de estas partes en forma aislada significa desconocer la esencia de la organización social y compartimentar artificialmente la investigación (Turner y Beeghley, 1981, p. 45). Con ello se llega a entender que la realidad social tiene características que no pueden derivarse de aquellas de los individuos sobre los que ésta se ha construido, lo cual quiere decir que para Comte la sociedad no está compuesta por individuos sino por familias, es decir, sus elementos son unidades sociales.

Al definir la sociedad como un todo orgánico compuesto por familias y

*Los elementos son unidades
no individuales*

no por individuos, Comte establece lo que posteriormente los teóricos de sistemas denominarían *nivel de emergencia*, es decir, aquel límite de descomposición que no puede ser sobrepasado analíticamente si se quiere mantener la comprensión del sistema investigado. El nivel de emergencia indica, entonces, cuáles son las unidades irreducibles de un determinado sistema; para Comte, en el caso de la sociedad, éstas serían las familias, a partir de las cuales evolucionan las demás unidades sociales. En la familia, Comte busca no sólo la célula germinal en términos fisiológicos, a partir de la cual se forman agregados mayores, sino que también trata de encontrar en ella los fenómenos propiamente sociales que han de presentarse tanto en los grandes agregados como en la familia, reducida incluso a la pareja, pero no reducible a los individuos que la forman.

El pensamiento positivista de Comte trata de reconciliar dos ideas centrales de gran importancia en el siglo XIX: i) el progreso, propio de los ideales revolucionarios, horizonte de la Ilustración, que permite garantizar a futuro la confianza en la razón humana y su dominio del universo, y ii) el orden, propio de los filósofos, quienes, desilusionados por los excesos de la Revolución Francesa, buscan criterios de organización. Este orden es también propio de pensadores católicos como Bonald y de Maistre, que reaccionan contra el racionalismo extremo de la Ilustración; por último, es propio del Romanticismo, que ve con temor el avance frío e inevitable de la industrialización, y busca en el pasado la confianza perdida en el alma humana.

Como señala Giddens (1977, p. 31), en la obra de Comte las ideas de *progreso* y de *orden* no sólo se reconcilian, sino que son dependientes una de la otra. El progreso ilimitado dentro del orden es la gran utopía social que se observa en sus teorías.

De este modo, es posible entender el progreso en términos de leyes que regulan las relaciones entre las partes de un todo ordenado. El progreso mismo ha de ser coherente, pues de lo contrario el movimiento podría conducir a la descomposición social. Es posible conocer las leyes que rigen el fenómeno social, y utilizarlas para modificar el curso de los eventos, de tal modo que no se trata de un movimiento estable, con curso y ritmo predefinidos, sino que la intervención humana puede alterar la velocidad del progreso.

La sociología, según Comte, ha tardado en aparecer en el concierto de las ciencias porque los fenómenos que la ocupan son de mayor complejidad que los de otras disciplinas científicas. De aquí que busque desarrollar una metodología apropiada para la comprensión de la complejidad de lo social. Giddens (1977, pp. 34-35) señala que los conceptos de la sociología y la biología deben tener carácter sintético, esto es, ser conceptos que se relacionen con las propiedades de todos complejos, en lugar de referirse a los agregados de elementos.

Para Comte, el método funcional se refiere al descubrimiento de las leyes que regulan las relaciones en el ámbito social, y no al intento por encontrar

causas finales que expliquen el devenir de la estructura y el funcionamiento de la sociedad.

b) *Spencer y las concepciones organicistas*

El pensamiento de Herbert Spencer (1820-1903) estuvo guiado por el interés de diseñar una teoría que permitiera describir las grandes leyes de la evolución. De aquí se desprende que, en su preocupación por investigar la evolución biológica, psicológica, sociológica y la moral, haya hecho aportes de importancia a la biología y a la sociología.

Como evolucionista, Spencer acuñó el famoso concepto *sobrevivencia del más apto*, y llevó el análisis de la evolución no sólo al campo de lo orgánico, sino también al ámbito de lo superorgánico: a culturas y sociedades. La descripción de las leyes que rigen tanto la evolución superorgánica como la orgánica lo condujo a establecer analogías orgánicas para definir la sociedad y sus procesos. Sólo una vez que se ha podido descubrir una cierta afinidad entre ambos órdenes de fenómenos se puede llegar a definir leyes aplicables a ambos. Evidentemente, la utilización de la analogía orgánica en sociología ha sido muy criticada, pero Spencer tenía conciencia de sus peligros y de las limitaciones de tal estrategia analógica, e intentó usarla sólo como un mecanismo generativo de inducciones que pudieran conducirlo a una mejor comprensión del fenómeno social humano. Con independencia del éxito que haya tenido para escapar de las trampas de un procedimiento analógico extremo, nos interesa destacar su intento por descubrir elementos de organización social que pudieran derivarse de la configuración sistémica de la sociedad.

Para Spencer, lo mismo que para Comte, la sociedad estaba compuesta por familias. Como utilitarista, Spencer sostenía que la felicidad sólo puede lograrse cuando los individuos intentan satisfacer sus necesidades sin entorpecer el derecho de otros a hacer lo mismo. Los individuos se agrupan para formar unidades mayores, que a su vez se unen a otras unidades similares, formando así un todo más grande. En esta agregación de individuos, sus atributos contribuyen a determinar las propiedades del agregado sistémico, pero una vez creado éste, surge una realidad social que, a su vez, se agregará con otras unidades semejantes para constituir un nuevo sistema más complejo. Este proceso de crecimiento va acompañado por una diferenciación estructural y funcional. Las partes del todo son interdependientes y el cambio en una de ellas afecta a las otras y al todo. Gurvitch (1970, pp. 202-203) destaca que Spencer introdujo en la literatura sociológica anglosajona los conceptos de estructura y función sociales.

El problema de la integración de las partes diferenciadas surge de su propia diferenciación, pues éstas ya no pueden sobrevivir por sí solas. En efecto, si una sociedad rudimentaria está formada por partes del mismo tipo, en donde cada parte satisface sus necesidades por sí sola, una vez que se progresa hacia un estadio caracterizado por la existencia de un ejército per-

manente, deberán existir, al mismo tiempo, las regulaciones necesarias para abastecer ese ejército con alimentos, ropa y municiones (Spencer, 1974, pp. 4-5). A medida que el todo social crece, sus partes se hacen disímiles y su estructura aumenta. Las diferentes partes asumen actividades de diversos tipos. Estas actividades no sólo son diferentes, sino que sus diferencias se relacionan para posibilitarse mutuamente (Spencer, 1974, p. 8). La evolución social se refleja en un incremento de la heterogeneidad, lo que para Comte es el paso de lo simple a lo complejo, de la integración por diferenciación.

Una crítica que hicieron a Spencer sus propios contemporáneos consiste en que su analogía orgánica es contradictoria con su defensa del “dejar hacer” (*laissez-faire*). Dado que el organismo sólo puede lograr la necesaria cohesión si sus partes se subordinan al todo, cabría esperar que el todo social tuviera prioridad sobre los intereses de los individuos que lo forman (Carneiro, 1974, p. xxvii). Sin embargo, Spencer insistía en que el descubrimiento de las leyes que regulan el universo social demuestra su invariabilidad y la futilidad de los esfuerzos por intentar construir, mediante la legislación política, formas sociales que contradigan estas leyes inmutables. Los sistemas sociales deberían quedar sometidos libremente al juego de estas leyes, sin intentar oponerse a ellas por medio de regulaciones artificiales y externas (Turner y Beeghly, 1981, p. 65).

Una diferencia importante entre Comte y Spencer es la que se refiere a la evolución. En la ley de los tres estadios de Comte subyace una idea de evolución unilineal. Spencer, en cambio, postula que el progreso social no es lineal sino divergente y *redivergente*. Cada agrupamiento ha encontrado ambientes distintos, a los que ha respondido, por una parte, de acuerdo con la vida social anterior, y por otra, de acuerdo con las influencias de este nuevo ambiente. Es así como los múltiples grupos han tendido a crear diferencias, surgiendo géneros y especies de sociedades (Spencer, 1974, p. xiii). Queda en claro la importancia que, en la definición del sistema, Spencer da al entorno, en términos del condicionamiento a que aquel se encuentra sometido. Esta influencia no es de extrañar en un teórico de la evolución que la entiende como adaptación.

Otra diferencia entre ambos pensadores la señala el propio Spencer: “¿Cuál es el objetivo de Comte? Dar una cuenta coherente del progreso de las *concepciones humanas*. ¿Cuál es mi objetivo? Dar cuenta coherentemente del progreso del *mundo externo*. Comte se propone describir la necesaria y real filiación de *ideas*. Yo me propongo describir la necesaria y real filiación de *cosas*. Comte desea interpretar la génesis de nuestro *conocimiento de la naturaleza*. Mi objetivo es interpretar, en la medida que sea posible, la génesis de los fenómenos *que constituyen la naturaleza*. Un fin es *subjetivo*. El otro es *objetivo*” (Spencer, 1974, p. xxii). De aquí se desprende su renuencia (a pesar de ser ingeniero) a utilizar el conocimiento de las leyes que rigen los sistemas sociales para modificarlos.

Por último, otra diferencia entre ambos autores se relaciona con su concepto de función. Mientras Comte se negaba a entender una función como

causa final, como lo que explica el origen y evolución de una determinada estructura, Spencer entendía que las funciones determinaban cambios en la estructura y que había funciones que debían ser cumplidas por todos los organismos y sistemas superorgánicos (Spencer, 1974, p. xix y Turner y Beeghley, 1981, p. 83).

c) *Durkheim y la objetivación de lo social*

La obra de Durkheim (1858-1917) constituye el origen de la sociología como ciencia. Su problema consiste en establecer una ciencia de la sociedad basada en lo empírico, de allí se desprende su definición del hecho social como cosa observable. Lo social se explica por lo social: con ello, se pretende dejar de lado las explicaciones psicológicas reduccionistas y la explicación metafísica. Los hechos sociales no difieren de los psíquicos sólo por su calidad; *tienen otro sustrato*, no evolucionan en el mismo medio, no dependen de las mismas condiciones. La sociedad es un sistema autoproducido y autorregulado; en definitiva, es una realidad cuyas propiedades no se derivan de los individuos.

Durkheim señala que los elementos de la sociedad, los hechos sociales totales, se encuentran interrelacionados. Las distintas disciplinas especializadas en partes de la sociedad tratan sus temas en forma absolutamente autónoma, y es por ello que la sociología necesitó partir de la filosofía y apoyarse en ella, dado que sólo en la filosofía podía obtenerse la visión de conjunto necesaria que permitiera no continuar haciendo abstracciones irreales e imaginarias: "El sociólogo considerará los hechos económicos, el Estado, la moralidad, la ley y la religión en cuanto diversas funciones del organismo social, y las estudiará como fenómenos que ocurren en el contexto de una sociedad definida y unida" (Durkheim, 1981, p. 57).

El hecho social se distingue por los criterios de exterioridad y compulsión. La exterioridad se refiere a que:

i) todo ser humano nace en una sociedad preexistente que ya tiene una estructura definida, la que condiciona su propia personalidad: "al nacer, el feto halló completamente elaboradas las creencias y las prácticas de su vida religiosa: si existían antes que él, quiere decir que existen fuera de él" (Durkheim, 1974, p. 32); ii) los hechos sociales son externos al individuo, en el sentido que un individuo cualquiera es sólo un simple elemento dentro de la totalidad de relaciones que constituyen la sociedad. Estas relaciones no son creadas por ningún individuo particular, sino que están constituidas por múltiples interacciones entre individuos: "el sistema de signos que utilizo para expresar mi pensamiento, el sistema monetario que empleo para pagar mis deudas, los instrumentos de crédito que uso en mis relaciones comerciales, las prácticas respetadas en mi profesión, etc., funcionan independientemente del uso que hago de ellos" (Durkheim, 1974, p. 32 y Giddens, 1971, pp. 86-89).

La compulsión o coerción moral es otra característica propia de los hechos sociales. Esta puede actuar externamente, mediante el uso de sanciones im-

puestas legalmente o por presión, o internamente, como en el caso de las reglas morales internalizadas.

De las características de exterioridad y coerción Durkheim desprende la diferencia esencial de los hechos sociales: “Por consiguiente, no es posible confundirlos con los fenómenos orgánicos, pues consisten en representaciones y en actos, ni con los fenómenos psíquicos, que sólo existen en la conciencia individual y por ella. Por lo tanto, constituyen una nueva especie, y a ellos debe atribuirse y reservarse la calificación de *sociales*” (Durkheim, 1974, p. 33).

En la explicación de los fenómenos sociales se puede utilizar el análisis funcional, que consiste en establecer la correspondencia entre el hecho en consideración y las necesidades generales del organismo social, y en explicar en qué consiste esta correspondencia. No hay que confundir, dice Durkheim, la función social con el fin o los propósitos psicológicos, debido a que generalmente los fenómenos sociales no son producto de los resultados útiles que producen. La identificación de una función social, por consiguiente, no provee una explicación de la existencia del fenómeno social en referencia.

Las causas de un hecho social son separables de la función que éste tiene en la sociedad. Cualquier intento por suponer una relación explicativa entre función y causa, conduce a una explicación teleológica del desarrollo social en términos de causas finales. Las causas que originan un hecho social dado deben identificarse con independencia de las funciones sociales que éste pudiera cumplir. Como procedimiento metodológico, resulta además apropiado establecer las causas con anterioridad a las funciones. La metodología descrita por Durkheim no es otra cosa que la sistematización del método empleado por él en sus diversas investigaciones empíricas.

Un ejemplo lo constituye su análisis de la división del trabajo social. Para él, la sociedad tradicional es segmentaria, comunitaria, y en ella se produce un fuerte consenso moral: la conciencia colectiva. Su integración se caracteriza por basarse en la semejanza.

La estructura de la sociedad moderna no está constituida por la repetición de segmentos similares y homogéneos, sino por un sistema de órganos diferentes donde cada uno tiene un papel principal. La división del trabajo, entonces, tiene un papel fundamental en la sociedad moderna: aparece, por una parte, como respuesta a las condiciones de aumento de complejidad de la sociedad, que ya no permite mantener las condiciones de relación habituales, y contribuye, por otra parte, a la integración de esta nueva sociedad en formación, al incorporar no a los semejantes sino a los disímiles, en cuanto diferentes y complementarios.

La sociedad tradicional se caracteriza por la similitud de componentes, mientras que la sociedad moderna tiene como característica la diferencia de sus elementos constituyentes. Ambos tipos de sociedad, sin embargo, pueden mantenerse unidos, integrados; pueden existir y considerarse como todos compuestos por partes.

La unidad de la sociedad tradicional se explica por la existencia de un

conjunto de valores y creencias clara y fuertemente definido, que asegura que las acciones individuales se comporten de acuerdo con las normas comunes. La solidaridad típica de esta sociedad es la solidaridad mecánica, donde cada parte del todo es básicamente idéntica a las demás, y puede desaparecer sin que el todo sufra una suerte parecida.

Durkheim llama solidaridad orgánica a la solidaridad característica de la sociedad moderna. En ella, la cohesión social no se basa en la aceptación de un conjunto de creencias y sentimientos compartidos, sino en la interdependencia funcional producida por la división del trabajo.

Según Luhmann (1977b, p. 28), la teoría de Durkheim tiene uno de sus más impresionantes logros en la posibilidad de romper con conceptualizaciones de *suma constante o escasez*, presentando relaciones de crecimiento. Su principal interés consiste en la intención de encarar la relación entre individuo y sociedad de tal forma, que hace aparecer posible el reforzamiento de ambos. La individuación de la persona no se produce a costas de la solidaridad social, y tampoco ocurre lo inverso; por el contrario, ambos procesos de crecimiento se condicionan mutuamente y son posibles sólo sobre la base de una estructura social dada y de la división del trabajo, la que, a su vez, es posibilitada por éstos. Durkheim combina una perspectiva dualista con una monista para abordar el problema de la integración de los individuos a la sociedad.

Aunque en rigor no puede ser considerado un teórico de sistemas, su concepto de realidad social como un hecho con características propias no reductibles a las de los individuos que participan en ella, llama la atención acerca de un fenómeno cuya complejidad ha de ser abarcada desde una perspectiva holista, que conlleva una implícita noción de sistemas cerrados y autorreferenciales aplicada a la sociedad⁵. Esta aproximación queda también de manifiesto en el reconocimiento que él hace de la vinculación original entre la filosofía y la sociología, donde destaca que a partir de la filosofía pudo la sociología obtener la visión de conjunto requerida para el estudio de la sociedad, y apartarse así de la parcialización abstracta en que incurrieran las otras disciplinas especializadas en ámbitos estancos y desvinculados del acontecer social.

En su obra, queda nitidamente definido el método funcional. El autor se ocupa de distinguir claramente entre causas y funciones, lo que más tarde sería olvidado por gran parte de los teóricos funcionalistas, debiendo ser actualizado en la elaboración del método por Merton, y posteriormente por Luhmann. También es importante que Durkheim haya diferenciado, de modo congruente con su explicación de lo social por lo social, entre los propósitos psicológicos y los hechos sociales. El autor realizó esta diferenciación con el objeto de dar una respuesta definitiva al utilitarismo, pero aunque el debate sobre el utilitarismo se encuentre cerrado, no pierde vigencia porque significa renunciar al voluntarismo y a la explicación teleológica, que vuelven a aparecer con nuevas vestiduras en la investigación y las ideologías sociales.

Por último, la relación entre individuo y sociedad es develada de tal forma que se puede mostrar la vinculación entre dos sistemas que se suponen mu-

tuamente pero que no son reductibles uno al otro ni en la explicación ni en la operación. Esta forma de presentar la posibilitación mutua del aumento de las complejidades de uno y otra, anticipa la forma de razonamiento de la más moderna teoría de sistemas: la complejidad de los procesos sociales y psicológicos aumenta la probabilidad de lo improbable, y su desenlace no puede ser previsto desde una posición teleológica.

El análisis de las formas de solidaridad y de los procesos integrativos de la sociedad puede ser —y ha sido— utilizado en la comprensión de la evolución sistémica de la sociedad, pero la conceptualización misma que hace Durkheim no necesariamente significa que deba entenderse como un sistema en la acepción actual del término.

d) *Pareto y las teorías del equilibrio social*

La obra de Vilfredo Pareto (1848-1923) tiene particular importancia para nuestro trabajo, por cuanto no sólo intenta dar una configuración sistémica no orgánica a la sociedad y sus fenómenos, sino además deja de lado los enfoques lineales propios de su época y presentes en gran parte de los sociólogos posteriores. La obra de este sociólogo italiano resulta de interés para nosotros, además, porque a través de ella una forma de pensamiento sistémico abstracto logra considerarse un método apropiado de comprensión de la realidad social.

Pareto recibió la influencia de Comte y Spencer, quedando sumamente impresionado por ambos; sin embargo, tenía con éstos profundas discrepancias, entre ellas: i) el uso de analogías orgánicas, en lugar de constituir un instrumento explicativo generativo, más bien llevaba a confusiones; ii) consideraba discutible la posibilidad de descubrir los estadios de progreso o evolución en el devenir social; iii) rechazaba el análisis de las estructuras por sus funciones, y iv) no creía que las leyes de la sociología pudieran utilizarse para reconstruir la sociedad (Turner y Beeghley, 1981, p. 392).

Consideraba que el objetivo de la ciencia es descubrir los principios abstractos que expresan las principales relaciones entre las propiedades del universo social. Pareto tenía una sólida formación en ingeniería, y su principal interés lo constituía la economía; estos aspectos se reflejaron en su obra sociológica, donde sostenía que el mundo social ha de ser considerado como un sistema con tendencias al equilibrio; el científico social debería intentar identificar las propiedades estructurales claves del sistema, y luego articular las relaciones dinámicas entre éstas. El objetivo final era llegar a la formulación abstracta de un conjunto de principios.

En la metodología así descrita, es posible observar su interés en la elaboración de un método lógico experimental, basado en la observación y la inferencia lógica. Al considerar la sociedad como un sistema en equilibrio, consiguió liberarse del organicismo que había sido tan criticado en la obra de Spencer y de Comte. Su abandono de la conceptualización analógica organicista fue posible gracias a los trabajos que hizo en economía matemática.

donde el concepto de equilibrio es central. A pesar de este abandono, es posible mantener el modelo de sistema como un todo formado por partes interdependientes, donde el cambio en una parte afecta a las otras y al todo.

Los elementos de este sistema social son los individuos que se encuentran relacionados entre sí y con el todo. Hay fuerzas tanto internas al sistema como externas a éste. El equilibrio es dinámico, en el sentido de que las fuerzas internas reaccionan contra el impacto de las externas, compensándolas y evitando que se produzca el desequilibrio y la desorganización del sistema. En esta concepción subyace una noción homeostática de restablecimiento del equilibrio. Las fuerzas internas son los conocimientos, intereses, residuos y derivaciones de los individuos, y se expresan en acciones lógicas —escasas en la vida social—, caracterizadas por tener finalidades objetivamente alcanzables y por utilizar medios congruentes con la finalidad, y en acciones alógicas —mucho más frecuentes—, que se relacionan con los residuos y derivaciones que expresan sentimientos.

Las fuerzas externas provienen del entorno no humano y de otros elementos exteriores a la sociedad, donde se incluyen tanto otras sociedades como los *estados previos de la misma sociedad* en un momento dado (Timasheff, 1965, p. 204). Esto quiere decir que el sistema social debe verse en cada momento en su presente, y que el pasado sólo constituye una fuerza externa que contribuirá a la modificación, a la alteración del equilibrio sistémico en el presente, y que se deberá compensar con las fuerzas internas actuales. Esta teoría tiene bastante relación con la moderna teoría biológica de los sistemas, donde los estados previos del sistema constituyen parte de la deriva estructural de éste, y no pueden explicarlo.

Junto con lo anterior, Pareto estableció una diferencia entre las acciones humanas y la explicación racional de éstas. Suponer que los seres humanos piensan, planifican y luego actúan en consecuencia, no tiene mucho que ver con el proceso que se verifica en la práctica; en su opinión, la acción precede a la racionalización. “Para Pareto no hay relación causal directa entre la teoría y la acción. Ambas son causadas por sentimientos básicos que se revelan en la acción de una manera constante, pero en la teoría o justificación los sentimientos se manifiestan casi al azar. Todo modo de conducta es justificado por alguna teoría... pero en cada caso concreto la justificación teórica está determinada por el accidente de la invención, y por lo tanto no es de gran importancia en el análisis de la conducta” (Timasheff, 1965, p. 207). Este análisis resulta sorprendentemente moderno, por cuanto parte importante de la elaboración biológica del conocimiento en la versión de Maturana hace una distinción clara entre el “acaecer del vivir” y las explicaciones acerca de dicho acaecer.

Por último, es interesante destacar el concepto no lineal, sino circular, que tiene Pareto de procesos importantes en el devenir sistémico. Los cambios sociales se producen por modificaciones en la composición de las elites económicas y políticas que dirigen el sistema. Estas modificaciones, a su vez, se deben a cambios cíclicos en los sentimientos que tienen estas elites. Las elites

políticas (leones y zorros) y económicas (rentistas y especuladores) tienden a ser homogéneas interiormente, y de allí se desprende, en el largo plazo, su falta de vitalidad y de variabilidad, que las hará altamente inestables e incapaces de enfrentar la variedad presentada por sus opositores, lo cual llevará al cambio de una elite por otra.

En esta breve descripción de los antecedentes de la teoría sociológica de sistemas no hemos pretendido dar cuenta profunda de la obra de pensadores de la envergadura de los tratados, sino sólo mostrar algunas raíces de la conceptualización sistémica actual. Además, no hemos hecho mención a otros autores de gran importancia, que aunque hicieron una importante contribución en el establecimiento de la sociología y su metodología, no podrían ser calificados de precursores teóricos del análisis de sistemas.

En términos generales, en estos pensadores del siglo XIX puede observarse un intento por utilizar los conocimientos de la biología para inducir lineamientos de investigación en las relaciones sociales. La analogía organísmica usada por Comte y Spencer trata de encontrar leyes generales en la naturaleza que expliquen tanto los procesos y funciones de los organismos biológicos, como los de los agregados superorgánicos. Es Pareto quien logra escapar de esta analogía que, aunque fructífera, contiene peligros de los que están conscientes Comte y Spencer, sin poder evitarlos totalmente. Pareto consigue suprimir el pensamiento organísmico al abstraer el concepto de sistema e intentar así encontrar una explicación más abstracta de las fuerzas que guían el movimiento de la sociedad.

Una segunda observación que es conveniente tomar en cuenta es la relación estrecha que, ya en los orígenes de la conceptualización sistémica, hay entre la comprensión del fenómeno social como sistema y el análisis de sus procesos mediante el método funcionalista. También en esta utilización original del método funcionalista se encuentra la base de su potencialidad para el estudio de los fenómenos sociales, así como de la confusión en cuanto a su significado y aplicación. En efecto, si Comte (y podríamos agregar Durkheim) hace una diferencia entre la función desarrollada por una determinada estructura y la causa de su generación, Spencer no parece distinguir entre causa y función, con lo que podría ser objeto de una crítica de larga data que se hace al funcionalismo, consistente en identificar función con causa final, confundir funcionalidad con necesidad y, de ahí, caer en la teleología.

A lo anterior debe agregarse que, a pesar de las analogías orgánicas, a pesar de la vinculación más o menos estrecha que en diversas épocas de la evolución del pensamiento sociológico ha existido entre la biología y la sociología, esta última ha sabido nutrirse de sus propias fuentes, desarrollando un camino paralelo al de la biología. En este devenir teórico ha habido momentos de profundo y fructífero diálogo y colaboración. En otros, este diálogo se ha visto interrumpido, pero sólo para volver a producirse en el próximo recodo del camino. Un importante hito de este encuentro se dio en las pri-

meras décadas de este siglo, esta vez desde el ámbito de la antropología sociocultural.

2. LA ANTROPOLOGÍA FUNCIONALISTA: MALINOWSKI Y RADCLIFFE-BROWN

Esta aproximación metodológica y explicativa de las ciencias antropológicas es consecuencia de la optimización de los recursos disponibles a principios de siglo entre los científicos sociales. El funcionalismo antropológico surgió en la antropología británica a principios de este siglo, y con él se consolidó esta disciplina en el contexto de la comunidad científica.

En el mismo año —1922—, se publicaron las primeras investigaciones realizadas desde perspectivas estrictamente funcionalistas: *The Andaman Islanders*, de Radcliffe-Brown, y *Argonauts of the Western Pacific*, de Malinowski. Ambos constituyen profundos estudios sobre las entonces denominadas “sociedades primitivas”, y desencadenaron una ruptura total con la tradición de los estudios etnológicos, abriendo camino a perspectivas más renovadas, basadas en concepciones teóricas y metodológicas globalizantes para abordar empíricamente las diferentes sociedades y culturas.

La estrecha relación que existe entre el funcionalismo antropológico y las nociones de sistema se debe a que el análisis funcional requiere para su aplicación una noción implícita o explícita de sistema. Estas nociones sistémicas fueron asumidas de modo natural, dado que estos antropólogos realizaron sus estudios de preferencia en culturas insulares, donde el problema de definir los límites del sistema estaba resuelto de manera natural, por lo que dirigieron sus esfuerzos a la determinación de los elementos que constituían los sistemas socioculturales y el tipo de relación (funciones) que se establecía entre éstos. Es precisamente en estos aspectos donde están sus más importantes aportes para la teoría de sistemas.

Sin embargo, las propias características de las sociedades y culturas que investigaban impusieron fuertes límites a sus desarrollos teóricos respecto a las concepciones sistémicas. En efecto, en ellas estaba ausente una consideración fundamental del medio y su importancia para el desarrollo de las sociedades y las culturas, pues el problema central del establecimiento de los límites de los sistemas socioculturales se resolvía de manera natural. Además, la concepción orgánica que se derivaba de la evidente estabilidad de las sociedades estudiadas llevó a especializar este tipo de funcionalismo en el reconocimiento de la cohesión y la estabilidad, descuidando los estudios acerca del conflicto y del cambio, hasta el extremo de llegar a un abierto, aunque involuntario, ahistoricismo en sus análisis.

Malinowski, polaco de nacimiento, estudió y enseñó durante largo tiempo en la London School of Economics y culminó su carrera docente en la Universidad de Yale. Radcliffe-Brown trabajó en Cambridge, Oxford, Chicago,

y muchos otros prestigiosos centros universitarios. Ambos fueron investigadores en terreno, por lo que, a diferencia de los esfuerzos deductivos de teóricos como Comte, Spencer, Durkheim y Pareto, ambos etnólogos construyeron sus teorías a partir de investigaciones empíricas⁶.

Bronislaw Malinowski (1884-1942) desarrolló la descripción etnográfica más detallada que existe de una sociedad, la de los isleños de las Islas Trobriand del noroeste de Nueva Guinea, inaugurando el método de la observación participante. Radcliffe-Brown, por su parte, estudió durante largos años a los nativos de las islas de Andamán de la bahía de Bengala, y posteriormente trabajó entre los aborígenes de Australia. En el plano teórico, ambos reconocieron una deuda intelectual con la obra de Durkheim, pero de ninguna manera supeditaron sus propias ideas a las desarrolladas por éste. Malinowski en particular desarrolló una teoría que difiere abiertamente de la de Durkheim. Por su parte, Radcliffe-Brown no perdió ocasión para cuestionar algunas generalizaciones etnológicas de su supuesto mentor intelectual. En realidad, ninguno de los dos requería predecesores teóricos, pues construyeron sus teorías de manera inductiva, a partir de sus propias investigaciones de campo. En este sentido, hay más coincidencia que continuidad entre estos antropólogos y los filósofos y sociólogos que los precedieron.

En esta línea de pensamiento funcionalista, las culturas (o sociedades, como prefería denominarlas Radcliffe-Brown) en tanto sistemas fueron concebidas como conjuntos de *instituciones* interrelacionadas, sujetas a algún nivel de regularidad y de estabilidad. Por cierto, esta perspectiva teórica está fuertemente emparentada con los modelos organicistas, donde las instituciones se hacen equivalentes a las partes de un organismo, y en cuanto tales, indispensables para su mantenimiento.

Ambos investigadores coincidían en destacar los contextos culturales totales por sobre sus partes constituyentes, y en buscar la explicación de las instituciones en relación con el conjunto más amplio al que pertenecen. Sus análisis consistían en un examen lo más minucioso posible de las relaciones dinámicas entre los componentes de una cultura (instituciones) y las repercusiones de estas relaciones sobre el conjunto del cual formaban parte (funciones). Con estos puntos de vista, pusieron especial énfasis en las nociones y referentes empíricos que destacaban la *interrelación e interdependencia* entre las instituciones culturales de los pueblos que estudiaban. De esta manera, las aparentemente exóticas costumbres de los pueblos no occidentales ganaban en coherencia y se hacía posible su explicación⁷.

Esta concepción de los fenómenos socioculturales no sólo tuvo repercusiones en el plano teórico, sino que sobre todo influyó en una propuesta metodológica. En efecto, en el terreno de la investigación, los funcionalistas destacaron las ventajas de la técnica denominada *observación participante*, que tenía como meta permitir la elaboración de descripciones holísticas, necesarias en el análisis funcional. Sus desarrollos etnográficos se contraponían a los estudios parciales y especializados, aunque lamentablemente fragmentarios. "El tratamiento de los rasgos culturales por atomización o aislamiento se

considera estéril, porque la significación de la cultura consiste en la relación entre sus elementos, y no se admite la existencia de complejos culturales fortuitos o accidentales”, señalaba Malinowski hacia 1931 (1975, p. 91).

No obstante sus puntos en común y el hecho de que ambos investigadores son, en tanto padres de la antropología social, figuras que prolongan su influencia hasta la actualidad como precursores del análisis funcional, en el plano de sus concepciones teóricas profundas tenían discrepancias que los llevaron a sostener fuertes discusiones, lo cual provocó una división entre el auditorio inclinado por estas nuevas ideas. Sus discrepancias se centraban básicamente en la utilización del concepto de función⁸.

Radcliffe-Brown (1881-1955) mantuvo una concepción definitivamente más orgánica de la sociedad, al vincular las interrelaciones institucionales con un fin ulterior consistente en mantener la estructura social estable y cohesionada. Si bien cuestionó el carácter funcional de las instituciones socioculturales, haciéndolas objeto de un análisis para descubrir su verdadero efecto en un contexto global, en muchos aspectos de su obra queda de manifiesto lo que Merton posteriormente denominaría *postulado del funcionalismo universal*: todas las instituciones mantienen funciones positivas en la sociedad. Radcliffe-Brown ponía énfasis en que “la función de un uso social particular es la contribución que hace a la vida social total, como funcionamiento del sistema social total. Tal visión implica que un sistema social (...) tiene un cierto tipo de unidad, del que puede hablarse como de una unidad funcional. Podemos definirlo como una condición en la que todas las partes del sistema social trabajan juntas con un grado suficiente de armonía o de consistencia interna, es decir, sin producirse constantes conflictos que no puedan resolverse o regularse” (1972, p. 207).

En Malinowski no está muy claro el grado de realidad que asigna a la cultura, pues intenta reducirla a los individuos y a sus necesidades. Su concepción de función es evidentemente utilitarista: “La función no admite ser definida sino como la satisfacción de necesidades por medio de una actividad en la cual los seres humanos cooperan, usan utensilios y consumen mercancías” (1970, p. 52).

Como se observa, su postura se aparta abruptamente de una tradición sociológica que había logrado dar a la sociedad el carácter de realidad *sui generis*, y se acerca mucho más a razonamientos reduccionistas y hasta deterministas biológicos; incluso, su organicismo utilitarista aparece más exagerado que el propuesto por Spencer.

Probablemente el más importante de los logros de estas concepciones funcionalistas fue proporcionar un nuevo tipo de explicación sociológica que no requería abordar los problemas socioculturales bajo relaciones causales, sino que reorientaba los estudios de manera funcional, investigando las instituciones en términos de su contribución al todo del cual forman parte, y para el caso concreto de cada institución particular, en términos de la solución que proporciona al problema específico que le corresponde. Como destacaría

más tarde Luhmann, con estos procedimientos se abre camino al método de las equivalencias y a una aplicación amplia del enfoque comparativo.

Sintetizando, se puede afirmar que el aporte de estos investigadores al desarrollo de las nociones de sistemas fue la aplicación empírica de la idea de totalidad sistémica, cuyo principio metodológico aceptaba que los fenómenos socioculturales sólo podrían ser estudiados desde una perspectiva holística si se quería entender más de ellos. Ante el éxito de sus propuestas, el funcionalismo antropológico sepultó definitivamente los enfoques analítico-elementalistas de la cultura en la antropología, y extendió su área de influencia a la sociología, donde se retomarían estos problemas, y en especial con los trabajos de Merton y Parsons, se les daría un gran desarrollo⁹.

CAPÍTULO II

DE LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS A LA TEORÍA DE LA AUTOPOIESIS

I. TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS:

LUDWIG VON BERTALANFFY

En poco menos de medio siglo se han producido cambios notables en las conceptualizaciones sistémicas. Gran parte de estas renovaciones tienen su origen en investigaciones de eminentes biólogos e ingenieros. Presentaremos a continuación estos avances, poniendo especial énfasis en destacar los cambios epistemológicos que los acompañan.

Partiendo desde la biología, Bertalanffy (1901-1972) planteó la necesidad de construir una teoría general de sistemas con el propósito de resolver las dificultades que encontraban las ciencias biológicas para explicar los fenómenos biológicos mediante un método reduccionista. Cada vez se hacía más difícil lograr una comprensión cabal de lo orgánico, lo vivo, a través de los componentes químicos que lo forman.

En 1928, Bertalanffy entregó los principios de una biología organicista, donde se pone en evidencia el desacuerdo del autor con el modelo reduccionista en biología, que olvida las características distintivas del fenómeno biológico. Su interés consistía en desarrollar una forma de aproximación para poder hacer comprensible lo propio de los seres vivos. Entre sus principios, caben destacar los siguientes:

i) “El concepto del ser vivo como un todo, en contraposición con el planteamiento analítico y aditivo; ii) el concepto dinámico, en contraposición con el estático y el teórico mecanicista; iii) el concepto del organismo como actividad primaria, en contraste con el concepto de su reactividad primaria” (1974, p. 9).

Muy pronto, descubrió que los problemas que enfrentaba en el campo de la biología eran semejantes a los encontrados por otros científicos en distintas áreas del conocimiento. A partir de ello, hizo una proposición —formulada oralmente en los años treinta y en diversas publicaciones posteriores a la Segunda Guerra Mundial— que constituye una invitación a construir “una teoría lógico-matemática que se propone formular y derivar aquellos principios generales aplicables a todos los ‘sistemas’” (1984, p. 34), en definitiva: una “Teoría General de Sistemas”.

Estimaba necesario y posible llegar a una generalización conceptual, por cuanto hay ciencias (tales como la biología, las ciencias del comportamiento y las ciencias sociales) que parecen exigir nuevas formas de conceptualización, adecuadas a fenómenos que no se encuentran en la naturaleza inanimada. Estas demandas podrían ser satisfechas por el desarrollo de la conceptuali-

zación sistémica, aplicable a fenómenos isomórficos (1974, pp. 85-88). La iniciativa encontró terreno fértil en diversos científicos que compartían su interés por encontrar una alternativa a la explicación reduccionista. Fue así como, después de la Segunda Guerra Mundial, se fundó la Sociedad para la Investigación de Sistemas Generales, cuyo programa de 1954 se refería a los siguientes tópicos: i) investigar el isomorfismo de conceptos, leyes y modelos en varios campos, y promover transferencias útiles de un campo a otro; ii) favorecer el desarrollo de modelos teóricos adecuados en aquellos campos donde falten; iii) reducir en lo posible la duplicación del esfuerzo teórico en campos distintos; iv) promover la unidad de la ciencia mejorando la comunicación entre los especialistas (Bertalanffy, 1984, p. 37).

Es fácil apreciar la importancia que esta organización y el trabajo de Bertalanffy tuvieron para el desarrollo de la ciencia en general y de la teoría de sistemas en particular. Bertalanffy estaba consciente de que el carácter radical de su perspectiva involucraba un cambio de paradigmas en la ciencia. Afirmaba que este cambio consistía en el paso del reduccionismo cartesiano a la comprensión holística de un todo que es más que la suma de sus partes aisladas. Sin embargo, no se trataba simplemente de revivir la antigua concepción aristotélica, donde se pierde de vista la relación entre el sistema y su entorno; su conceptualización involucraba un modelo de sistema abierto, en un proceso constante de intercambio con este entorno.

Al proponer su teoría, lo que hizo fue trasladar al plano científico un hecho obvio para el conocimiento vulgar: el principio de que los organismos son sistemas abiertos, y ofreció una teoría que entrega un modelo mediante el cual problemas biológicos tales como el crecimiento, la regulación y el equilibrio pueden comprenderse mejor. Las proyecciones de estas ideas sobrepasan los marcos de lo estrictamente disciplinario, e incluso él mismo las aplicó en campos tan diferentes como la lingüística, el arte y la simbología.

Entre las características más importantes de los sistemas abiertos se encuentran las siguientes:

Sinergia o totalidad:

Los sistemas tienen una característica propia, de identidad, que no puede reducirse a las propiedades o características de sus componentes. El viejo postulado aristotélico de que *el todo es más que la suma de las partes* refiere a un sistema, a una globalidad que tiene una identidad que va más allá de la pura sumativa de las partes componentes. Aquí, lo importante no es la noción de cantidad, sino la de relación. La totalidad es la conservación del todo en la acción recíproca de las partes componentes. Tras estas ideas se encuentra la noción funcional, en tanto soporte de las interrelaciones, y su proyección metodológica.

Interrelaciones:

Las relaciones entre los elementos de un sistema o entre éste y su ambiente son de vital importancia para el análisis de un sistema vivo. Estas relaciones

pueden ser reales o ideales (modelos), activas o latentes, naturales o artificiales, recíprocas o unidireccionales; en cualquier caso significan la identificación de un intercambio de energía, materia o informaciones. Variados términos se utilizan para identificar estos procesos: funciones, servicios, prestaciones, efectos recíprocos, asociaciones, interdependencias, comunicaciones, coherencia, conectividad, etc. En un momento del sistema, estas relaciones se presentan ordenadamente, como una red estructurada que se visualiza a través del esquema *input/output*.

Equifinalidad:

Es la capacidad, demostrada por los sistemas, de llegar a un mismo fin a partir de puntos iniciales distintos. Bertalanffy define el fin como el estado de equilibrio fluyente. Con este marco de referencia, los sistemas vivos son equivalentes, y se pueden analizar bajo ese modelo en cuanto sistemas que tienden al equilibrio. Con ello, se produce una coincidencia entre estos conceptos, el funcionalismo antropológico y la cibernética.

Diferenciación:

El desarrollo de un sistema se entiende como especialización funcional, es decir, como un proceso de elaboración de partes. En los procesos diferenciadores, las pautas globales difusas se reemplazan por funciones especializadas. Según Bertalanffy, originalmente los sistemas están formados por partes que potencialmente pueden asumir múltiples funciones. Durante el desarrollo surge, a partir de la interacción dinámica de los componentes, un cierto orden que impone restricciones y especialización a estas partes del sistema, con lo cual, las partes especializadas pierden su potencialidad multifuncional.

Negentropía:

A la característica de diferenciación se une otra que tiene que ver con la segunda ley de la termodinámica. En efecto, de acuerdo con esta ley, los sistemas físicos tienden a un estado de máxima desorganización, de máxima probabilidad, en el cual desaparece cualquier diferenciación previa, al igualarse con sus ambientes. Los sistemas vivientes, sin embargo, parecen contradecir esta ley al conservarse su organización en un estado de alta improbabilidad. Más aún, Bertalanffy (1979, p. 42) señala que durante el proceso de diferenciación un organismo pasa por estados de heterogeneidad progresiva. Esta paradoja se explica porque los sistemas vivos son capaces de importar energía, y así, de importar entropía negativa o negentropía, que les permite mantener un estado estable altamente improbable de organización, e incluso desarrollar niveles más altos de organización e improbabilidad.

Estas y otras características, tales como crecimiento o finalidad, apuntaban a la necesidad de Bertalanffy de desarrollar una teoría de "sistemas abiertos", es decir, de sistemas que, como los organismos vivientes, se caracterizan por

importar y exportar sustancias sin descanso. “En este intercambio, el organismo rompe y reconstruye sus elementos, pero se mantiene constante. Es a lo que yo he llamado estado estable” (1979, p. 40).

Este modelo de sistema abierto fue acogido por científicos de disciplinas diversas, de allí que esta teoría general de sistemas fuera recibida y enriquecida por la fisicoquímica, la biofísica, la simulación de procesos biológicos, la fisiología, la farmacodinámica, el análisis multivariado, etcétera.

La concepción de sistemas abiertos se transforma en un modelo de análisis donde el equilibrio pasa a ser la categoría dominante. A su vez, el esquema *input/output* permite recuperar el modelo de explicación causal al relacionarse los *inputs* con causas y los *outputs* con efectos. También estos últimos se pueden analizar en términos de consecuencias para el sistema mayor (funciones).

Desde la epistemología, Bertalanffy destaca la ruptura entre su postura y la “ciencia natural mecanicista... (donde)... se calificaban de anticientíficos, metafísicos y antropomórficos conceptos tales como los de totalidad, organización, teleología; se consideraban residuos de un pensamiento primitivo, animista... (hoy)... poseemos modelos conceptuales y, en muchos casos, incluso modelos técnicos que permiten representar estos caracteres fundamentales de la vida” (1963, p. xiii).

Desde un punto de vista epistemológico, Bertalanffy (1984, pp. 46-50) distingue:

Sistemas reales, que son percibidos mediante la observación, o que pueden ser inferidos a partir de ésta, y que tienen una existencia *independiente* del observador.

Sistemas conceptuales, que —como en el caso de las matemáticas o de la lógica— son en esencia construcciones simbólicas.

Sistemas abstraídos, subclase de los sistemas conceptuales. Como la ciencia, los sistemas abstraídos son sistemas conceptuales que corresponden a una realidad.

Desde otra perspectiva, los sistemas también se pueden clasificar de acuerdo con su origen como naturales o artificiales, y en cuanto a su ambiente, como cerrados o abiertos. Sin embargo, Bertalanffy está consciente de los problemas derivados de la dificultad de distinguir claramente, a partir de la observación, entre los objetos y sistemas reales y las construcciones y sistemas conceptuales. Cualquiera sea la alternativa escogida, los sistemas se definen por una relación dinámica entre *inputs* (entradas) y *outputs* (salidas). El sistema mismo es el encargado de procesar los materiales que provienen del ambiente, para lo cual dispone de organización y estructura internas. Tomando por ejemplo la renovación celular de los organismos, Bertalanffy destaca que, a pesar de su continuo intercambio, los sistemas se conservan en un estado uniforme.

La diferencia central entre la epistemología sistémica, propuesta por Bertalanffy, y la del positivismo lógico o del empirismo, no se encuentra en

la actitud científica (que para ambos es la misma), sino en que la epistemología sistémica tiene una visión *perspectivista*. En ella, no se trata de descomponer lo observado en sus elementos básicos ni de buscar explicaciones en términos de causalidad lineal, sino de la comprensión de todos organizados de muchas variables. Una perspectiva no acapara todo el conocimiento, es una de las formas creadas por el hombre para relacionarse con el mundo al que está adaptado (Arnold y Rodríguez, 1990).

La "percepción no es un reflejo de las 'cosas reales' (sea cual fuere su *status* metafísico), ni el conocimiento una aproximación a la 'verdad' o 'realidad'. Es una interacción entre lo conocido y el que conoce y, por tanto, dependiente de una multiplicidad de factores de orden biológico, psicológico, cultural y lingüístico" (Bertalanffy, 1984, p. 48).

Para Bertalanffy, una de las consecuencias de la perspectiva sistémica radica en la importancia que desde ella adquieren los símbolos, valores y entidades sociales y culturales. Si la realidad está formada por todos organizados, el valor que pueden adquirir estos elementos simbólicos es muy distinto a si se piensa que la realidad está formada por un conjunto de partículas físicas gobernadas por sucesos aleatorios, como última y única verdad. En efecto, en la perspectiva sistémica descubre el punto de encuentro entre las ciencias y las humanidades, la tecnología y la historia, las ciencias naturales y del espíritu.

La obra de Bertalanffy tiene un enorme impacto en la investigación y búsqueda de un marco de referencia que permita el estudio y comunicación de los diversos ámbitos y temas científicos. Esta Teoría General de Sistemas recibe aportes diversos, y pronto comienzan a producirse dentro de ella distintas tendencias, referidas a intereses más o menos aplicados, más o menos tecnológicos, de los investigadores, entre los cuales destacan Boulding, Easton, Forrester, Laszlo, Katz y Kahn, Rappaport y muchos otros que contribuyeron dando cuerpo a su desarrollo teórico, y aplicándola en sus respectivos campos disciplinarios.

Una de las corrientes de investigación que mayores aportes hizo, y que incluso llegó a ser en gran parte indiferenciable de la Teoría General de Sistemas, es la cibernética.

2. LA CIBERNÉTICA: WIENER, MARUYAMA Y ASHBY

El concepto *cibernética* fue introducido en el lenguaje científico por el matemático y filósofo Norbert Wiener, quien a su vez lo extrajo del término griego, *kybernetes*, cuyo significado original denota un tipo de control, específicamente, gobernar o más bien timonear una goleta.

La cibernética concierne en especial a los problemas de la organización y los procesos de control (retroalimentación) y transmisión de informaciones (comunicación). Se trata de un campo estrictamente interdisciplinario que

intenta abarcar todo el ámbito del control y de la comunicación, tanto en máquinas como en sistemas vivos.

Como destaca Krippendorf (1987), la más fértil de las ideas que se originan en la cibernética es la de *circularidad*: cuando *A causa B y B causa C, pero C causa A, luego, en lo esencial, A es autocausado y el conjunto A, B y C, se define prescindiendo de variables externas, como un sistema cerrado*. Estos procesos están presentes en todo sistema que se autorregule: temperatura controlada por termostatos, robótica, aprendizaje programado o (práctica muy de actualidad), en oratoria, cuando el orador político modifica su presentación "monitoreando" la receptividad de su discurso en la audiencia, etc. Se trata, en definitiva, de una nueva teleología, donde las formas de organización y las metas (*outputs*) se definen en su relación mutua.

Justamente los procesos circulares que originan los circuitos de retroalimentación de un sistema permiten incorporar las nociones de estabilidad o morfostasis con la retroalimentación negativa y las de morfogénesis o desviación con la retroalimentación positiva. Estos procesos se combinan con sofisticadas teorías de la información y allí se analizan en detalle los problemas de la comunicación, codificación, decodificación, ruidos, canales, redundancia y muchos otros, los que a partir de la obra de Claude Shannon y Warren Weaver adquieren la forma de una teoría matemática de la comunicación (Shannon, 1948).

Inmediatamente después de la Segunda Guerra Mundial, las aplicaciones de la cibernética en el campo de la ingeniería fueron considerables: generalización de los termostatos en los aparatos de uso industrial y doméstico; pilotos automáticos en la aeronavegación; robots en el campo de la industria, edificios inteligentes, servofrenos, etc.; en otras palabras, máquinas controladas por otras máquinas.

En una u otra dirección, poniendo énfasis indistintamente en los problemas de control o los de comunicación, numerosos científicos trabajaron, directa o indirectamente, bajo esas nociones cibernéticas, y a la vez fueron aportando, a partir de sus específicas experiencias y campos disciplinarios, importantes conceptos y relaciones. Entre ellos, destacan los matemáticos Wiener —retroalimentación—, Turing —computación—, Shannon —teoría de la información—, von Neumann —inteligencia artificial y robótica— y Weaver —comunicación—; el psiquiatra Ashby —complejidad—; los economistas Beer —teoría de los juegos— y Lange —macroeconomía—; los biólogos Mc Culloch —neurología—, Cannon —homeostasis— y Maturana —autopoiesis—; los antropólogos Maruyama —segunda cibernética—, Bateson —ecología de la mente— y R. Rappaport —regulación ritual—; el matemático y educador Pask —interacciones educativas—; el cientista político Deutsch —gobierno—; el físico von Foerster —autoorganización, cibernética de la cibernética—, y muchos otros. Las proyecciones del modelo cibernético son decididamente interdisciplinarias, pudiendo encontrarse aplicaciones en los campos de la biología, la psicología, la lingüística, la antropología, la economía, la politología, la pedagogía, la ingeniería, la medicina, la sociología, etcétera.

Así como la Teoría General de Sistemas se reúne en la Sociedad para la Investigación de Sistemas, los cibernéticos se congregaron a través de una serie de conferencias anuales que se realizaron entre 1946 y 1953 en los Estados Unidos, bajo los auspicios de la Fundación Josiah Macy Jr.

a) *Norbert Wiener: cibernética y retroalimentación*

En 1948, y con la publicación de su obra *Cibernética: sobre el control y comunicación en animales y máquinas*, Norbert Wiener (1894-1964) inició esta nueva área de investigación vinculada a la automatización, a los procesos autocorrectivos, a la computación y a la tecnología de la inteligencia artificial.

Esta nueva área corresponde a temas que se deben analizar en forma interdisciplinaria. La preocupación expresada por el propio Wiener en la obra que fundó la cibernética como disciplina (Wiener, 1948 y Couffignal, 1963), consiste en que la especialización experimentada por la ciencia ha conducido a que haya ciertos campos explorados desde diferentes ángulos por la matemática pura, la estadística, la ingeniería eléctrica, la neurofisiología, etc. El problema consiste en que cada aspecto recibe un nombre distinto en las diferentes disciplinas, con lo cual el trabajo se cuadruplica, en tanto hay tareas importantes que no se pueden abordar porque quienes se interesarían en hacerlo no disponen de la información acerca de materias que tal vez ya han sido suficientemente investigadas por otra disciplina.

Como ya se ha dicho, el término *cibernética* fue acuñado por el propio Wiener para referirse a todo el campo cubierto por la teoría del control y la teoría de la comunicación, tanto en máquinas como en animales (Wiener, 1948).

Más tarde, Wiener explicó que consideraba que las comunicaciones y el gobierno de las máquinas corresponden a una misma categoría, por cuanto no hay grandes diferencias en las situaciones en que se ordena algo a una persona o se indica algo a una máquina. En ambos casos, el emisor de la orden percibe la emisión de ésta y los signos de asentimiento que vuelven. "En lo personal, el hecho de que en sus etapas intermedias la señal haya pasado por una máquina o por una persona carece de importancia, y de ninguna manera cambia esencialmente mi relación con la señal. De este modo, la teoría de la regulación en ingeniería, ya sea humana, animal o mecánica, es un capítulo de la teoría de los mensajes" (Wiener, 1958, p. 16).

Wiener conecta el origen de la cibernética con la preocupación de Gibbs respecto a la entropía, a la tendencia mostrada por el universo de pasar de estados menos probables a estados más probables, de un estado de organización y diferenciación a otro de caos e identidad. Sin embargo, a pesar de esta tendencia entrópica global, hay puntos dentro del universo en los cuales la tendencia entrópica parece revertirse temporalmente, ya que en ellos parecen aumentar la organización y la diferenciación (Wiener, 1958, p. 14).

Es en esta conexión con la entropía donde Wiener encuentra la relación entre comunicación y control: "En las comunicaciones y en la regulación

luchamos siempre contra la tendencia de la naturaleza a degradar lo organizado y a destruir lo que tiene sentido, la misma tendencia de la entropía a aumentar, como lo demostró Gibbs” (Wiener, 1958, p. 17).

De lo anterior se desprende una importante afirmación de Wiener respecto a la relación entre información y entropía: “Así como el monto de información en un sistema es una medida de su grado de organización, la entropía de un sistema es una medida de su grado de desorganización; y la una es simplemente el negativo de la otra” (Wiener, 1948, p. 11).

Según Bateson, lo que Wiener hace es relacionar todos los fenómenos de entropía con el conocimiento o desconocimiento del estado en el que se halla el sistema, razón por la cual este “sistema” incluye al hablante, “cuya información y sistemas valorativos se hallan, por lo tanto, inextricablemente involucrados en todo enunciado que se haga” (1965, p. 149).

Esta observación de Bateson se confirma en la crítica de Wiener al “arcaico realismo ingenuo de la física”, que habría quedado desplazado con los trabajos de Gibbs y Einstein, quienes, aunque en campos muy diferentes, postulan un universo configurado “conforme a las observaciones que se hayan efectuado” (Wiener, 1958, p. 20).

La relación del hombre con su entorno considera en sus aspectos centrales los procesos de regulación y de comunicación. La información se intercambia con el mundo externo, tanto para ajustarnos al entorno como para hacer que éste se acomode a nosotros. Pero la información también se encuentra sometida a alteraciones. Es una forma de organización, y como tal está expuesta a la entropía. El hombre, los animales y algunas máquinas pueden detener esta tendencia hacia la desorganización, es decir, deben ser capaces de oponerse temporalmente a la entropía. Para estos efectos, Wiener manifiesta que tanto el ser vivo en su funcionamiento físico como algunas máquinas electrónicas modernas hacen uso de la retroalimentación para regular la tendencia entrópica (Wiener, 1958, p. 25).

Este mecanismo de retroalimentación (*feedback*) se puede utilizar porque tanto estas máquinas modernas como los animales poseen órganos sensoriales, es decir, aparatos especializados en la recepción de la información proveniente del exterior. Con ello, indica Wiener, estos sistemas (vivos o mecánicos) pueden aprovechar esta información en las etapas posteriores de su actividad efectuada sobre el exterior. En ambos casos, se informa al aparato regulador central acerca de la acción ejecutada sobre el ambiente y no simplemente acerca de la acción intentada. La retroalimentación, en consecuencia, se puede definir como “la propiedad de ajustar la conducta futura a hechos pasados” (Wiener, 1958, p. 31). Esto quiere decir que la máquina —mediante el mecanismo de retroalimentación— regula su comportamiento de acuerdo con su funcionamiento real y no en relación con lo que se espera de ella.

Para Wiener, el comportamiento de las máquinas dotadas de sensores se regula desde el exterior. Con esta afirmación, Wiener parece ignorar el hecho de que es la estructura de estas máquinas la que ha sido diseñada para recibir estímulos desencadenantes de procesos internos de ajuste, predefinidos en

la misma estructura. En efecto, el énfasis de la regulación parecería estar situado en el exterior y no en los procesos internos. Sin embargo, cuando se refiere a la capacidad de cambio de los insectos, señala: *La condición fisiológica de la memoria y del aprendizaje que se basa en ella parece ser cierta continuidad de la organización, que conduce a retener como cambios más o menos permanentes de estructura o función las alteraciones producidas por las impresiones sensoriales externas* (1958, pp. 51-52, cursivo del autor). En este punto, guardando consistencia con la afirmación anterior, que otorga prioridad al ambiente sobre la modificación del comportamiento animal, introduce la idea de la permanencia de la organización. Esta impresión queda corroborada cuando dice: *La cibernética considera la estructura de una máquina o de un organismo como un índice de lo que puede esperarse de ella* (1958, p. 54, cursivo del autor).

De los párrafos citados, se desprende que Wiener mantiene una posición cercana a la de Bertalanffy, en el sentido de que las máquinas cibernéticas son sistemas abiertos que reciben información de parte del entorno y que actúan sobre éste. Además, podemos encontrar en su formulación un antecedente de la teoría de Maturana respecto a la organización y la importancia de la estructura en las posibilidades de actuación y desarrollo de los sistemas. Estos conceptos, sin embargo, no poseen la connotación radical que les dará la teoría de Maturana, y que lleva a un cambio conceptual de importancia fundamental.

b) *Magoroh Maruyama: la "segunda cibernética"*

Desde un punto de vista epistemológico, la cibernética sustenta un modelo de causalidad circular. Los mecanismos de retroalimentación permiten que el sistema se autodirija, se autorregule y dé en el blanco, que mantenga homeostáticamente algunas variables constantes, mientras puede variar, morfogénicamente, otras. Sobre estas consideraciones se desarrolla el aporte del cibernético Maruyama, quien critica la excesiva importancia que se ha dado en cibernética a los procesos de retroalimentación (*feedback*) negativa, que contribuyen a disminuir la desviación de un sistema respecto a sus objetivos, a su planeación inicial, olvidándose también los importantes procesos de retroalimentación (*feedback*) positiva, amplificadores de la desviación. La morfostasis o mantenimiento de los estados se explica por los primeros procesos, en tanto que los segundos permiten explicar la morfogénesis, es decir, la generación de nuevas formas, la diferenciación, el crecimiento, la acumulación (Maruyama, 1968, p. 304).

El autor sostiene que los procesos donde la retroalimentación positiva conduce a aumentos de la desviación inicial son bastante frecuentes. A modo de ejemplos, señala la acumulación de capital en la industria, la evolución de los seres vivos, el surgimiento de diversos tipos culturales, los procesos interpersonales conducentes a enfermedades mentales, los conflictos interpersonales e internacionales, los procesos calificados como "círculos viciosos" y los definidos como de "intereses compuestos". En términos generales, caben en

esta categoría todos los procesos de relaciones mutuas causales que amplifican una modificación inicial accidental, a menudo insignificante, conduciéndola a una gran diferencia respecto a las condiciones iniciales.

Los sistemas mutuamente causales que reducen la desviación y los sistemas mutuamente causales que la amplifican son esencialmente similares en su manera de operar, debido a que en ambos los elementos se influyen entre sí en forma simultánea o alternada. La diferencia radica, por lo tanto, en que los sistemas amplificadores de la desviación tienen retroalimentaciones positivas mutuas entre los elementos, en tanto los sistemas que reducen la desviación tienen retroalimentaciones mutuas negativas entre sus elementos.

Aunque el proceso que tiene lugar en ambos tipos de sistema es el mismo y se refiere a circuitos de retroalimentación, por lo que correspondería estudiarlos desde una perspectiva cibernética, Maruyama propone llamar a los estudios relacionados con procesos amplificadores de la desviación “la segunda cibernética”, para diferenciarlos de las investigaciones que son hasta el momento las más frecuentes, acerca de procesos de retroalimentación negativa, que deberían agruparse bajo el rótulo de “primera cibernética”.

Los procesos causales mutuos que reducen la desviación pueden llamarse también “morfostasis”. Estos procesos buscan el mantenimiento de la forma de un sistema dado, y son los que habitualmente se consideran en los estudios que intentan entender el equilibrio y el mantenimiento de la identidad de los sistemas a lo largo del tiempo.

Se denomina “morfogénesis” a los procesos causales mutuos que aumentan la desviación. En ellos se produce la creación de nuevas formas y habitualmente se consideran en las investigaciones acerca de la diferenciación social.

En consecuencia, el fenómeno del crecimiento se explica por la interacción planificadora de los elementos en un proceso causal mutuo de amplificación de la desviación. Esto significa que el desarrollo a partir de un embrión —que parecería estar basado en una planificación muy detallada y determinista— no necesita contar efectivamente con esta detallada planificación al inicio del proceso. Maruyama indica que no es necesario que los genes contengan toda la información indispensable para describir al individuo adulto; por otra parte, los biólogos han observado que la información contenida en los genes no basta para dar cuenta del desarrollo del individuo adulto. Pero, si se considera este proceso causal mutuo entre los tejidos, basta con que los genes lleven un conjunto de reglas para generar la información. Con una ubicación original dada de los tejidos del embrión y un conjunto de reglas en los genes, se producirá una interacción entre tejidos que conducirá *deterministamente* al estado adulto. Así, la información que describe al individuo no está contenida al comienzo del proceso, sino que es generada por la interacción (1968, p. 311). Esta afirmación se corrobora, además, por el hecho de que en el embrión de algunas especies, si se transplanta en un estado apropiado de desarrollo del embrión la parte que pasará a ser un ojo en el adulto a una parte que llegará a ser piel en el adulto, el tejido de “ojo” se

transforma en "piel", es decir, recibe información parcial de su proceso interaccional con los tejidos que lo rodean.

- En los procesos sociales, Maruyama sostiene que también ocurren relaciones en términos de redes de retroalimentación positiva y negativa. El crecimiento en el número y concentración de personas lleva a un incremento de la modernización, que provoca un aumento de la migración a la ciudad, lo que a su vez causa un crecimiento del número de personas en la ciudad. Es decir, un aumento en la población causa un incremento aún mayor en la población a través de la modernización y la migración. También se podría decir que un aumento de la modernización causa un incremento aún mayor de la modernización a través de la migración y del incremento poblacional. Lo mismo ocurre si se toma la migración como criterio.

Se trata, en consecuencia, de un modelo de causación circular en que cada elemento influye directa o indirectamente sobre todos los demás, y en que cada elemento influye sobre sí mismo a través de otros elementos. No hay una prioridad causal jerárquica. La combinación de influencias positivas y negativas dará por resultado la desviación, se constituirá en morfogénesis, o su mantenimiento devendrá morfostasis. Sin pretender dar una respuesta *a priori* respecto a resultados concretos, Maruyama señala que, en general, un circuito con un número par de influencias negativas será morfogénico, en tanto uno que conste de un número impar de influencias negativas será morfostático (1968, p. 312).

Los conceptos desarrollados por Maruyama son ampliamente acogidos por la cibernética y por las teorías que en las ciencias sociales se apoyan en esta nueva disciplina. Así, por ejemplo, Bateson recurre a procesos de retroalimentación positiva para explicar las situaciones de escalada, donde lo dicho por una persona genera respuestas que, a su vez, provocan nuevas respuestas de parte del primer actor y así sucesivamente, hasta concluir en situaciones totalmente distintas a la original. También Buckley hace uso de los conceptos de morfostasis y morfogénesis para entender los procesos sociales, y otro tanto hace Luhmann.

La cibernética trabaja con un modelo de sistema que recibe información del entorno (*input*), la procesa internamente y entrega una información (*output*) al medio ambiente. La información acerca de los resultados de este proceso ingresa nuevamente al sistema por medio de un circuito de retroalimentación, permitiendo así que el sistema modifique su comportamiento subsecuente al comparar su programa inicial con su propia respuesta y la información recibida del mundo circundante.

Este modelo recursivo propio de la cibernética es enriquecido por la incorporación de Maruyama de esta "segunda cibernética", permitiendo de este modo describir procesos donde un elemento puede contribuir a su propia modificación, como por ejemplo, la planificación que provoca la planificación.

c) W.R. Ashby: *variedad y complejidad*

Los aportes de la cibernética a la Teoría General de Sistemas son múltiples y de gran importancia. Ashby (1958), preocupado por la relación sistema/entorno acuñó su famosa ley de la variedad necesaria (*requisite variety*), según la cual sólo la variedad puede destruir la variedad, de donde la relación sistema/entorno queda definida como una relación entre complejidades.

Según Ashby, en la ciencia actual se manifiesta un claro progreso hacia lo no lineal (1984, p. 97). El estudio de la interacción, por consiguiente, posibilita investigaciones que antes se debían descuidar acerca de sistemas biológicos donde lo importante es, precisamente, la interacción entre las partes. Sostiene que mientras en el pasado el único medio de estudiar sistemas biológicos era intentando minimizar las interacciones entre las partes, perdiendo así a menudo el foco real de interés, hoy, nada (salvo el tiempo y el dinero) nos impide estudiar sistemas biológicos en toda su complejidad y riqueza.

El interés central de Ashby es el problema de las cantidades de información que están involucradas en la relación entre el sistema y el entorno, y por ende, en la capacidad selectiva del sistema. En otras palabras, el sistema ha de dar cuenta, con su propia diversidad de estados, de la variedad de su entorno. Toda relación compleja se puede considerar correspondiente a algún subconjunto y, como tal, la relación representa una selección, con lo que es posible referirla a la teoría de la información. Estas nociones de diferencia de complejidad y el concepto de variedad constituyen una versión más sofisticada de la teoría de los sistemas trabajada por la cibernética de Ashby, cuyos principios son los siguientes:

- La variedad del medio, es decir, el número de estados posibles que pueden alcanzar sus elementos es prácticamente infinito.
- Las posibilidades de igualación de esta variedad por parte de un sistema cualquiera son nulas, pues si ello fuera posible no existiría el sistema, porque éste diluiría su identidad en el ambiente, lo cual significa que no puede existir relación punto por punto entre sistema y ambiente.
- La única posibilidad de relación entre sistema y ambiente consiste, por tanto, en que el primero, dada su limitada capacidad, debe absorber selectivamente aspectos de su ambiente.
- Los mecanismos reductores de la variedad ambiental, que se ubican en las corrientes de entrada de un sistema (*inputs*), pueden ser dispositivos naturales (estructurales al sistema), inconscientes (resultado de la automatización de respuestas frente al ambiente) o artificiales (resultados de decisiones internas o externas del sistema).
- Si bien esta selección de entradas tiene por función el mantenimiento del equilibrio e identidad de los sistemas, éstos corren el riesgo de no poder reaccionar ante determinados cambios en el ambiente.
- En todo caso, es evidente que entradas superiores a la capacidad de

procesamiento del sistema actúan disminuyendo su capacidad de relacionarse con el ambiente.

- Los procesos reductores de la variedad son procesos dinámicos —como el equilibrio, que es igualmente dinámico— e inciden en la aparición o desaparición de sistemas abiertos.

La *viabilidad* de los sistemas (Beer, 1970) tiene estrecha relación con esta reducción de la variedad. Un sistema es viable cuando es capaz de responder a la variedad significativa de su ambiente y de anticiparse a su variedad potencial.

Estos aportes de la cibernética a la Teoría General de Sistemas dan lugar a nuevas investigaciones, interpretaciones y conceptos, pero no son recibidos de manera pasiva.

Bertalanffy (1968, p. 16) critica a Ashby el reemplazo del modelo general de sistemas por el modelo cibernético, considerando que la cibernética es una disciplina inmersa en la Teoría General de Sistemas y que no puede reemplazarla. Además, critica el uso generalizado del concepto de homeostasis. Aunque los sistemas que evolucionan hacia una mayor complejidad sólo son posibles como sistemas abiertos, es decir, deben importar energía libre en un monto que sobrepase el aumento entrópico, esto no significa que el cambio provenga de un agente externo; la diferenciación de un embrión en desarrollo, por ejemplo, se debe a sus leyes internas de organización y el *input* sólo la hace energéticamente posible.

Por otra parte, el modelo cibernético es diferente al modelo general de sistemas: los sistemas cibernéticos son “cerrados” respecto al intercambio de material con el ambiente, y sólo están abiertos a la información. Bertalanffy destaca esta diferencia en sus aspectos negativos: “el modelo cibernético no posee las características esenciales de los sistemas vivos, cuyos componentes están siendo destruidos continuamente por procesos catabólicos, y reemplazados por procesos anabólicos, con corolarios tales como el crecimiento, el desarrollo y la diferenciación” (1974, p. 94)”. Esta misma distinción servirá de importante estímulo para uno de los cambios más impresionantes que experimenta la teoría de sistemas con la obra de Maturana.

3. SISTEMAS AUTOORGANIZADORES:

HEINZ VON FOERSTER

Otro nombre de importancia en la investigación sistémica es el de Heinz von Foerster (1911). Este destacado físico austríaco emigró a Berlín en 1938, tras la invasión de Hitler a Austria. Después de la guerra viajó a los Estados Unidos, donde fue invitado por Warren McCulloch a participar en una de las famosas conferencias Macy. El tema de esta conferencia era “Mecanismos de causalidad circular y de retroalimentación en los sistemas biológicos y

sociales”, y se encargó a von Foerster la edición de las diversas ponencias presentadas por científicos de renombre, entre los que se encontraban McCulloch, Bertalanffy, Wiener, Ashby, Mead, von Neumann, Beer y Buckley.

Von Foerster ha trabajado en el Departamento de Biofísica y Fisiología de la Universidad de Illinois, en el Laboratorio de Computación Biológica, y ha hecho contribuciones significativas en epistemología, cognición, sistemas generales, etc. Su preocupación original por comprender el fenómeno de la memoria y los sistemas autoorganizadores lo ha llevado a un cambio epistemológico. En efecto, parte afirmando que si se desea hablar de sistemas autoorganizadores, esto es, de sistemas capaces de organizarse a sí mismos, de marchar contra la tendencia entrópica universal, es esencial la consideración del entorno.

La relación del sistema con el entorno *es* central, y a partir de ella el sistema deberá importar energía y orden. En otras palabras, según von Foerster el término “sistema autoorganizador” no tiene sentido alguno, a menos que el sistema se encuentre en estrecho contacto con un entorno poseedor de energía y orden disponibles. Este contacto estrecho requiere una interacción tal que el sistema de alguna forma “vive” a expensas de su entorno (1960, p. 33). De ello, en esta primera etapa de su reflexión teórica desprende la necesidad de suponer una realidad cuya existencia quedaría demostrada mediante la reducción al absurdo de la tesis contraria, solipsista, que supondría que el mundo sólo se encuentra en la imaginación del Yo: si supongo que soy la única realidad, resulta que en mi imaginación hay otras personas que —a su vez— suponen ser *ellas* la única realidad (1960, p. 35). A esto agrega que el entorno tiene estructura, la que supone a partir de la entropía; si la entropía aumenta, quiere decir que debe haber algún orden porque, en caso contrario, éste no podría perderse.

Por último, el autor manifiesta su concordancia con el principio señalado por Schrödinger como una guía para comprender el enigma de la vida, que sostiene que un organismo se alimenta de entropía negativa, es decir, que obtiene orden a partir del orden. A este principio von Foerster propone agregar otro, que indica que un sistema autoorganizador no sólo se alimenta del orden, sino también del ruido (1960, p. 45). Es probable que su evolución epistemológica posterior encuentre su raíz en este último principio: si un sistema autoorganizador puede extraer orden del ruido, acaso no resulte ya necesario suponer el orden en el entorno.

Von Foerster define su posición epistemológica actual como la de un “constructivista radical”. Esta perspectiva afirma que la experiencia implica al mundo: no contamos con el mundo, sino con nuestra experiencia. La posición contraria, propia de una ciencia que postula la existencia de una realidad objetiva, independiente del observador, sostiene que el mundo implica la experiencia. Este cambio de posición obliga al autor a replantearse el problema del solipsismo. Su argumento, esta vez, sostiene: puesto que distintos observadores podrían reclamar la exclusividad de su existencia, apli-

cando un principio de relatividad se busca una referencia central. Esta es la relación entre *alter* y *ego*, relación que establece la identidad:

Realidad = Comunidad (Segal, 1986, p. 147).

En esta perspectiva influenciada por los trabajos de Maturana, resulta central la consideración del observador. Para los constructivistas radicales no hay observaciones (datos, leyes de la naturaleza, objetos externos) que puedan postularse con independencia de los observadores (Segal, 1986, p. 4). Sin embargo, dos problemas estrechamente relacionados parecen contradecir esta posición: i) la posibilidad de comprobar con un sentido lo que se percibe con otro, y ii) la constancia de los objetos, que no varían en diferentes situaciones experienciales.

Ante la primera objeción, von Foerster sostiene que no se puede ver con los dedos ni tocar con los ojos; el universo del tacto y el de la vista son diferentes. Lo que el observador hace es correlacionar ambos sentidos, generando una nueva experiencia. Algo semejante ocurre con la percepción de la profundidad: la visión de ambos ojos es diferente, y al correlacionar ambas imágenes se obtiene la profundidad. Además, correlacionamos sensaciones con acciones. En un experimento hecho con gatos, fue posible comprobar que el animal no escucha un sonido hasta que no puede correlacionarlo con sus acciones, es decir, hasta que no lo interpreta y no coordina su actividad motora con su actividad sensorial. No tiene sentido, entonces, hablar de la confirmación por un sentido de lo percibido con otro, sino de la correlación entre las percepciones que genera nuevas experiencias (von Foerster, 1987).

Ante la segunda objeción, señala que la constancia con que percibimos los objetos, por su parte, nos ha llevado a suponer que las propiedades constantes percibidas son propias de los objetos. Sin embargo, al aplicar una operación sobre sí misma repetidas veces, emergen ciertos valores constantes. Una secuencia continua de operaciones recursivas produce lo que él llama valores propios o *eigen* valores, para utilizar el concepto acuñado por el matemático alemán Hilbert. Un ejemplo de un problema *eigen* (propio) con soluciones *eigen* (propias) es:

Esta frase tiene..... letras.

La frase es autorreferente pero no paradójica, y podemos encontrar dos *eigen* soluciones (propias) para ella:

- i) Esta frase tiene *treinta y una* letras.
- ii) Esta frase tiene *treinta y cuatro* letras.

En ambos casos, la referencia se hace sobre la misma frase. Los valores *eigen* (propios) se producen a sí mismos. Se trata de un sistema cerrado, y al respecto dice que el sistema nervioso opera sobre sí mismo. Cada neurona descarga

luego de haber desarrollado complejas computaciones. El resultado de esta computación es el *input* de la computación de otra neurona. Así, es fácil sustituir las palabras “computación de computación” por las palabras “operación sobre operación” (citado en Segal, 1986, p. 141).

Cuando tenemos un comportamiento sensomotor que involucre algo, operamos de tal manera repetitiva que se generan *eigen* valores (propios). Un bebé, por ejemplo, que interactúa con lo que para un observador en el lenguaje es una “pelota”, después de una suficiente interacción, comienza a experimentar la pelota como una invariante. Lo que se ha hecho invariante, no obstante, es su comportamiento recursivo, su experiencia, que ha alcanzado la estabilidad (Segal, 1986, p. 142).

Von Foerster realizó importantes aportes desde la teoría de la computación a la teoría de la autopoiesis, desarrollando específicamente una epistemología de la autorreferencialidad, que toma como punto de partida el tratamiento que hace la cibernética de los procesos de circularidad y la operatoria de los procesos recursivos en la programación de computadoras. En el fondo, explora la clausura cognitiva de los sistemas haciendo un paralelo con el “conocimiento” que se trabaja en las computadoras, por ejemplo:

	<i>NIVELES</i>	<i>ESTADO DE LA REALIDAD</i>
I.	CONOCIMIENTO	se computa una realidad
II.	CONOCIMIENTO	se computa la descripción de una realidad
III.	CONOCIMIENTO	se computa la descripción
IV.	CONOCIMIENTO	se computa lo computado

(Adaptado por los autores de von Foerster, 1974)

Como puede observarse, la computadora va literalmente reemplazando la realidad original (¿externa?) por sus recurrentes operaciones internas. Este modelo tiene insospechadas aplicaciones para la epistemología de las ciencias humanas, de allí la importancia que le atribuye Luhmann.

Otro concepto importante elaborado por von Foerster es el de “máquinas triviales” y “máquinas no triviales”. Las primeras son artefactos altamente confiables y predecibles. Responden con el mismo *output* cada vez que reciben un determinado *input*. En otras palabras, no modifican su comportamiento con la experiencia.

Podemos encontrar ejemplos de máquinas triviales en el funcionamiento de un automóvil, el interruptor de la luz, las explicaciones causales, etc. Mientras no haya en ellas una falla, funcionarán como está predicho. Las segundas, en cambio, tienen un comportamiento distinto, que aparece como errático y que no podemos predecir, por lo cual no resultan confiables. Frente a un mismo *input* pueden entregar *outputs* totalmente diferentes. Parecería que se trata de máquinas no determinadas.

Sin embargo, tienen un estado interno que cambia cada vez que la máquina computa un *output*. Esta máquina es recursiva, y cada vez que opera

cambia su regla de transformación. Se trata también, pues, de sistemas totalmente determinados, sólo que nos resulta imposible predecir sus cambios de estado. A diferencia de las máquinas triviales, las máquinas no triviales cambian con la experiencia y operan en el presente como sistemas completos (Segal, 1986, p. 104).

Los seres humanos operamos como máquinas no triviales, de manera holística y en el presente. Podemos recordar el pasado, pero no tenemos acceso directo a él. Por ello, siempre actuamos como una totalidad. Debido a las dificultades que representa operar con algo impredecible, buscamos trivializar lo complejo para poderlo predecir y explicar. Incluso, trivializamos a las personas, intentando obtener de ellas comportamientos predecibles y seguros. Los seres humanos nos definimos como pasivos ante la percepción de un mundo externo. Así, ocultamos con nuestra definición la forma en que participamos en la configuración de nuestra experiencia sensorial.

La recursividad* es un elemento central en el pensamiento de von Foerster, quien señala que, dado que la recursividad da lugar a paradojas y a comportamientos impredecibles, propios de máquinas no triviales, habitualmente se reemplaza por la causalidad, la objetividad y la trivialización.

El trabajo de von Foerster está muy conectado con (y ha sido influenciado por) el pensamiento del neurofisiólogo chileno Humberto Maturana.

4. TEORÍA DE LA AUTOPOIESIS: HUMBERTO MATURANA

Humberto Maturana (1928) comenzó estudiando medicina en la Universidad de Chile; luego, realizó estudios de biología en Inglaterra y los Estados Unidos, recibiendo el título de doctor en biología en Harvard, para realizar en seguida un posdoctorado en el laboratorio de fisiología del Departamento de Ingeniería Eléctrica del Instituto Tecnológico de Massachusetts (M.I.T.). En 1960 regresó a Chile, desempeñándose como ayudante en la Escuela de Medicina de la Universidad de Chile y luego como profesor en la Facultad de Ciencias de esta misma universidad. Ha sido profesor visitante en las universidades de Illinois y de Bremen. Ha sido invitado, además, a diferentes universidades como expositor de su teoría. En 1986 asistió a la Universidad de Bielefeld con una invitación del profesor Niklas Luhmann. En 1987 recibió el título de Doctor Honoris Causa de la Facultad de Psicología y Sociología de la Universidad Libre de Bruselas.

En su trabajo, Maturana partió de la biología empírica para terminar

*En el presente trabajo utilizamos la palabra recursividad para referirnos a procesos cuya característica es que sus resultados son objeto del mismo proceso que los originó, como por ejemplo, la raíz cuadrada de una raíz cuadrada, el pensamiento del pensamiento, etc. Este es el uso que la moderna teoría de sistemas ha popularizado.

configurando una teoría biológica del conocimiento. En sus investigaciones en neurobiología acerca de la visión de colores y la percepción, llegó a constatar la incapacidad de distinguir a través de la experiencia entre ilusión y percepción, como fenómeno constituyente de lo biológico que no debe ser desdeñado en el intento por explicar el fenómeno del conocer, considerando que no constituye una limitación sino el punto de partida para explicar este fenómeno. A partir de esta posición, desarrolló un importante marco teórico que ofrece un fundamento biológico al conocimiento y ha tenido gran impacto en diversas disciplinas científicas.

La teoría de sistemas encuentra en la versión de Maturana la posibilidad de cumplir el sueño de Bertalanffy, consistente en su transformación en un lenguaje universal para la ciencia, permitiendo así la comunicación entre los especialistas. Además, el sistema conceptual construido por él ofrece, desde la comprensión del fenómeno del conocer que incluye, la posibilidad de transferir el conocimiento acumulado de un ámbito a otro, haciendo así posible la reducción de la duplicación de esfuerzos.

Sin embargo, la apropiación de este marco conceptual no es tarea fácil, ya que cuestiona el supuesto básico que ha estado presente en una amplia gama de vertientes y teorías científicas: la existencia de una realidad objetiva, independiente del observador, que puede ser conocida por éste. El mencionado supuesto tiene tal fuerza que resulta difícil imaginar la posibilidad de un método científico que lo ponga en duda. Al partir de la imposibilidad de distinguir en la experiencia entre ilusión y percepción, Maturana percibió que carecía de fundamento pretender apoyarse en el objeto externo o realidad objetiva, como factor de validación del conocimiento. Esta imposibilidad, sin embargo, no constituyó una dificultad insalvable para el autor, quien sostiene que “el postulado de la objetividad no es un postulado constitutivo del quehacer científico” (1985, p. 132). Pero para darse cuenta de ello, es necesario replantearse la explicación científica desde una base que considere la posibilidad de validar el conocimiento sin el postulado de la objetividad. Y él lo lleva a cabo haciendo referencia a lo que llama “el criterio de validación de las explicaciones científicas”, como abstracción de lo que los hombres de ciencia hacen al generar explicaciones científicas.

Las siguientes son las condiciones que se deben cumplir en la proposición de una explicación científica:

- i) Descripción del fenómeno a explicar como experiencia del observador (Maturana, 1986, p. 14) en términos de lo que el observador debe hacer para tenerla.
- ii) Proposición de un mecanismo generativo que da como consecuencia de su operar en la experiencia del observador a la experiencia a explicar (Maturana y Varela, 1984, p. 14). Al respecto, es necesario señalar que el fenómeno a explicar y el mecanismo explicativo se dan en dominios distintos, no reducibles entre sí, lo cual quiere

decir que las explicaciones científicas son siempre mecanismos explicativos no reduccionistas.

- iii) Deducción, a partir de la hipótesis explicativa, de otras experiencias y descripción de las condiciones bajo las cuales el observador podrá ser testigo de ellas.
- iv) Experiencia de lo deducido en iii).

“Sólo si satisface este criterio de validación, una explicación es una explicación científica, y una afirmación es afirmación científica sólo si se funda en explicaciones científicas” (Maturana y Varela, 1984, pp. 14-15). De este modo, la objetividad de la ciencia ya no necesita la suposición de un mundo externo, objetivo, sino que debe fundarse en la observación científica, es decir, debe respetar las cuatro condiciones antes señaladas. Hay en esto un punto de encuentro con von Foerster, como lo expresara Maturana en Septiembre de 1985 en una conversación con los autores, diciendo que en la ciencia no se explica el mundo, se explica la experiencia.

Un observador es un ser humano, un sistema viviente que puede hacer distinciones y especificar lo que distingue como unidad, como una entidad diferente del observador, que puede ser utilizada para manipulaciones o descripciones en interacciones con otros observadores (Maturana, 1978).

La operación de distinción que puede realizar el observador consiste en destacar una unidad de un fondo, en un proceso donde tanto unidad como fondo quedan separados por la operación. Toda unidad es definida por una operación de distinción hecha por el observador en su dominio de experiencia. El observador especifica lo que distingue, de tal manera que *nada es con independencia de la operación de distinción que lo distingue*. (Maturana, 1985, p. 123). En esta operación es posible delimitar dos clases de unidades: las simples y las compuestas.

Las unidades simples se caracterizan por sus propiedades. Se distinguen como una totalidad, y no hay preguntas que requieran procesos de distinción al interior de ellas ni acerca de cómo es posible que funcionen de una u otra manera. Por ejemplo, si se distingue una grabadora como unidad simple, basta que tenga las propiedades que la caracterizan como grabadora, no es necesario preguntarse por sus componentes ni cómo es posible que grabe y reproduzca la voz.

Además de distinguir unidades simples, el observador distingue unidades compuestas. La unidad compuesta surge en el momento en que el observador se pregunta por los componentes que forman una unidad simple. Son componentes de la unidad compuesta aquellas unidades que, en conjunto, constituyen la unidad compuesta. Los componentes guardan una relación precisa entre sí y con la unidad compuesta que forman.

Las unidades compuestas tienen organización y estructura. La *organización* es el conjunto de relaciones que deben darse entre los componentes para que la unidad compuesta quede definida como miembro de una clase determinada. Las relaciones que deben darse entre el micrófono, los cabezales

magnéticos, los circuitos electrónicos, etc., para que una grabadora sea una grabadora, constituyen la organización de ésta.

La *estructura* se refiere a los componentes y relaciones que constituyen *concretamente* una unidad *particular* realizando su organización (Maturana y Varela, 1984, p. 28). Una grabadora, por ejemplo, puede ser un aparato portátil o un pesado equipo profesional; se trata de dos estructuras diferentes que realizan una misma organización. Cada grabadora tiene una estructura propia, pero una organización compartida con las demás grabadoras como clase de las grabadoras. La organización de una unidad compuesta es una invariante. Si la organización cambia, la unidad se desintegra, pierde su identidad de clase. La estructura de una unidad compuesta es variable. Como personas, nuestra estructura se encuentra en permanente cambio, pero nuestra organización se mantiene; sólo en el momento de nuestra muerte perdemos nuestra organización, nos desintegramos como seres vivos.

Toda unidad compuesta es un sistema estructuralmente determinado, lo que quiere decir que las interacciones de estas unidades sólo *gatillan** cambios de estado determinados por su estructura. No es posible, por consiguiente, que lo de “afuera” especifique lo que pasa “dentro” de un sistema estructuralmente determinado (o unidad compuesta).

La determinación estructural significa que la estructura de cualquier unidad compuesta (sistema estructuralmente determinado) determina en ella:

- i) *Dominio de cambios de estado, con mantenimiento de la organización*, en otros términos, de todos aquellos cambios estructurales que la unidad compuesta puede sufrir sin perder su organización.
- ii) *Dominio de cambios destructivos, o dominio de desintegraciones posibles*, o sea, de los cambios estructurales que provocan la pérdida de la organización o identidad de clase.
- iii) *Dominio de perturbaciones*, esto es, de interacciones posibles que puedan gatillar en ella cambios de estado, y que por lo tanto determina con qué configuraciones estructurales puede interactuar la unidad compuesta.
- iv) *Dominio de interacciones destructivas*, o de interacciones que gatillan la desintegración de la unidad compuesta (Maturana y Varela, 1984, pp. 64-67).

Cualquier unidad compuesta sólo existirá en su dominio de existencia en una relación de complementariedad con éste, a la que Maturana denomina *acomplamiento estructural*. Esto significa que el sistema y su medio se gatillarán mutuamente cambios de estado, sufriendo perturbaciones pero no destruc-

*Con este término, los autores hacen referencia a que los cambios que resultan de la interacción entre ser vivo y medio son desencadenados por el agente perturbante y determinados por la estructura de lo perturbado, y lo mismo es válido para el medio (Maturana y Varela, 1984, p. 64). Podría decirse que lo utilizan en el sentido de escoger (N. del E.).

ciones. O la unidad compuesta está en congruencia con su dominio de existencia o no lo está y no existe.

Maturana y Varela (1973, p. 18 y 1984, pp. 25-29) elaboraron el concepto de *autopoiesis* para referirse a una clase particular de unidades compuestas. Se trata de sistemas dinámicos que pueden distinguirse como unidades mediante una red de producción de componentes los que: i) constituyen con sus interacciones la red de producción que los origina; ii) especifican, como componentes, los límites de esta red, y iii) constituyen esta red como unidad en su dominio de existencia.

Un sistema autopoietico cuyo dominio de existencia es el espacio físico es un sistema vivo (Maturana y Varela, 1973 y Maturana, 1978, p. 36). Los sistemas autopoieticos son sistemas dinámicos cerrados, donde todos los fenómenos se encuentran subordinados a su autopoiesis y todos sus estados son estados en autopoiesis.

Un sistema viviente conserva, mientras vive, su organización autopoietica y su acoplamiento estructural con su ambiente. Los seres vivos son sistemas en continuo cambio estructural. La historia de un ser vivo es su ontogenia, y ocurre bajo condiciones de cambio estructural continuo, conservando la organización y la relación de correspondencia con el medio.

En consecuencia, Maturana afirma que la adaptación es una constante y no una variable. Los seres vivos se mueven en el mundo como un acróbata en una cuerda floja, cambiando constantemente su relación de acoplamiento con la cuerda, la que dura mientras no se pierde, momento en que el acróbata cae y la relación termina. Toda vida individual es una *deriva*** de cambios estructurales con conservación de organización y adaptación. Nadie está donde está o tiene la estructura que tiene por accidente, sino por una historia de cambios estructurales contingentes a interacciones que gatillan cambios de estado estructuralmente determinados.

Habíamos señalado anteriormente que Bertalanffy criticaba el modelo cibernético por ser cerrado respecto al intercambio de material con el ambiente, y ser abierto solamente a la información. Maturana hace un cambio radical en esta conceptualización. Los sistemas vivientes son cerrados en la producción de sus componentes, lo cual no niega apertura respecto a la incorporación de energía por parte del entorno, sino más bien la explica. Los sistemas autopoieticos son cerrados en su autopoiesis, y *porque* lo son, han de ser abiertos respecto a esta importación energética. Además, los sistemas autopoieticos son cerrados respecto a la información.

**Los autores definen deriva natural a la evolución, producto de la invariancia de la autopoiesis y de la adaptación, y al respecto proponen que la evolución ocurre como un fenómeno de deriva estructural bajo continua selección filogénica donde no hay progreso ni optimización del uso del ambiente, sino sólo conservación de la adaptación y la autopoiesis, en un proceso en que organismo y ambiente permanecen en un continuo acoplamiento estructural (Maturana y Varela, 1984, pp. 76-77). Podría decirse que el término deriva equivale en este contexto a sucesión (N. del E.).

Hemos visto que los sistemas están determinados estructuralmente, y para un sistema estructuralmente determinado no es posible recibir una interacción instructiva. Por otra parte, la información, concebida como algo proveniente del exterior que permite al sistema orientar su acción en este marco exterior, no tiene sentido en un sistema que es incapaz de distinguir entre ilusión y percepción.

Bertalanffy decía que algunos cambios (como por ejemplo los experimentados por un embrión en su desarrollo hacia el estado adulto) no se explican por la intervención de un agente externo, sino por las leyes internas propias de la organización del embrión. Las investigaciones de Maruyama complementan esta afirmación al indicar que estos cambios experimentados por el ser viviente en su evolución, aunque estén determinados internamente por la interacción entre los tejidos, no necesitan estar planificados detalladamente al comienzo del proceso (como información genética), sino que la planificación va produciéndose en cada etapa del proceso en virtud de un conjunto de reglas y de una ubicación inicial de los tejidos que interactuarán. Con la explicación de Maturana sobre los sistemas dinámicos determinados estructuralmente, que se encuentran en continuo cambio estructural manteniendo la organización y conservando la adaptación, es posible entender cómo un embrión, *si se somete* a una cierta historia de perturbaciones, irá experimentando cambios de estado que lo llevarán a un estado adulto con determinadas características.

El modelo autopoietico es circular, por lo que no tiene sentido hablar de *causas* ni de *efectos*; además, es cerrado y no recibe información del entorno. Todo lo que le sucede a un sistema se encuentra determinado en su estructura y no en las perturbaciones provenientes del medio ambiente. Este sistema no es teleológico, y se encuentra permanentemente adaptado (acoplado estructuralmente) a su entorno, y en su operación se refiere constantemente a sí mismo, ya que todo su accionar está subordinado a su autopoiesis.

Desde la perspectiva de un observador, la interacción entre dos seres vivos se considera una deriva de cambios estructurales, con conservación del acoplamiento estructural recíproco: es una ontogenia con conservación de la organización de cada uno y del acoplamiento estructural. Para cada uno de ellos, sin embargo, el otro carece de importancia, habiendo sólo una congruencia estructural entre ambos.

Es en este punto donde Maturana consideró indispensable dar cuenta del surgimiento del lenguaje, y diferenciar el acaecer del vivir de la explicación de este acaecer. Así, distingue entre el acaecer del vivir, las operaciones propias de la vida (donde no hay explicaciones), y las explicaciones acerca del acaecer del vivir, que sólo son posibles en el lenguaje. El bebé que señala algo, no lo denota, sino que se refiere a él de modo operacional; es la madre quien le otorga un significado denotativo a esta conducta operacional, diciéndole, por ejemplo: "¿Quieres el juguete?"

Según la teoría de Maturana, el lenguaje es previo a la denotación; es un resultado del acoplamiento estructural coontogénico, que llega al estable-

cimiento de un dominio consensual. Como fenómeno biológico, el lenguaje es una dinámica de coordinaciones conductuales recursivas en las cuales un observador puede ver que los organismos participantes coordinan sus conductas no sólo en relación con el ambiente, sino también con respecto a sus propias coordinaciones conductuales (Maturana, 1986, p. 147).

En tanto seres humanos somos seres vivientes que existen en el lenguaje (Maturana, 1988). El lenguaje es previo a la denotación, porque en la conducta denotativa lo central es ajeno al orientado y al orientador; lo central es el objeto, y los objetos surgen en el lenguaje. Para que surja el lenguaje, debe haber recursión en la coordinación conductual consensual, porque esto es lo que lo constituye.

Cuando dos o más sistemas autopoieticos interactúan en forma recurrente, sus estructuras seguirán una historia de cambios contingente a sus interacciones. Se produce así una deriva estructural coontogénica que dará origen a un dominio ontogénicamente establecido de interacciones recurrentes entre ellos. Es lo que Maturana denomina dominio consensual de coordinaciones de acciones. Si estos sistemas autopoieticos continúan en su deriva estructural coontogénica con interacciones recurrentes en un dominio consensual, es posible que tenga lugar una recursión en su comportamiento consensual. El resultado de ella será la producción de una coordinación consensual de coordinaciones consensuales de acciones, es decir, se producirá el lenguaje (Maturana, 1988).

Ahora, es posible hablar de la realidad. La realidad es el dominio de las cosas (*res* = cosa) y en este sentido, lo que se puede distinguir es real. La realidad es, por lo tanto, un dominio especificado por las operaciones del observador.

Los seres humanos pueden hablar de las cosas porque son ellos quienes generan las cosas de las cuales hablan en el acto de hablar de ellas (Maturana, 1978). Por lo tanto, los seres humanos viven en un mundo de realidades dependientes del sujeto, como resultado necesario de su condición de sistemas determinados estructuralmente, cerrados y autopoieticos.

Debido a que el dominio de descripciones es cerrado, Maturana hace el siguiente planteamiento ontológico: "La lógica de la descripción es isomórfica a la lógica de la operación del sistema que describe" (Maturana, 1978, p. 60). Podemos ver la influencia que esta afirmación ha tenido en el pensamiento de von Foerster y los constructivistas radicales.

En la teoría de Maturana, conocimiento equivale a acción efectiva en un dominio determinado. Los sistemas vivos son sistemas cognitivos y la vida como proceso es un proceso de cognición (Maturana, 1982, p. 39).

La observación es un concepto más específico que el de conocimiento, y se encuentra restringida a los seres dotados de lenguaje.

Al respecto, los aforismos clave de *El árbol del conocimiento* son:

- “Todo hacer es conocer y todo conocer es hacer”.
- “Todo lo dicho es dicho por alguien”.

En ellos, queda en claro la distinción entre el acaecer del vivir y la explicación de este acaecer. Todo ser vivo conoce cómo vivir, mientras que sólo un observador dotado de lenguaje puede dar explicaciones, en el lenguaje, acerca del mundo que genera al hablar de él.

A estas alturas, es posible referirse a algunas de las importantes innovaciones que Maturana ha introducido en la teoría de sistemas, lo que explica el enorme impacto provocado por sus investigaciones.

Aunque en la Teoría General de Sistemas se encuentran afirmaciones que sostienen que el observador desempeña un papel clave en el conocimiento, hasta el momento no se había afirmado rotundamente, como lo hace Maturana, que es el observador quien crea lo observado al hablar de ello. Si bien es posible recordar explicaciones filosóficas anteriores en el mismo sentido, ninguna de ellas tuvo una base empírica ni un fundamento en la biología; no eran, ni pretendían ser, una “ontología del observador”.

El sistema autopoietico es un sistema no teleológico. En circunstancias que la teleología era una característica fundamental de los sistemas en la teoría de Bertalanffy, Maturana, por el contrario, concibe un sistema en el presente que no tiene finalidad alguna.

Aunque el sistema autopoietico incluye la idea de causalidad circular propia de la cibernética, es incompatible con la noción de control, tan capital en la cibernética, que incluso el término que designa la disciplina significa timonel, el que dirige. El sistema autopoietico, por su parte, no puede controlarse desde el exterior por el hecho de ser cerrado, y tampoco lo es en el interior; sólo se produce en una forma determinada estructuralmente.

Si bien en la Teoría General de Sistemas y en la cibernética se llegó al estudio de los procesos de autoorganización, la teoría de Maturana radicaliza esta línea de investigación al describir sistemas que no sólo son capaces de generar sus propias estructuras (como los sistemas autoorganizadores), sino que incluso generan los propios elementos que los componen. Es precisamente éste el gran cambio propuesto por Maturana: los sistemas autopoieticos no sólo son sistemas autoorganizadores, sino que se autoproducen, y lo hacen porque tienen la capacidad de generar sus propios elementos por medio de los elementos que los componen.

La Teoría General de Sistemas es una teoría de sistemas “abiertos”, con lo cual se llama la atención sobre la importancia que tiene el ambiente para el sistema y su mantenimiento. La teoría de Maturana refiere a sistemas operacionalmente cerrados, lo que no contradice la teoría anterior de sistemas que reciben energía del entorno, sino que la explica. Los sistemas autopoieticos son cerrados en su operación autopoietica, y *porque* lo son, pueden estar abiertos al intercambio energético con su entorno. Esta apertura, sin embargo,

queda subordinada a la clausura operacional de la producción de componentes.

Según la crítica de Bertalanffy, la cibernética consideraba sistemas abiertos a la información y cerrados al intercambio de energía, mientras que la teoría de la autopoiesis considera sistemas cerrados a la información y abiertos al intercambio energético. Con esto, no pretendemos agotar el caudal de innovaciones que el aporte de Maturana ha significado para la teoría de sistemas, sino sólo ejemplificar su importancia para el desarrollo de una teoría aplicable a sistemas sociales. Y ha sido él mismo quien ha trabajado algunas líneas que esquematizan su comprensión del fenómeno social.

El sistema social humano está conformado por seres humanos que lo realizan mediante sus conductas. Para un ser humano es posible ser miembro de muchos sistemas sociales en forma simultánea o sucesiva, dado que para pertenecer a un sistema social basta con efectuar las conductas establecidas en él. Las personas, a través de sus conductas, realizan un sistema social, y a su vez, estas personas se realizan en él como seres humanos.

Para que un sistema social se produzca, es fundamental que haya interacciones recurrentes, las que deben tener una característica cooperativa. Esta recurrencia de interacciones cooperativas se da espontáneamente en los seres humanos como expresión de su modo de ser biológico actual, que para un observador es lo que podría describirse como "el placer de la compañía, o como amor en cualquiera de sus formas" (Maturana, 1985). Sin este amor no hay sistema social, de tal modo que todo sistema donde se pierde el amor se desintegra.

El amor es la emoción fundamental de los seres humanos, y constituye la base emocional de todos los fenómenos sociales, por lo que un sistema en el cual interactúen seres humanos sólo podrá ser llamado social en la medida en que sus interacciones recurrentes tengan lugar dentro del marco de la emoción implícita del reconocimiento mutuo, que Maturana llama amor. El ser humano, para Maturana, es constitutivamente social. Para ser humano hay que crecer humano entre humanos (Maturana, 1985), y documenta esta afirmación con el caso de los niños-lobos. El lenguaje es un fenómeno social y todas nuestras explicaciones, todas nuestras descripciones, se dan en el lenguaje.

Dada la característica constitutiva del amor en los sistemas sociales, es preciso distinguir los sistemas sociales de aquellos sistemas donde las relaciones humanas no tengan como base el amor, la aceptación mutua. Este tipo de relaciones no son sociales porque no suponen la aceptación del otro, sino su negación y el intento de controlarlo. El objetivo de estas relaciones no sociales radica en la obtención de un producto, y aquí los seres humanos no son aceptados sino instrumentalizados. A este tipo de relaciones Maturana las llama productivas, y entre ellas se encuentran las relaciones de trabajo, las de poder, donde se intenta controlar al otro, etcétera.

Hemos visto algunas características del fenómeno social tratado por Maturana desde la biología del conocimiento. Su teoría ha sido acogida por

diversos investigadores en distintos ámbitos. Así, por ejemplo, en el plano práctico de la administración de organizaciones, se puede mencionar el trabajo de Fernando Flores.

5. APLICACIÓN ORGANIZACIONAL FERNANDO FLORES

Fernando Flores (1943) es un ingeniero chileno especializado en sistemas. Tras estudiar la obra de Maturana, hizo un doctorado bajo la supervisión académica de Searle. En su trabajo, intenta relacionar de manera pragmática elementos de las teorías de Maturana, Searle, Heidegger, Gadamer y Habermas, con el propósito de configurar un esquema conceptual apropiado para intervenir en el diseño operacional de organizaciones formales. Como otras propuestas de desarrollo organizacional, la suya pone también énfasis en la educación, la que debe evaluarse (coincidiendo con Maturana) en términos de efectividad en la acción (Echeverría, 1988, p. 280).

Los elementos centrales para el diseño son el *quiebre* y la *posibilidad*, tomados de Heidegger. En la aplicación que realiza Flores, el mundo no está constituido por “cosas”; es “transparente”, en el sentido de que podemos referirnos a él sin verlo, mientras funciona: una buena herramienta es aquella que hace que el usuario no tenga conciencia de ella. Cuando estamos sanos, no tenemos conciencia de nuestro hígado, corazón o estómago, sólo cuando enfermamos pierden su transparencia. Se produce un *quiebre* cuando se rompe la transparencia acostumbrada, y los quiebres no existen como fenómenos “de afuera”, sino que surgen para algún observador.

Las posibilidades no se refieren a alternativas lógicas. En una situación dada, puede haber un número infinito de posibilidades lógicas, pero éstas no son aquellas a las que se refiere Flores, sino que surgen dentro de una situación actual, y constituyen el campo de alternativas de acción que la persona visualiza como posibles. En el caso de un empleado que es interrumpido en su labor por el anuncio de un accidente ocurrido en su hogar, el hecho de continuar trabajando y hacer caso omiso de esta situación puede ser una alternativa lógica, pero no es una posibilidad real (Flores, 1982, p. 13).

Los estados de ánimo son también fenómenos fundamentales y constituyen una especie de sintonía con la situación, que permite la apertura a ciertas posibilidades y simultáneamente cierra otras. En otras palabras, esta sintonía es una disposición a ciertas posibilidades, y configura un cierto estado de ánimo. Los estados de ánimo están íntimamente relacionados con los actos de habla. Flores utiliza los actos de habla clasificados por Searle, y que son los siguientes:

- *Peticiones*, mediante las cuales se generan cambios y se adquiere el compromiso de actuar de manera coherente con la petición.
- *Promesas*, en las cuales la persona se compromete a hacer algo que no ocurriría en el curso normal de los acontecimientos.
- *Declaraciones*, que pueden ser válidas o no válidas. En ellas se requiere un acuerdo social que reconozca la autoridad y capacidad de la persona para hacer la declaración.
- *Afirmaciones*, donde el orador se compromete con la creencia de que lo que expresa es justificado y justificable. Las afirmaciones pueden ser verdaderas o falsas. En una afirmación, el orador se compromete a presentar evidencias de que lo que dice es verdadero.

A partir de la clasificación de los actos de habla y de la aceptación de la importancia del lenguaje, de acuerdo con la ontología del conocimiento de Maturana, Flores se siente capacitado para entender las acciones humanas a partir de las conversaciones que los hombres sostienen en su vida social. Si es posible reconocer (a través de las nuevas y eficientes distinciones contenidas en la clasificación de los actos de habla de Searle) los compromisos asumidos en el acto de conversación, será también posible enfrentar en forma efectiva los quiebres, e incluso provocar quiebres que permitan abrir posibilidades para la acción.

En el trabajo de Flores, el interés se centra sobre todo en la modificación (rediseño) de la vida social. No se trata de un esquema teórico interpretativo o explicativo, sino de un instrumental que debe demostrarse efectivo en el cambio de las organizaciones empresariales. La formación de ingeniero del autor y su experiencia en puestos ejecutivos del más alto nivel se manifiestan en el tipo de cuestionamientos que se hace y en el carácter de la respuesta que acuña.

En consistencia con este interés práctico, la propuesta de Flores se complementa y concretiza en un programa computacional llamado “coordinador”, que posibilita una red conversacional entre empresas y entre personas de distinto tipo, permitiendo maximizar su efectividad comunicativa. Además, se realizan seminarios en diferentes lugares del mundo destinados a poner al alcance de ejecutivos y trabajadores los fundamentos de la propuesta, pretendiendo así lograr que se establezcan mejores conversaciones para la acción.

CAPÍTULO III

LAS TEORÍAS SOCIOLOGICAS DE SISTEMAS

Hemos visto con anterioridad cómo, a lo largo de su historia, la teoría de sistemas ha ido modificándose y recibiendo aportes de diversas disciplinas. De este modo, los planteamientos originales de la Teoría General de Sistemas se modifican tanto debido a su propia evolución como por efecto de conceptos traídos a ella por la cibernética.

Por su parte, las ciencias sociales han experimentado también un desarrollo considerable en este siglo. Una importante rama de esta evolución es producto de la aplicación a los fenómenos sociales de conceptos afines a la Teoría General de Sistemas, algunos de los cuales surgen de la elaboración sociológica paralela a esta teoría general, y otros, de la importación y utilización en el análisis social de conceptos propios de la Teoría General de Sistemas.

Durante el siglo pasado, en los inicios de la sociología, algunos de sus principales representantes intentaron definir su objeto de estudio en términos de relaciones sistémicas. Hemos visto cómo Comte, pese a su posición positivista, y Spencer, no obstante su individualismo, utilizaron analogías orgánicas para referirse a los fenómenos sociales. Con su trabajo, Pareto dio incluso un paso adelante al superar el organicismo y postular relaciones sistémicas abstractas entre los componentes.

Ha sido en este siglo cuando la teoría sociológica adquiere contornos más precisos, pudiendo hablarse con propiedad de una teoría de sistemas referida al fenómeno social.

1. TALCOTT PARSONS: DEL ESTRUCTURAL FUNCIONALISMO A LA TEORIA DE SISTEMAS DE ACCION

Como una primera aproximación, es posible señalar que la teoría de los sistemas sociales se inició en forma paralela y sin mayor relación con la Teoría General de Sistemas. En efecto, en la obra de Parsons (1902-1979) no se hace referencia a los trabajos de Bertalanffy y éste, por su parte, menciona el descontento de Sorokin con "las teorías fisicistas, moldeadas según el paradigma newtoniano y sus afines", pero no considera la obra de Parsons como una posible teoría sistémica de lo social (Bertalanffy, 1984, p. 33). Sin embargo, es Parsons quien puede ser considerado con propiedad el padre de la teoría sociológica de sistemas¹⁰.

En su trabajo, este autor se nutre de fuentes reconocidas de la investigación social e intenta continuar en el camino señalado por sus principales figuras. Ello no significa, sin embargo, que su obra constituya una simple repetición de lo ya dicho, ni tampoco que se pueda calificar como una pro-

fundación de lo esbozado por los clásicos. Su aporte consiste en haber sido capaz de establecer conexiones polémicas e innovadoras con sus antecesores. La continuidad permite la acumulación, pero es la ruptura la que posibilita el avance de la teoría. Así, fue Parsons el primero que intentó construir una teoría sociológica que armonizara una teoría de la acción con una teoría de sistemas.

En los inicios de su carrera académica, Parsons recibió diversas influencias que lo llevaron a construir un cuerpo teórico más cercano a la discusión y a la investigación sociológica europea que a las tendencias sociológicas de su época en los Estados Unidos. Estas influencias son múltiples y de distinto orden, entre ellas, su formación inicial en Amherst, con énfasis en la biología. En su paso por la London School of Economics tuvo la oportunidad de conocer a Malinowski. Sus estudios de doctorado en Heidelberg le permitieron asistir a seminarios con Jaspers y Mannheim. Fue en Heidelberg donde escuchó hablar por vez primera acerca de Weber, cuya figura seguía presente en dicha universidad.

El contacto con intelectuales como Jaspers y Mannheim, la influencia de antiguos profesores como Weber y Dilthey y la forma alemana de concebir los fundamentos de la sociología, contribuyeron a profundizar su interés por la filosofía, y especialmente por la obra de Kant. A su regreso a los Estados Unidos, tuvo la oportunidad de conocer *Science and the Modern World*, obra del filósofo contemporáneo Whitehead, cuya "falacia de la concreción equivocada" sería determinante en su conceptualización epistemológica, reforzando su posición neokantiana.

El biólogo Henderson llamó su atención respecto a Pareto y la conceptualización sistémica. En Harvard, recibió además la influencia de Cannon, que había acuñado el término *homeostasis*, y de Bernard, con su concepción de la estabilidad del medio interno.

Su primer libro, *La estructura de la acción social* (1937), consiste en un análisis de la obra de Pareto, Marshall, Durkheim y Weber. En ella, no intenta hacer historia sociológica ni un libro de texto, sino descubrir en la obra de estos cuatro autores un hilo conductor que pueda llevar a la teoría voluntarista de la acción. Es una obra de teoría sociológica y no un texto que pretenda presentar teorías sociológicas.

Su problema consistió en enfrentar dos corrientes de pensamiento de bastante influencia: el idealismo y el positivismo. Uno de los aportes fundamentales que Parsons reconoce a Weber es el de haber trascendido el conocido dilema científico alemán de la *Naturwissenschaft* (ciencia natural), referida a la conceptualización generalizadora, y la *Kulturwissenschaft* (ciencia de la cultura) o, como prefiere Dilthey, *Geisteswissenschaft* (ciencia del espíritu), referida a lo particular, a la particularidad de una cultura. Según sus propias palabras, pronunciadas en un discurso en Heidelberg, pocos días antes de su muerte, un corolario muy importante al romper con esta dicotomía le parecía la insistencia de Weber en que *toda* teoría científica debe ser abstracta y selectiva en relación con los hechos (Parsons 1980, p. 152). En este mismo discurso,

reconoce además que Weber superó la dicotomización entre idealismo y positivismo; para este último, la teoría de la acción consistía en una extensión del concepto de la determinación de lo real en la acción, en tanto que el idealismo postulaba una determinación cultural (Parsons, 1980, p. 153).

Como lo hiciera antes Durkheim, Parsons intenta participar en una discusión teórica aportando una posición nueva, y es así como puede extraer de las tendencias en discusión algunos elementos de utilidad para introducirlos en su propia conceptualización. Acoge la tesis utilitarista que considera a los individuos como actores que persiguen ciertas metas y orientan su acción a partir de ellas, pero estima que la posición utilitarista peca de un racionalismo extremo, y no puede dar cuenta adecuadamente del surgimiento de un orden social capaz de regular las actividades de estos actores individuales racionales. El idealismo alemán tiene a su favor la consideración de la influencia de los determinantes culturales, pero su explicación de esta determinación es poco satisfactoria. Las estructuras sociales estarían determinadas por la cultura, lo que no permite entender las discrepancias existentes entre el mundo de las ideas y el de las actividades sociales. Una explicación de este tipo conduce a la comprensión de cada sociedad en términos de sus particularidades culturales, y dificulta por consiguiente el desarrollo de una teoría generalizadora de lo social. Por último, Parsons concuerda con la crítica de Durkheim al positivismo, por cuanto ve en éste un reduccionismo que conducirá a explicar lo social por lo psicológico, lo biológico, lo químico, lo físico, etc., resultando así inapropiado para el desarrollo de una teoría propiamente sociológica (Coser, 1971, p. 563).

En el momento en que inició su carrera académica en los Estados Unidos, la sociología estadounidense tenía una característica fuertemente empirista y pragmática. La llamada Escuela de Chicago, que dió origen al interaccionismo simbólico, había recibido cierta influencia europea (algunos habían estudiado en Europa y el trabajo de Simmel era conocido en Chicago), pero la tendencia continuaba siendo hacia un fuerte empirismo, con algunas características de conductismo. Su interés se centra en el estudio de las interacciones entre individuos, sin que se emplee la noción de "estructura social" y tampoco la de "sociedad". En este contexto, la teoría es algo generado por la investigación empírica, una especie de ligazón plausible de los fenómenos conductuales observados. La sociología europea, en cambio, daba gran importancia al papel de la teoría, en el entendido de que sólo era posible aproximarse al fenómeno social desde una conceptualización teórica que permitiera constituirlo.

Por otra parte, los principales autores europeos trataban de superar el positivismo y el conductismo, centrando su atención en el "sentido", en el significado de la acción social (Hamilton, 1983, p. 17).

Por todo lo anterior, es fácil entender que el regreso de Parsons a los Estados Unidos y su re inserción en el mundo académico no haya sido fácil. La sociología estadounidense dominante se encontraba autolimitada a la explicación de comportamientos observados. Lo social se entendía como resul-

tado de la interacción entre individuos, y esta interacción estaba mecánicamente determinada. El concepto de *caja negra* del conductismo hacía desaconsejable el intento de comprender o explicar algo tan difícilmente observable como el “sentido”.

La influencia europea que Parsons había recibido lo llevaba, precisamente, a un enfoque voluntarista de la acción, que intentara comprender la acción social a través de los significados sociales que ésta pudiera tener para los actores involucrados en ella.

Parsons regresó a los Estados Unidos en 1926, y a comienzos de la década de los años treinta, se incorporó al Departamento de Sociología de Harvard. Publicó diversos artículos (Hamilton, 1985, p. 9), y en 1937 apareció su primera gran obra, *La estructura de la acción social*, la que fue recibida con frialdad en los Estados Unidos. El hecho de que su discusión no incorporara sociólogos estadounidenses de gran vigencia en ese momento provocó malestares. “Al volver a este país, encontré tan extendido el conductismo, que cualquiera que creyese en la validez científica de la interpretación de estados mentales subjetivos era a menudo considerado como fatuamente ingenuo. Igualmente extendido se encontraba lo que yo llamaba ‘empirismo’, es decir, la idea de que el conocimiento científico era un reflejo total de la ‘realidad de afuera’, e incluso la selección era considerada ilegítima” (Parsons, 1977, pp. 26-27).

Parsons pone énfasis en el papel central de la teoría en la constitución de los objetos que se investigarán. El conocimiento es selectivo y la teoría permite al investigador destacar ciertos fenómenos y relacionarlos de manera determinada. Cada teoría ofrece categorías y formas de conexión entre ellas, y es con este instrumental que el investigador obtiene los datos de su investigación. Ello significa que estos hechos no constituyen verdades universales, sino que su surgimiento se encuentra referido a teorías específicas respecto a lo social. Los datos, en consecuencia, son afirmaciones sobre la experiencia, hechas en relación con un esquema conceptual que otorga un ordenamiento significativo a esta experiencia. Es lo que Parsons llama “realismo analítico” (Hamilton, 1983, p. 64). La realidad, por lo tanto, ha de cobrar sentido desde las categorías analíticas que se refieren a ella¹¹. El realismo analítico de Parsons nos remite a una teoría cuyos conceptos son reales en la medida en que son coherentes. La verificación de esta teoría no se produce en referencia directa a lo empírico, sino en términos de su propia coherencia interna¹².

De esta concepción de teoría suya se desprende que todo su esfuerzo haya sido calificado más bien de taxonómico que teórico-explicativo, y también que su teoría haya sido criticada por su dificultad para deducir de ella hipótesis susceptibles de verificación empírica.

La posición de Merton se separa decididamente de esta concepción parsoniana de la “gran teoría”. De acuerdo con el avance alcanzado por las ciencias sociales, para Merton se trata de desarrollar más bien “teorías de alcance medio”, “teorías intermedias entre las estrechas hipótesis de trabajo que se producen abundantemente durante las diarias rutinas de la investi-

gación, y las amplias especulaciones que abarcan un sistema conceptual dominante...” (Merton, 1949, p. 16). En la conceptualización mertoniana se destaca mucho más el papel de la investigación empírica: “Mi tesis central es que la investigación empírica va mucho más allá del papel pasivo de verificar y comprobar la teoría; va más allá de la confirmación o refutación de hipótesis. La investigación desempeña un papel activo, realizando por lo menos cuatro funciones importantes que ayudan a dar forma al desarrollo de la teoría: *inicia, formula de nuevo, desvía y clarifica* la teoría” (Merton, 1949, p. 113).

Habíamos visto que Parsons es crítico del reduccionismo en las ciencias sociales. Su teoría se basa (coincidiendo con Durkheim) en la proposición de que la acción social no es reducible a factores biológicos e incluso psicológicos, sino que debe analizarse en términos de factores sociológicos, en torno a cómo construye el actor su situación y a qué valores sociales guían sus elecciones.

Malinowski señalaba la necesidad de ver las instituciones sociales y culturales como partes interrelacionadas de un sistema delicadamente establecido, donde se ajustaban en forma muy precisa el parentesco, la estructura familiar, la socialización y las prácticas rituales, por lo que cualquier cambio en una parte produciría efectos en las otras.

Parsons fue influenciado por la obra de Malinowski, por los conceptos de Durkheim, por sus conocimientos de biología y los aportes de Henderson, Bernard y Cannon. Todas estas influencias lo llevaron a construir una teoría cuya posición ontológica señala que el universo social presenta características sistémicas que deben ser capturadas por un ordenamiento paralelo de conceptos abstractos (Turner, 1982, p. 40). La consecuencia de esta estrategia es la consideración del mundo social como compuesto por sistemas, lo que se cristaliza algunos años después de publicada su primera gran obra.

Parsons pasa del estructural-funcionalismo a una teoría de sistemas al reproblematicar cómo es posible la sociedad y, más precisamente, qué mecanismos posibilitan el surgimiento del orden social. La propuesta parsoniana consiste en su reconocimiento de la existencia de un orden normativo, el cual, al asegurar la complementariedad de las expectativas, rompe la inacción que desata la doble contingencia. Bajo este marco, se construye la unidad básica del análisis sistémico: la acción, distinguiéndose ésta por su intencionalidad y también por su sometimiento a normas.

El sistema social está constituido por acciones, y la acción es el elemento básico del sistema social. Con este enfoque, consigue establecer un vínculo entre la ya bastante desarrollada teoría de la acción, y utilizar así el aporte weberiano y la teoría de sistemas. Esta conexión resulta tan sólida, que posteriormente parece imposible separar la teoría de sistemas de la teoría de la acción. Sin embargo, con la obra de Parsons se estaban cimentando —debido a, y a pesar de, su origen— las raíces de una sociología no weberiana¹³.

La acción humana en tanto acto unitario (*unit act*) puede descomponerse en actores, fines y situaciones; estas últimas, a su vez, incluyen los medios, las condiciones, y por lo menos una norma que permite relacionar en términos

sociales los fines con las situaciones. Puede afirmarse, por lo tanto, que en un sentido estricto la acción es un sistema de orientaciones determinado normativamente.

En efecto, en *La estructura de la acción social*, Parsons se demuestra interesado fundamentalmente en la definición del acto unitario: actores que toman decisiones subjetivas acerca de los medios para lograr metas, lo que se encuentra condicionado por ideas y factores situacionales. Queda en claro la naturaleza interrelacionada de los procesos que forman este acto unitario, así como la importancia de la relación entre el actor, su selección de medios y los elementos situacionales. Sin embargo, falta aún comprender la estructura social.

En 1949, Parsons señalaba que las necesidades funcionales de la integración social y las condiciones necesarias para el funcionamiento de una pluralidad de actores en cuanto sistema "unitario" suficientemente integrado para existir como tal se imponen a otras (Parsons, 1949, p. 229).

Un sistema social, entonces, es un sistema de interacción compuesto por una pluralidad de actores que tienen posiciones determinadas y desempeñan papeles prescritos por normas.

La acción —por su parte— está formada por actos unitarios relacionados. Turner (1982, p. 44) hace notar que Parsons, al ver estos componentes de la acción en un contexto sistémico, postula un sistema a nivel de la personalidad, que comprende las interrelaciones sistémicas entre necesidades y capacidades de toma de decisiones de los actores que ejecutan acciones en el sistema social. La cultura aún no se considera un sistema separado, pero el desarrollo de los esquemas analíticos de Parsons llevó pronto a una conceptualización sistémica de la cultura.

La organización de las diversas orientaciones de acción constituye el denominado *sistema general de la acción*, a partir del cual se establecen los pilares de la construcción teórica parsoniana. Este sistema está constituido por cuatro componentes: la dimensión biológica, la psicológica, la social y la cultural. Todas ellas son interdependientes y deben considerarse en conjunto para el análisis de cualquier sistema de acción, independientemente del nivel de que se trate. Se hace necesario, entonces, elaborar un esquema conceptual que permita dar cuenta de la variabilidad de sistemas particulares (personas, sociedades, culturas), sin desconocer con esto que son sistemas de un mismo tipo. En otras palabras, se trata de encontrar la unidad de la diferencia entre los múltiples sistemas concretos y posibles.

Para estos efectos, Parsons recurre a la sistematización de un esquema utilizado de manera implícita en la tradición sociológica. Se trata de la dicotomía *Gemeinschaft-Gesellschaft* de Toennies (de 1887), Durkheim (de 1893) y otros¹⁴, que Parsons (en 1959) redefine en torno a cinco dicotomías: afectividad/neutralidad afectiva; difusividad/especificidad; universalismo/particularismo; adscripción/logro, y orientación hacia sí mismo/hacia la colectividad. Estas variables-pautas fueron utilizadas por el mismo Parsons, así como por otros autores —por ejemplo, por Gino Germani, para el análisis del proceso

de desarrollo latinoamericano— para comprender los fenómenos sociales y su evolución. Se ha hecho uso de estas variables-pautas en el estudio, análisis y explicación de las relaciones familiares, económicas, papeles diferentes, sociedades distintas o una misma sociedad o cultura en distintos momentos de su historia, etcétera.

Desde el primer momento en que Parsons intenta dar una configuración sistémica a la personalidad, la sociedad, el organismo y la cultura, o cuando piensa en todos ellos interrelacionados, en los marcos de un sistema general de acción, se encuentra con el concepto de necesidad, lo que lo lleva a plantearse el problema de cuáles son las necesidades básicas que todo sistema tiene para sobrevivir y cuáles son las contribuciones que hacen sus distintos componentes para el mantenimiento del sistema.

Los problemas sistémicos se analizan mediante el conocido paradigma de los prerrequisitos funcionales, que deben cumplirse en todos los niveles sistémicos de la acción y también en la articulación de unos con otros. Es interesante que este paradigma sea llamado por el propio Parsons el paradigma de las cuatro funciones. Parece quedar en claro, entonces que, aunque parte de una conceptualización de equilibrio, donde el ambiente aparece como perturbador del equilibrio sistémico, olvida este mundo circundante para preocuparse en forma central de las funciones internas del sistema, es decir, del aporte que las partes hacen al todo. Las partes se relacionan entre sí y con el todo cumpliendo de manera especializada las cuatro funciones-requisitos definidos en el AGIL (prerrequisitos funcionales). Estos requisitos funcionales se repiten en todos y cada uno de los niveles sistémicos. La pregunta, entonces, resulta ser la del sistema de los sistemas y la respuesta de la versión parsoniana de la teoría de sistemas parece ser una conceptualización ontológica del sistema-mundo (Luhmann, 1973b, p. 143).

Los prerrequisitos funcionales son.

- (A) *Adaptación (adaptation)*. La estructura de un sistema ha de encontrarse adaptada a las condiciones situacionales en que se halla el sistema. En caso de no estar adaptada, el sistema debe reestructurarse o desaparecer. Esta adaptación se refiere al logro de recursos de parte del ambiente y a la distribución interna de estos recursos.
- (G) *Logro de metas (goal attainment)*. Como los actores individuales cuyas acciones participan del sistema social tienen metas particulares, es necesario que estas metas individuales se subordinen a las metas colectivas, si se trata de un sistema social y no de un puro agregado circunstancial no sistémico. Es necesario, entonces, que las metas sistémicas se encuentren ordenadas y que los recursos para lograrlas se movilicen en su búsqueda.
- (I) *Integración (integration)*. Un sistema social consta de papeles (Roles), cuya definición involucra las relaciones que mantienen la existencia del sistema social. Los distintos componentes del sistema han de ser coordinados, integrados e interrelacionados.

(L) *Latencia (latency)*. Es necesario que en los actores se desarrollen características apropiadas para el sistema y que el sistema maneje las tensiones de dichos actores. En términos generales, los componentes del sistema deben desarrollar características adecuadas y sus tensiones han de ser reducidas. En relación con el sistema social, es la socialización de los miembros en las normas del sistema y el control para conseguir su cumplimiento efectivo.

Cabe señalar la primacía del concepto de estructura y el hecho de que ésta debe mantenerse con aportes funcionales de los distintos subsistemas. En el caso del sistema de acción, por ejemplo, los diferentes subsistemas que lo componen se especializan en el cumplimiento de cada uno de los siguientes prerequisites funcionales: el subsistema orgánico se dedica a la adaptación; el subsistema de personalidad se especializa en el logro de metas; el subsistema social tiene por función la integración, y el subsistema cultural se encuentra referido a la función de latencia. Dado que este esquema general es aplicable a cualquier sistema, es posible determinar cómo, al interior de los subsistemas del sistema de acción, se da la misma especialización funcional de subsistemas. Así, por ejemplo, en el caso del subsistema social -entendido ahora como sistema— el prerequisite de adaptación se realiza por el subsistema económico; el de obtención de metas, por el subsistema político; el de integración, por el subsistema legal y las costumbres; y el de latencia, por medio de los subsistemas familiar y educativo. Como se comprende, este esquema se repite nuevamente dentro de estos subsistemas.

La reiterada aplicación de este esquema a los diversos niveles de la realidad social concentra una fuerte crítica por parte de los detractores de Parsons, que ven en ella una ultrasimplificación o mecanicismo. No obstante, este modelo de análisis es completamente congruente con la concepción que él tiene de la teoría, y que él mismo dio a conocer reiteradamente: una teoría debería ser lógicamente cerrada, constituirse en un sistema; esto es, sus conceptos deben estar fuertemente entrelazados y ser factibles de aplicación a cualquier nivel de análisis, condición de la cual deben disponer por su alto grado de abstracción.

En el plano epistemológico, concibe su teoría de sistemas como un método que contribuye a la constitución del objeto de estudio en cuanto objeto de análisis y no al objeto en sí.

Parsons distingue analíticamente entre los aspectos dinámicos y estáticos de los sistemas estudiados. Lo estático es la estructura, la forma en que se interrelacionan los elementos del sistema. Lo dinámico es la función y llama la atención sobre los procesos que mueven al sistema. Una crítica habitual al esquema parsoniano se refiere a la impresión de estabilidad que genera el concepto de estructura y el de equilibrio. Sin embargo, sostiene que el concepto de estructura es más que nada un supuesto de uniformidad relativa de la configuración sistémica dentro de ciertos límites, y en ningún caso ha de ser entendido como un atributo fundamental de los sistemas. Un supuesto

ontológico de tal naturaleza, por otra parte, estaría en abierta contradicción con su postura epistemológica. Lo que en todo caso se mantiene, es que el enfoque parsoniano es ahistórico. Mediante las variables-pautas se puede explicar la evolución sin necesidad de recurrir a la historia, ya que los acontecimientos pasan a ser casos particulares de la estructura.

Es importante, además, recordar la importancia central que en su teoría tiene el concepto de expectativa. Las estructuras sociales son sistemas de expectativas, y éstas van modificándose en la dinámica social de la interacción y en relación con las necesidades funcionales del sistema social.

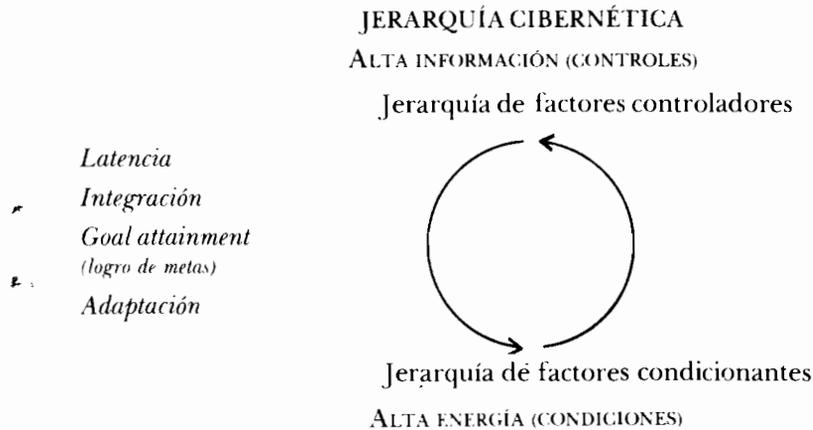
Al constituirse la teoría a partir de los prerequisites funcionales, Parsons insiste en subordinar su concepción sistémica-funcional a la noción de estructuras que deben mantenerse; con ello se cae de lleno en modelos de análisis que no sobrepasan lo denotado por conceptos tales como *integración, equilibrio, supervivencia* y otros similares.

Hacia el final de su carrera, consideró que el estructural-funcionalismo no ha sido una forma muy adecuada de entender el sistema social. Después de haber desarrollado el paradigma de los prerequisites funcionales, intentó comprender los distintos subsistemas sociales como cumpliendo cada uno con alguno de estos prerequisites. Pero esta formulación algo estática se vio enriquecida posteriormente con el estudio de los "medios generalizados de intercambio". El dinero, por ejemplo, es un medio generalizado de intercambio y puede utilizarse como modelo en la comprensión de otros medios que, como el dinero, adquieren su importancia en una relación de intercambio sin poseer previamente un valor intrínseco. Lo interesante de la comparación radica precisamente en la posibilidad que ofrece de descubrir reglas que pudieran ser válidas para otros medios generalizados de intercambio, tales como algunas propiedades del dinero para el sistema económico. Estos medios de comunicación surgirían frente a la diferenciación, posibilitando la comunicación entre los sistemas. Es así como Parsons aborda la doble contingencia a nivel sistémico.

"Los desarrollos (teóricos) desde la emergencia del paradigma de las cuatro funciones y el análisis de los medios generalizados, en particular, han hecho cada vez más inapropiada la designación 'estructural-funcional'. En primer lugar, gradualmente fue quedando en claro que estructura y función no eran conceptos correlativos en el mismo nivel, como por ejemplo lo son universalismo-particularismo en la formulación de las variables-pautas. Se hizo evidente que la función era un concepto más general que definía ciertas exigencias de un sistema que mantuviera una existencia independiente dentro de un medio, mientras que el correlato de estructura, en tanto aspecto general de tal sistema, era proceso. La preocupación por el mantenimiento de límites y otros aspectos del funcionamiento de un sistema de acción llamaba cada vez más la atención hacia los problemas de control. El dinero podía, así, considerarse un mecanismo a través de cuya circulación se controlan las actividades económicas, de manera análoga a aquella en la cual la circulación de hormonas en la sangre controla ciertos procesos fisiológicos. Tales ideas

se articularon, a su vez, con el fuerte énfasis en el pensamiento biológico moderno de que los sistemas vivos son sistemas abiertos, ocupados de un intercambio continuo con sus medios” (Parsons, 1977, p. 49).

Interesado en jerarquizar en términos sistémicos su paradigma, encuentra en el control cibernético una posibilidad de ordenación no ontológica (Parsons, 1977, p. 28). El resultado de ello es el ordenamiento de las cuatro funciones básicas en términos de relaciones cibernéticas (Parsons, 1966, p. 28).



Los prerequisites —y los subsistemas especializados respectivamente en ellos— aparecen así ordenados de tal forma que los bajos son ricos en energía pero pobres en información. Esto significa que el sistema obtiene energía de los escalones inferiores y dirección de los superiores. Como puede apreciarse, el nivel rico en energía resulta pobre en control; la dependencia recíproca es total, por lo que una ausencia de relaciones imposibilitaría la supervivencia del sistema de acción. De este modo, Parsons también compatibiliza dos modelos teóricos opuestos: el marxista, que se orienta en términos de la jerarquía de energía (primacía de las condiciones materiales) y el weberiano, que se orienta de acuerdo con la primacía de la jerarquía de control (primacía de los factores culturales).

Para el problema del control —según Parsons (1977, p. 49)—, resultó decisivo el desarrollo de la cibernética y su relación con la teoría de la información. Así, “se podía argumentar ahora de manera plausible que la forma básica de control en los sistemas de acción era de tipo cibernético, y no como se había señalado generalmente, como una analogía con los aspectos coercitivos-compulsivos de los procesos en que se encuentra involucrado el poder político” (Parsons, 1977, p. 49).

En esta etapa, el análisis parsoniano intenta liberarse de su énfasis en la relación parte-todo, recordando su inicial interés por el ambiente y la relación sistema-medio. Para aclarar aún más las relaciones de dependencia entre los componentes de su estructura teórica, desarrolló una clara distinción entre

los conceptos de *interdependencia*, referidos a las relaciones internas de los sistemas, y el concepto de *interpenetración*, que se aplica a las relaciones inter-sistemas.

Sin embargo, Luhmann (1980a) argumenta que esta teoría no podría dar cuenta adecuadamente de problemas teóricos que hoy se plantean a las teorías con pretensiones de universalidad, esto es, de la autorreferencia. Además de ello, los problemas de la complejidad y del comportamiento selectivo, que se consideran a nivel de la construcción teórica, no se contemplan en el objeto de la teoría: los sistemas de acción.

El trabajo de Parsons, la influencia creciente de la Teoría General de Sistemas de Bertalanffy y de los modelos cibernéticos, se expresan en elaboraciones que intentan comprender los sistemas sociales bajo una nueva perspectiva. Es el caso, por ejemplo, de Katz y Kahn, que procuran entender las organizaciones como sistemas abiertos al mundo circundante.

2. KATZ Y KAHN: LAS ORGANIZACIONES COMO SISTEMAS ABIERTOS

El problema central para estos autores es el de la supervivencia del sistema organizacional, que puede lograrse mediante sus respuestas adaptativas a los estímulos provenientes del entorno.

En las características que Katz y Kahn (1966) definen como propias de los sistemas sociales organizacionales, es posible detectar las influencias de Bertalanffy, de la cibernética y de Parsons. Estas características son:

- a) *Importación de energía (input)*: ninguna estructura social es autosuficiente.
- b) *Proceso (through put)*: modificación de la importación de energía en el sistema.
- c) *Producción de energía (output)*: producto del sistema, utilizado, consumido, rechazado, etc. por el entorno.
- d) *Ciclo de sucesos*: el producto exportado al entorno es la base de la energía para la repetición del ciclo.
- e) *Negentropía*: para sobrevivir, los sistemas necesitan importar más energía de la que consumen.
- f) *Importación de información (input de información)*: estas importaciones no son sólo de energía, sino que además traen información acerca del entorno y acerca del funcionamiento mismo del sistema social.
- g) *Retroalimentación negativa (feedback negativo)*: permite al sistema corregir sus desviaciones del curso trazado.
- h) *Codificación*: la información que llega al sistema es codificada y seleccionada, de tal forma que éste no se inunde con más información de la requerida.
- i) *Estado permanente y homeostasis-dinámica*: un sistema complejo tratará de

preservar su carácter mediante el crecimiento y la expansión, mientras que a un nivel más simple la solución será de índole homeostática.

- j) *Diferenciación*: propia de la evolución sistémica.
- k) *Equifinalidad*: dentro de un sistema hay múltiples medios para conseguir el mismo fin. La equifinalidad puede reducirse en la medida en que el sistema desarrolle mecanismos de control de sus operaciones.

No es necesario profundizar demasiado para descubrir en este enfoque un intento por utilizar de modo coherente elementos propios de la Teoría General de Sistemas (entropía, diferenciación), de la cibernética (*input*, *output*, *feedback* negativo), de Parsons (institucionalización) y aportes provenientes de la biología (homeostasis, estado permanente).

El interés de Katz y Kahn es propio de un momento en que la investigación social trata de aplicar a su objeto de estudio los conceptos de la teoría de sistemas.

3. WALTER BUCKLEY: EQUILIBRIO Y CAMBIO

En 1967, es decir, un año después de la aparición de *The Social Psychology of Organizations*, de Katz y Kahn, se publica *La sociología y la teoría moderna de sistemas*, de Walter Buckley. Con este trabajo, estrechamente conectado con el de Katz y Kahn en las ideas, aunque aparentemente Buckley no conocía la obra de ellos, se materializa un nuevo paso en la evolución de la teoría de sistemas en su versión sociológica.

El tema central de la obra de Buckley (1973) es el cuestionamiento de la pertinencia de la aplicación a lo social de teorías de sistemas basadas en los modelos de sistemas mecánicos y orgánicos. El modelo mecánico concibe los sistemas como un conjunto de elementos en interrelación, cuyo objetivo es el equilibrio interno y externo. El modelo orgánico concibe los sistemas en términos de la interdependencia de sus elementos en beneficio de la sobrevivencia del todo del cual forman parte. Según Buckley, estos modelos se presentan como altamente inadecuados para abordar el problema de los sistemas socioculturales, que constituirían una clase diferente de sistemas, con principios de constitución y operación distintos a los mecánicos y biológicos. Con él se inicia una resociologización de la Teoría General de Sistemas, incorporando plenamente este enfoque a las teorías sociales y de la cultura, y entroncando sus raíces antropológicas y sociológicas con una moderna Teoría General de Sistemas socioculturales.

Buckley destaca que, mientras el estado más probable en el caso de los sistemas físico-mecánicos es el equilibrio, y en los sistemas biológicos el de la conservación de su estructura a través de mecanismos homeostáticos, los sistemas más complejos, esto es, los psicológicos, los sociales y los culturales, están en permanente cambio en sus relaciones con sus ambientes. Estos cam-

bios incluyen tanto el paso a nuevos niveles de complejidad y equilibrio como una modificación de la estructura del sistema. Gran parte de la innovación propuesta por Buckley consiste en destacar las propiedades morfogénicas de los sistemas que nos preocupan, y en cuestionar la aplicación de analogías organicistas y mecanicistas.

Señala que en los sistemas socioculturales los elementos exhiben una organización más compleja e inestable que en otros sistemas, y denomina esa cualidad "complejidad organizada", cuya característica es el aumento de la variedad interna de los sistemas. Es decir, el número de sus estados posibles es bastante alto, originando "estructuras" fluidas. Atribuye este hecho al intercambio de información que se produce en un sistema sociocultural. Así, una proporción minúscula de información puede desencadenar cambios sustanciales en un sistema. Todo ello nos lleva a reconocer la creciente autonomía sistémica que se observa en los sistemas hipercomplejos.

Considera los sistemas sociales como unidades adaptativas complejas, capaces de cambiar su estructura si las condiciones ambientales lo requieren, asegurándose así el mantenimiento de la supervivencia y eficiencia del sistema. No sólo los intercambios entre el sistema y el entorno pueden conducir a cambios en el sistema, también los intercambios entre las partes del sistema pueden llevar a modificaciones en éste.

En su intento por incorporar elementos de la Teoría General de Sistemas, de la cibernética y de la teoría sociológica de sistemas, reflexiona respecto a la posibilidad de considerar el trabajo de Maruyama en sus aspectos sociológicos. De la conceptualización de Maruyama surge, así, la comprensión de los sistemas sociales en términos de morfoestasis y morfogénesis (Rodríguez, 1985a, p. 19). La retroalimentación (*feedback*) puede interpretarse en diferente forma por los distintos sectores del sistema social, de tal modo que es posible que lleve a formas de diferenciación que no se encuentran necesariamente predefinidas en la situación inicial de éste.

La retroalimentación no sólo puede interpretarse de manera positiva o negativa, sino también en *ambas* formas al *mismo* tiempo, por distintos sectores del sistema social. Con esto, Buckley se refiere a la "primera" y "segunda" cibernética de Maruyama, pero ubicándolas en un sistema altamente complejo, con lo que avanza en la comprensión de sistemas que pueden progresar tanto hacia una mayor desviación como en el sentido de un mantenimiento de o una vuelta a las posiciones iniciales.

En su elaboración, es posible descubrir tanto la utilización de conceptos de la Teoría General de Sistemas, como su separación de ésta. Del mismo modo en que se habla de sistema "abierto" interna y externamente, se pierde de vista la centralidad supuesta por Bertalanffy. Otra diferencia de importancia en la recepción de la teoría de este autor radica en el concepto de multifinalidad que entrega Buckley, donde los sistemas adaptativos complejos pueden llevar a estados finales diferentes a partir de un mismo estado inicial. En un trabajo anterior (Rodríguez, 1985a, p. 19) habíamos señalado que este nuevo concepto no constituía un cambio sustancial en relación con el de

equifinalidad de Bertalanffy, que había sido acogido por Katz y Kahn. Nos parecía que a un nivel mayor de abstracción era posible entender la multifinalidad y la equifinalidad como referidas a un mismo fenómeno evolutivo. Sin embargo, desde otro punto de vista, es posible apreciar la separación que Buckley pretende respecto de Bertalanffy: la equifinalidad es un concepto teleológico, mientras que la multifinalidad pretende liberarse de esta referencia.

Respecto a la cibernética, Buckley también acepta sus conceptos, tales como los de morfostasis y morfogénesis, y los elabora en su propio marco: no sólo hay procesos morfostáticos y morfogénicos referidos a distintas retroalimentaciones, sino que *una misma* retroalimentación puede desencadenar *ambos* procesos en un mismo sistema.

En relación con el trabajo de Parsons (al menos en sus primeras formulaciones), Buckley ofrece un concepto de estructura mucho más variable. Las estructuras, según este enfoque, estabilizan procesos de elaboración de energía e información, lo que puede ocurrir mediante estructuras muy diversas, por lo que la capacidad de modificación estructural de un sistema determina su capacidad de adaptación y desarrollo (Willke, 1982, p. 4).

4. ANTROPOLOGOS SOCIALES Y POLITOLOGOS

La conceptualización sistémica tiene proyecciones no sólo en el campo de la sociología. Otras disciplinas, y en especial la ciencia política y la antropología sociocultural, han dado origen a importantes aportes y aplicaciones de esta perspectiva.

a) *Antropología sociocultural y teoría de sistemas*

Como se ha destacado, la perspectiva sistémica está fuertemente ligada al quehacer teórico y de investigación de la antropología sociocultural, debido al efecto que en esta disciplina produjo el pensamiento funcionalista, holista e integralista. Esta influencia sobrevive aunque ya hace mucho tiempo el funcionalismo ha perdido su carácter de perspectiva hegemónica en la antropología. En virtud de ello, se puede señalar que en el pensamiento teórico de la antropología es un lugar común considerar la cultura como un conjunto de elementos y atributos que mantienen entre sí relaciones relativamente estables, depositarias de un sentido, y delimitables en un ambiente, es decir, como un tipo definido de sistema.

Este pensamiento sistémico se presenta sobre todo en tres variantes que no se anulan entre sí, sino que permanecen como repertorio competitivo y son parte del instrumental con que cuenta el antropólogo sociocultural.

La primera variante está firmemente entroncada con las nociones funcionalistas y estructuralistas de totalidad y organicidad. En ella, los análisis

acerca de los elementos o partes constituyentes de las culturas tienden a destacar las relaciones de interdependencia o reciprocidad que dan lugar a la estabilidad e integración de la cultura o a alguna de sus versiones particulares.

Como alternativa a ese estructural-funcionalismo, la segunda variante revitaliza un interés por destacar las relaciones con el ambiente. El equilibrio deja de concebirse como propiedad interna de los sistemas socioculturales y se analiza en cuanto resultado de las transacciones del sistema con sus entornos natural y social. El énfasis se pone en los procesos de mantenimiento, transformación e intercambios. Las culturas se conciben como sistemas adaptativos y abiertos. Las relaciones internas adquieren su sentido, ahora, en relación con el ambiente. El problema central para la antropología teórica y aplicada pasa a ser la viabilidad de los sistemas, es decir, su capacidad de adaptación, y con ello de sobrevivencia; los mecanismos serían el establecimiento y control selectivo de sus intercambios con el ambiente. La tecnología y los conocimientos que aporta en la obtención, almacenamiento y distribución de los recursos pasan a ser el centro de los análisis. En este punto, se aplican conceptos tales como energía, materia e información. Este enfoque se proyectó en la denominada teoría ecológica-cultural (Steward, 1965).

Pronto se descubre que —para estos fines, es decir, para su viabilidad— los sistemas socioculturales pueden desarrollar mecanismos que llegan incluso a modificar o ampliar su propia estructura, aumentando por ejemplo su variedad interna y su capacidad selectiva (nuevos papeles, nuevas tecnologías, nuevas diferenciaciones sociales), esto es, incrementando su complejidad. Paralelamente, se observan y analizan el desarrollo y existencia de mecanismos homeostáticos o de autorregulación, como los que operan corrientemente en los sistemas biológicos, pero ya no concebidos como mecanismos automáticos, sino como dispositivos culturales (Kardiner, 1968).

En enfoques más recientes, se presenta una vuelta renovada a la perspectiva de los sistemas cerrados; en ellos, los sistemas socioculturales se conciben en tanto sistemas de comunicación y redes de significación simbólica. En este plano, no hay lugar para el *input* ni para el *output*, la cultura se “destrivializa” (Lévi-Strauss, 1970). Este último nivel (o variante) alcanzado por la perspectiva de sistemas en el campo de las ciencias antropológicas está aún en camino y será, sin duda, reforzado y revitalizado cuando se incorporen a ella los resultados de las investigaciones realizadas por el biólogo Maturana, específicamente su aporte de la noción de autopoiesis. Ello tiene una alta resonancia con las concepciones simbólicas y cognitivas de la cultura que han alcanzado gran notoriedad en estos últimos decenios por el desarrollo, aplicación y difusión de las distinciones entre el enfoque *emic* y el enfoque *etic* dentro de la investigación sociocultural (Goodenough, 1975), y por concebir la actividad cultural en cuanto sistema de símbolos y significados y la antropología como ciencia semiológica (Geertz, 1973).

b) *Teoría de sistemas políticos*

Una de las aplicaciones más originales del modelo cibernético basado en los mecanismos de control e información fue realizado por el cientista político Karl Deutsch, quien puso especial atención a la capacidad de las sociedades de autotransformarse sin perder su identidad, lo cual se facilitaría con una adecuada capacidad de absorción de información por parte de sus ambientes, información que, a su vez, se reintroduce en la sociedad. Esta formulación es "isomórfica" con los procesos de retroalimentación que destaca la cibernética. En concordancia con sus planteamientos y los alcances de sus observaciones, Deutsch denominó su teoría *cibernética política* (1973).

Junto con Deutsch, otro politólogo, David Easton, realizó importantes innovaciones en el campo de la teoría política, poniendo en el centro del análisis de los sistemas políticos el problema de la estabilidad de los sistemas de gobierno, y con ello los medios de retroalimentación de que disponen.

La estabilidad política como problema supone una noción de sistemas abiertos y, efectivamente, Easton concibe así la política, y también como un tipo de sistema especializado. En esta perspectiva, analiza los sistemas políticos en términos del esquema *input-conversor-output-feedback* (1978). El sistema se concibe como un procesador especializado al interior de la sociedad, a través del cual se procesan las demandas y apoyos (*inputs*), transformándose en decisiones legitimadas políticamente, las cuales a su vez ingresan bajo la forma de nuevas demandas y apoyo.

El enfoque de Easton pretende construir además un sistema analítico que contribuya a explicar una realidad conductual. Es decir, se trata de llegar a un sistema simbólico útil para comprender sistemas políticos concretos o empíricos (Easton, 1973, p. 23). Según él, después de la Segunda Guerra Mundial cambió toda la teoría de la ciencia política. Antes de ella, la teoría estaba íntimamente asociada con la filosofía, y por sus temas, enfoques e intereses se encontraba bastante alejada de las demás ciencias sociales. Fue en la segunda mitad de este siglo cuando surgieron diversas corrientes teóricas que intentaban identificar las conductas políticas. A juicio de Easton, de entre esta gama de posiciones teóricas, la teoría de los sistemas políticos es la más promisoría por ser una teoría general que procura sistematizar, dar coherencia y dirección a toda la disciplina (Easton, 1973, p. 18).

En el estudio de las organizaciones sociales se produce también un gran interés por las elaboraciones sistémicas. Ya hemos mencionado el trabajo de Katz y Kahn, al que pueden agregarse los ya clásicos estudios de Emery y Trist (1965) y de Lawrence y Lorsch (1973), escrito en 1967.

En estos enfoques el interés se centra tanto en los diferentes tipos de ambientes en que se encuentran insertas las organizaciones, como en los límites de dichas organizaciones y las correspondientes vinculaciones entre partes de la organización, entre partes de la organización y partes del ambiente, y entre partes del ambiente. El interés de estos estudios es bastante práctico. Incluso, es posible aplicarlos al desarrollo organizacional, como

estrategia de cambio organizacional. A pesar de este énfasis, los problemas planteados por ellos requieren la búsqueda de nuevas respuestas dentro de la teoría sociológica de sistemas (Rodríguez, 1985b). Un importante avance en este sentido lo constituye la elaboración teórica hecha por Niklas Luhmann. Como lo veremos, se trata de una teoría que parte de la autorreferencia e intenta comprender la función de la constitución de los sistemas sociales en términos de reducción de la complejidad.

Con esta última perspectiva, la teoría sociológica de los sistemas vuelve a encontrarse con importantes avances en biología, como por ejemplo los realizados por Maturana. En efecto, Luhmann incorpora en su conceptualización los aportes de Maturana, pero al trasladarlos los modifica de tal modo que, a pesar de la similitud de enfoques y conceptos, es posible encontrar importantes diferencias entre ambos autores (Rodríguez, 1987).

Segunda Parte

CAPÍTULO IV

NIKLAS LUHMANN. TEORÍAS Y APLICACIONES

A. UN CAMBIO DE PARADIGMA EN SISTEMAS SOCIALES

Luhmann es considerado como uno de los más importantes teóricos alemanes de la actualidad¹⁵. Estudió derecho en Friburgo entre 1946 y 1949. Entre 1960 y 1961 estudió en Harvard, siguiendo cursos de sociología y administración pública. Allí recibió la influencia de Parsons. A su regreso a Alemania, inició una carrera académica que ha sido calificada de espectacular. En efecto, en sólo cinco años alcanzó un renombre que ha mantenido hasta hoy, siendo considerado uno de los sociólogos de mayor nivel teórico de Alemania. Desde 1963 hasta nuestros días ha publicado aproximadamente 36 libros sobre diversos temas, entre otros, derecho, administración, teoría sociológica, política, organizaciones, religión, educación, familia, etc. Sus artículos en revistas alcanzan aproximadamente a 250, y algunos de ellos han sido recopilados en siete libros de artículos: cinco tomos de *Soziologische Aufklärung* (“Ilustración sociológica”) y tres de *Gesellschaftsstruktur und Semantik* (“Estructura de la sociedad y semántica”).

Pretender presentar un autor de la complejidad de Luhmann y su vasta obra resulta una tarea difícil. La variedad de temas abordados, lo novedoso de sus postulados y de las vinculaciones que se establecen entre conceptos y conocimientos de diversa procedencia, constituyen dificultades para una presentación sistemática del pensamiento del autor. Por otro lado, gran parte de las traducciones disponibles son poco adecuadas.

A las dificultades anteriores cabe agregar que Luhmann es un autor que a su extraordinaria productividad y variedad de intereses une una enorme erudición que se evidencia en las detalladas referencias a múltiples fuentes que apoyan algún postulado. A esta erudición se agrega el hecho de que su teoría —a pesar de mantener una unidad teórica básica— se encuentra en constante renovación, incluyendo en su marco conceptual básico nuevos aportes de los más diversos ámbitos del conocimiento. Por último, y como una dificultad adicional, en términos generales la teoría de Luhmann se enmarca en la teoría de sistemas, pero su interés consiste en superar las limitaciones de ésta, lo cual lo ha llevado a incorporar importantes elementos de la fenomenología. Con ello, ha resultado una teoría de gran riqueza explicativa y

de gran utilidad analítica, pero también de gran profundidad y complejidad, por lo que su lectura no siempre resulta fácil.

A pesar de las dificultades señaladas, es posible descubrir en su teoría un hilo conductor que, una vez develado, facilita enormemente la comprensión de todo el edificio conceptual gracias a su gran coherencia. Por ello, es relativamente fácil seguir el camino indicado por el autor en el análisis de los distintos fenómenos sociales.

- El marco teórico básico de Luhmann es la Teoría de Sistemas. El autor parte de una crítica al estructural-funcionalismo de Parsons, pues considera que el concepto de función utilizado por éste se encuentra restringido a un tipo particular de funciones. Estima, además, que con el estructural-funcionalismo no se utilizan en profundidad las posibilidades del análisis funcional. La primera propuesta teórica de Luhmann es el funcional-estructuralismo, que constituye mucho más que un simple cambio de nombres. ●

- La primera crítica que hace al estructural-funcionalismo consiste en que el concepto de función utilizado por éste se define por conceptos causales (Luhmann, 1973c, pp. 9-47). Puesto que a la relación causal se da un sentido temporal, los efectos no pueden explicar la existencia de causas. Si el método funcionalista se mantiene dentro de los límites de la causalidad ontológica, se verá enfrentado a la disyuntiva entre la explicación a través de los efectos y la explicación mecánica por medio de las causas. Si el método funcional, en cambio, se independiza de la referencia ontológica, la relación funcional ya no será considerada como un tipo de relación causal, sino que, por el contrario, es la causalidad la que pasa a ser un caso especial de aplicación de categorías funcionales. }

Una relación funcional se da siempre entre un problema y el conjunto de soluciones posibles "cuando se entiende el concepto de función en este sentido, o sea, como principio regulador para la comprobación de equivalencias dentro del marco de variables funcionales, y se reemplaza así el funcionalismo de la ciencia causal por el funcionalismo de las equivalencias, se resuelven las dificultades metodológicas. Entonces, queda establecido que las "necesidades" no son sino criterios de referencia funcionales que hacen visible la equivalencia de diversas posibilidades de satisfacción (Luhmann, 1973c, p. 23). "La función no es ningún efecto que se deba producir, sino un esquema lógico regulador que organiza un ámbito de comparación de efectos equivalentes. Caracteriza una posición especial a partir de la cual se pueden comprender en un sentido unitario diversas posibilidades. Desde tal punto de vista, los efectos aislados aparecen como equivalentes, intercambiables entre sí, funcionales, mientras que como procesos concretos son incomparablemente distintos" (Luhmann, 1973c, p. 20).

En la conceptualización propuesta por Luhmann, el funcionalismo se libera de la referencia ontológica y es un método comparativo que abstrae un problema de referencia y lo relaciona con un rango de soluciones alternativas (Poggi, 1979, p. ix). Se puede observar que un elemento clave en el análisis funcionalista de Luhmann es el de equivalente funcional, elaborado

por Merton (1949). Sin embargo, para Luhmann este concepto adquiere una importancia mayor al transformarse en el principio mismo del método funcionalista (Luhmann, 1973c, p. 20).

●Una segunda crítica consiste en la subordinación del concepto de función al de estructura. La teoría estructural-funcionalista considera que todos los sistemas sociales poseen necesariamente ciertas estructuras dadas (Willke, 1982, pp. 3-6). La estructura debe mantenerse con aportes funcionales de los subsistemas. Con esto, según su crítica, el concepto de función se transforma en una categoría interna al sistema, referida a la relación de las partes con el todo (1973c, p. 140). En la medida en que ésta es la conceptualización subyacente, se pone énfasis en la estabilidad y en la supervivencia. Se supone la existencia e identidad del sistema de referencia, en lugar de considerar esa misma existencia, la construcción misma del sistema, como tema prioritario del análisis funcional (Poggi, 1979, p. ix).●

La teoría de Parsons se define como una teoría de equilibrio, es decir, concibe el sistema en relación con un ambiente de donde provienen perturbaciones que han de ser compensadas dentro del sistema. En esta definición se reconoce explícitamente la diferencia sistema/ambiente, pero al priorizar ciertas estructuras y su necesidad de mantenimiento, en la práctica termina por definir el sistema en términos ontológicos, es decir, como respondiendo a una realidad existente a la cual contribuyen las partes o subsistemas. De esta forma, al tratar de comprender la sociedad incurre en una contradicción: la sociedad sería autárquica, es decir, no dependiente de sistema alguno, y al mismo tiempo sería un sistema, es decir, dependería del ambiente (Luhmann, 1971a).

●Luhmann propone un cambio de paradigma consistente en pasar de la distinción de todo y partes a la distinción de sistema y ambiente. Este nuevo paradigma —considerado en las teorías de equilibrio y en las de sistema abierto, pero no en todas sus consecuencias— incorpora el antiguo.●La distinción entre sistema y mundo circundante reconstruye la distinción del todo y sus partes a través del uso de una teoría de la diferenciación sistémica (Luhmann, 1983a, p. 992).

La diferenciación sistémica se concibe como la reduplicación —dentro del sistema— de la diferencia entre sistema y mundo circundante. La diferenciación resulta ser, en consecuencia, la forma reflexiva de la construcción de sistemas. [En sistemas diferenciados, hay dos tipos de ambiente: el externo, común a todos los subsistemas, y el interno, especial para cada subsistema. El proceso continúa a nivel de los subsistemas, repitiéndose el mismo mecanismo y llegando a organizaciones e interacciones de gran especificidad.] En tal sociedad, cualquier experiencia o acción descansa en una red compleja de límites selectivos que reducen las contingencias. Estas condiciones estructurales hacen que expectativas y acciones muy improbables desde un punto de vista evolutivo, sean sin embargo altamente probables en esta situación (Luhmann, 1982a, p. 231).

[Propone, además, la radicalización del análisis funcional, pasando del

estructural-funcionalismo parsoniano (habíamos visto que el mismo Parsons encontraba el término muy limitante) al funcional-estructuralismo. Con este enfoque es posible investigar la función de las estructuras sistémicas, e incluso la función del sistema mismo, sin que sea necesario suponer una estructura global como punto de partida para el análisis (Luhmann, 1973c, p. 142). El problema pasa a ser la complejidad. El sistema no se considera ya como algo dado, por lo que resulta pertinente preguntarse por su función. Esta función —la de la construcción misma del sistema— consiste en la comprensión y reducción de la complejidad del mundo circundante (Luhmann, 1973c, p. 113). Con ello queda en claro que el punto de partida del análisis se ubica en la relación sistema-mundo circundante, donde el entorno deja de ser un factor condicionante de la construcción del sistema para pasar a ser un factor constituyente de ella.]

Luhmann acoge de la cibernética el concepto de complejidad y el de la relación entre complejidades (*law of requisite variety*, Ashby, 1958, pp. 206-209), pero señala que los sistemas sociales, a diferencia de las máquinas cibernéticas, se identifican por el sentido. El sentido sistémico se logra a través del establecimiento de límites, de diferencias con el mundo circundante no perteneciente. En otras palabras, los límites de un sistema social no son físicos, sino que son límites de lo que puede ser relevante en términos de sentido, aunque algunos límites físicos —como el de territorio, por ejemplo— puedan simbolizar límites de sentido (Luhmann, 1971a).

Con esta conceptualización de la complejidad es posible plantearse el problema de la contingencia. En la teoría de Luhmann, el concepto de sistema no se refiere ya a una simple red de relaciones que subordinan partes a un todo, sino que se remite a una transformación *significativa* de complejidades referida a la relación entre sistema y mundo circundante (Willke, 1982, pp. 4-5).

En la medida en que esta teoría no se encuentra ya limitada al análisis de procesos de equilibrio y mantenimiento sistémico sino que puede problematizar e investigar como variables tanto procesos como estructuras (e incluso la construcción misma del sistema), se encuentra capacitada para estudiar procesos de cambio, como lo reconoce un crítico de la teoría de sistemas (Tjaden, 1971, p. 30). Se puede ver aquí cómo la conceptualización sistémica de Luhmann es absolutamente consistente con su concepto de método funcional, donde procesos y estructuras son elementos de la relación funcional y podemos preguntarnos por unos u otras, dependiendo de cuáles consideremos como referencia.

Es conveniente tener presente la opción metodológica fundamental hecha por Luhmann, ya que ésta constituye la premisa que caracterizará cada una de las decisiones que deba adoptar posteriormente en la construcción de su esquema teórico. En efecto, la radicalización del análisis funcional, la pregunta por los equivalentes funcionales, estará presente en todos y cada uno de los aspectos de este cuerpo teórico. Estrechamente unido a ello se encuentra su modo de aproximación al problema en términos de diferencia, de relación

sistema/entorno, de operaciones de distinción que permiten destacar lo observado respecto a un contexto que queda como fondo. La opción metodológica a que hacemos referencia fue adoptada por Luhmann en el comienzo mismo de su carrera académica, y se ha mantenido presente a lo largo de toda ella. Por lo tanto, una forma apropiada de acercarse a un trabajo teórico de la envergadura del de Luhmann consiste en desentrañar el mecanismo metodológico central que subyace a la construcción de cada elemento conceptual de este marco teórico.

Otra consideración importante se refiere a la pretensión de universalidad de esta teoría. El interés de Luhmann consiste en la construcción de una teoría que reclama para sí la capacidad de aplicación a diferentes niveles de análisis sociológico, y que incluso pueda convertirse ella misma en tema de su propia investigación. La pretensión de universalidad de una teoría se refiere, por consiguiente, a su capacidad de comprensión de todo lo social y *no* al intento de reflejar completamente la realidad del objeto ni a la exclusividad de la verdad respecto a otras teorías, así como tampoco al agotamiento de las posibilidades de conocimiento del objeto de estudio (Luhmann, 1984a, p. 9). Esta aplicabilidad universal que pretende para sí la teoría sociológica de sistemas es absolutamente coincidente con el deseo de la teoría general de sistemas de constituir una forma transdisciplinaria de análisis que permita un mayor intercambio y comunicación entre las diversas ciencias.]

La teoría funcional-estructural de Luhmann se encuentra en constante formulación. Su desarrollo, en parte hecho por el propio Luhmann partiendo del problema central de la complejidad y su reducción sistémica, abarca un intento por comprender los distintos niveles de construcción de sistemas y los diferentes subsistemas de la sociedad.

Un problema fundamental que interesa a Luhmann es el del tiempo y los procesos evolutivos. En su teoría evolucionista se introducen elementos fenomenológicos como el concepto de sentido. En el estudio de los procesos evolutivos y de la génesis sistémica, la teoría funcional-estructural de Luhmann ha hecho avances significativos que intentan dar cuenta de los mecanismos generativos que permiten la autoproducción de los sistemas y su cambio evolutivo. Willke denomina este nuevo desarrollo enfoque funcional-genético; nos parece, sin embargo, que constituye parte integral del funcional-estructuralismo, al que se incorporan aportes de otras disciplinas, tales como los desarrollos hechos en biología del conocimiento por Maturana y Varela y los de otros sociólogos como el propio Willke, Tyrell, Neihardt, Markowitz, Baecker, etcétera.

↳ CONCEPTO DE SISTEMA SOCIAL Y REALIDAD

Hemos descrito de manera sucinta la evolución de la Teoría General de Sistemas, sus afluentes cibernéticos y de otras disciplinas. También se ha

intentado hacer una breve presentación del desarrollo de la teoría de sistemas al interior de las ciencias sociales, con referencia a los distintos puntos de encuentro con la Teoría General de Sistemas.

Esperamos haber dejado en claro en esa descripción que la teoría sociológica de los sistemas se nutre de sus propias fuentes y experimenta variaciones que se deben a su relación con su objeto de estudio. Incluso la importación de conceptos provenientes de la Teoría General de Sistemas responde a la búsqueda de nuevos instrumentos teóricos, producto del descontento con explicaciones y perspectivas que no permiten entender el fenómeno social en su complejidad.

Tanto en sociología como en otras disciplinas, la conceptualización sistémica es claramente no positivista. Surge como reacción al reduccionismo experimentado por la ciencia desde el siglo XVI. Aun cuando el positivismo se encuentra sometido a fuertes críticas desde las postrimerías del siglo XIX (Moreno, 1988, p. 561), los éxitos logrados en la ciencia gracias al método de reducir lo complejo a sus elementos hacía difícil aceptar una perspectiva que —como la Teoría General de Sistemas— propusiera el intento de comprender totalidades en términos globales. Por esta razón, la proposición hecha por Bertalanffy de sentar las bases para la generación de una teoría aplicable a fenómenos propios de ámbitos muy diversos, no encontró gran acogida en un primer momento. Además, se estimaba que los modelos que podrían surgir como fruto de tal teoría general serían demasiado abstractos y harían uso de analogías extremadamente superficiales (Bertalanffy, 1972, p. 24).

Sin embargo, pronto la proposición encontró acogida entre destacados científicos de distintas disciplinas. El estructuralismo, el funcionalismo, la teoría de la Gestalt, la cibernética, etc., corresponden a teorías desarrolladas por especialistas de estas disciplinas que podían ahora intercambiar sus resultados e interrogantes.

Desde un punto de vista epistemológico, la teoría de sistemas, en ninguna de sus versiones, pretende llegar a construir un modelo que refleje totalmente la realidad. Aun cuando hay diferencias entre los autores respecto a la realidad y su relación con el observador, nunca se plantea la posibilidad de copiar en toda su complejidad el modelo de una realidad exterior.

A continuación, examinaremos brevemente la posición epistemológica que sustenta la diferencia entre las teorías de Parsons y Luhmann.

a) *El sistema social como constructo analítico*

Hemos visto cómo, para Parsons, la teoría cumple la importante función de seleccionar y categorizar la experiencia. El conocimiento del mundo social, en consecuencia, sólo es posible merced a las categorías conceptuales que ordenan la experiencia y la hacen coherente y significativa.

El esfuerzo intelectual de Parsons ha sido calificado de taxonómico (Sánchez, 1987, pp. 29-30), precisamente por su interés en la categorización y el intento de llegar a elaborar un instrumental teórico capaz de ordenar metó-

dicamente el conocimiento. Este instrumental ha de ser coherente y no tiene mayor interés someterlo a prueba en una contrastación empírica apresurada, es decir, someter prematuramente a comprobación sus postulados analíticos, porque existe así el peligro de fracasar, de incurrir en la falacia de concreción equivocada de que habla Whitehead (1961).

Parsons estima necesario elaborar un constructo analítico, sistemático, de categorías que llegarán, en la medida en que sean coherentes, a encontrar su contraparte en el orden y coherencia de la naturaleza. Esta posición, muy semejante a la de Whitehead, recuerda además el argumento dado por Durkheim al señalar que las categorías esenciales del pensamiento son de origen social, y pueden aplicarse a la naturaleza, pues son también naturales y es imposible que la naturaleza presente diferencias en sus aspectos más esenciales (Durkheim, 1968, p. 22).

El sistema social de Parsons es un constructo analítico, abstracto, general, que no tiene la finalidad de reproducir sistemas sociales existentes en la realidad empírica. El objetivo de este constructo no es copiar idénticamente la realidad, sino interpretarla en términos sociológicos.

b) *El sistema social autorreferente*

La teoría de Luhmann tampoco pretende reproducir la realidad. Esta, por otra parte, sería una pretensión imposible por cuanto la realidad, de acuerdo con su postura epistemológica, sólo tiene sentido como un sustrato donde se destacan sistema y entorno en las diversas operaciones de distinción que pueden hacerse en las infinitas observaciones posibles.

La pregunta por la realidad supone un observador que hace operaciones de distinción. Cada vez que se distingue algo, hay una unidad de la diferencia que se está utilizando. Esta unidad, a su vez, encuentra una nueva distinción, que también tiene su unidad. La realidad se busca en dirección a la unidad de la diferencia, pero se escapa permanentemente. Todo sistema que se distingue, lo hace en la realidad. Todo sistema que desaparece, desaparece en la realidad. El sistema se destaca de su entorno por diferencia de complejidad. Es una construcción limitante y no una estructura absoluta. Esto quiere decir que surge en la distinción respecto al entorno y no tiene un carácter ontológico. En efecto, su concepto de sistema social no tiene un carácter metafísico ni se pretende definirlo ontológicamente. [El sistema queda constituido, en términos de identidad y diferencia, en su relación con respecto a un entorno] El sistema social no se basa en "a priori", sino que surge en la reducción de complejidad. El sistema es menos complejo que su entorno, y unidos, sistema y entorno configuran el mundo.

[La teoría de Luhmann es una teoría de la autorreferencia. El sistema social es autorreferente, lo que significa que se refiere a sí mismo tanto en la constitución de sus elementos como en sus operaciones fundamentales] El sistema se diferencia respecto a un entorno y utiliza internamente esta diferencia sistema/entorno como principio orientador y generador de informa-

ción (Luhmann, 1984a, p. 25). Así, el entorno es una contraparte necesaria en las operaciones autorreferenciales del sistema.

El sistema social de Luhmann no tiene, por lo tanto, la calidad de constructo analítico. La utilidad de la teoría de sistemas no radica en dar una interpretación de la realidad. La teoría de los sistemas sociales es una teoría de sistemas autorreferentes, y como tal debe considerarse a sí misma como uno de sus objetos de estudio. De allí su teoría desprende sus pretensiones de universalidad. Los sistemas sociales autorreferentes pueden observarse empíricamente, con lo que se desciende del plano puramente categorial a un concepto de sistema empírico.

c) *Del estructural-funcionalismo al funcional-estructuralismo*

- El estructural-funcionalismo es la forma en que Parsons concibe originalmente su teoría de sistemas. En esta versión, los sistemas presentan ciertas estructuras que se mantienen con el aporte funcional de los subsistemas. En otras palabras, la estructura es lo característico de un sistema y la función constituye lo que se debe realizar para que el sistema y su estructura se mantengan. Es fácil comprender las múltiples críticas que ha recibido el estructural-funcionalismo. La más frecuente es la que señala que el sistema social así concebido es estable y que bajo este esquema el cambio social no puede comprenderse adecuadamente. Ante esto, Parsons arguye que la estructura se refiere más que nada a un supuesto teórico respecto a la configuración sistémica, y que en ningún caso se pretende hacer referencia con él a propiedades básicas de los sistemas.

Hemos visto, sin embargo, cómo el propio Parsons reconoce que estructural-funcionalismo es una designación poco acertada para el análisis sistémico, ya que estructura y función son conceptos ubicados en niveles distintos, siendo más general el de función.

Luhmann considera que el estructural-funcionalismo no puede dar cuenta adecuadamente del surgimiento de estructuras determinadas, y que tampoco es con él posible preguntarse por la función desempeñada por la construcción del sistema mismo. La definición de prerrequisitos funcionales, por otra parte, significa que la atención se pone en los procesos internos, olvidando la relación del sistema con su entorno. El estructural-funcionalismo, en consecuencia, se encontraría en dificultades al tratar de entender la sociedad como un sistema —y que por lo tanto supone un entorno— independiente, por lo que no lo necesita (Luhmann, 1971a, pp. 13-15).

Luhmann propone un cambio de importancia en la teoría de sistemas que consiste en la radicalización del método funcional para poder utilizar así al máximo sus posibilidades. Este nuevo enfoque es el funcional-estructuralismo, que entiende por función una suerte especial de efecto, pero pierde así de vista las potencialidades del análisis funcional.

Una relación funcional se da siempre entre un problema y el conjunto de sus soluciones posibles. La función así entendida no es un efecto que se

debe lograr ni una condición indispensable, sino un esquema lógico que ofrece un ámbito de comparación de efectos equivalentes. Constituye una atalaya desde la que pueden abarcarse desde una perspectiva que las puede englobar, y así, verlas en su aspecto unitario, diversas posibilidades que —como procesos concretos— podrían aparecer como muy diferentes.

Respecto a los criterios de verificación, el método funcional ofrece la posibilidad de comparar efectos equivalentes. Al considerarse el entorno, se hace necesario recurrir a la observación empírica. Esta importancia del entorno respecto al sistema no significa abandonar la investigación funcional anterior, que había tenido éxito en análisis empíricos en los que podía dejarse de lado la consideración del entorno, como es el caso de culturas insulares.

* La teoría de sistemas de Luhmann —a diferencia de la de Parsons, que es ahistórica— incorpora la historia como elemento propio de la construcción del sistema. El acontecimiento, que constituye como elemento el sistema (la acción), se encuentra atado a puntos en el tiempo, es esencialmente temporal. Una acción surge en un momento determinado y, al hacerlo, comienza a desvanecerse. Si se quiere formar sistema con ella, es necesario que genere lazos de unión con otras acciones, si esto no resulta, el sistema desaparece junto con la última acción. El sentido del sistema permite distinguir conjuntos de acciones como formando sistema, y otras como no pertinentes. Así, el sentido es profundamente histórico, puesto que trasciende los momentos particulares de las acciones que forman el sistema, y además mantiene presente en él la contingencia del accionar, es decir, no sólo la posibilidad elegida, sino también las posibilidades desechadas, con lo que se puede dar realce a la acción por la que se optó, constituyéndose el sentido sistémico. El sentido de la acción tiene, en consecuencia, una función de ligazón y se constituye para esta función.

En esta misma perspectiva se ubica el análisis funcional, entendido como método comparativo, que hace Luhmann de estructura y proceso. Este análisis considera la función de la diferenciación entre estructura y proceso en la reducción de la complejidad a través de una doble selectividad. “Al enfrentar una complejidad elevada, se ha comprobado que resulta ventajoso y hasta necesario realizar la exclusión de otras posibilidades a través de un procedimiento escalonado: primero, se selecciona un ‘código’ de significados, establecido de manera general y relativamente invariable; luego, se elige concretamente, dentro de sus límites, entre alternativas preconstruidas” (Luhmann, 1973c, p. 157). La estructura, en consecuencia, se basa en la ilusión respecto a la verdadera complejidad del mundo, y por consiguiente, en la formación de estructuras se hace necesario un cierto grado de latencia funcional que impida la reproblematicación de la estructura y la disposición de mecanismos de regulación de las inevitables decepciones. En todo caso, la formación de estructuras “no es una decisión ‘arbitraria’, sino que establece mecanismos concomitantes de graduación, interpretación, manipulación de decepciones y adaptación, con los cuales constituye un todo complejo, institucionalizado” (Luhmann, 1973c, p. 158).

El proceso, por su parte, “es reducción de complejidad como acontecer efectivo” (Luhmann, 1973c, p. 170). Gran parte de la crítica dirigida al concepto de estructura tradicionalmente utilizado por el estructural-funcionalismo se basa en el supuesto de su invariabilidad ontológica. Este supuesto no es necesario en el análisis de Luhmann, ya que basta con que las estructuras no se pongan en duda en la realización de la experimentación y del accionar que ellas estructuran, para que cumplan con su función reductora de complejidad. Esto no impide que se alteren en otras relaciones, y que en otro contexto lo determinado pueda ser indeterminado (Luhmann, 1973c, p. 173).

Los procesos no son simplemente series de hechos; sólo puede hablarse de proceso cuando la selección de un evento codetermina la selección de otro. Así, si bien es posible hablar de proceso en el caso de diferentes personas que contemplan un escaparate, resulta más difícil hablar de proceso desde la perspectiva del escaparate que llama la atención de las diferentes personas. Sólo podríamos hablar de proceso, en este último caso, si el hecho de que una persona estuviera parada ante el escaparate influyera sobre otra (que también se detuviera, o que pasara de largo).

El análisis funcional mismo, como método comparativo, necesita de criterios de referencia, y por consiguiente de puntos relativamente estables frente a los cuales examinar las variables en relación con ellos. Esta es, sin embargo, una cuestión metodológica.

El enfoque fenomenológico y la categoría de sentido que Luhmann agrega a la teoría de sistemas permite incorporar un elemento de comprensión teórica que va más allá de los alcances del método estructural de la teoría de sistemas. Aun cuando Parsons —siguiendo a Weber— había definido la acción mediante el sentido, no continuó su investigación en torno al sentido mismo, el que aparecía como propiedad de la acción (Luhmann, 1971a, p. 13).

2. CAMBIO DE PARADIGMAS

- Luhmann (1984a, pp. 15-29) sostiene que la teoría de sistemas ha experimentado dos cambios en sus paradigmas, cuyos efectos han repercutido con posterioridad en la teoría sociológica. •

El antiguo principio aristotélico de que “el todo es más que la suma de las partes”, representa una concepción de sistema que permaneció por largo tiempo, hasta ser reemplazada, a comienzos de nuestro siglo, por la conceptualización de sistemas abiertos a su entorno. [La diferencia central del primer paradigma era la de todo/partes, mientras que la del nuevo paradigma es sistema/entorno.]

Fue con el trabajo de Ludwig von Bertalanffy que se produjo el cambio, haciéndose necesario distinguir los sistemas abiertos de los cerrados, ya que los últimos sólo constituyen un caso límite donde el entorno carece de significado; pero la teoría sólo se ocupa de los sistemas abiertos.

Un cambio paradigmático tiene lugar cuando el nuevo paradigma incorpora al antiguo, dando cuenta de un modo nuevo de éste y sus planteamientos centrales. Es así como la diferencia central del paradigma todo/partes se reformula como teoría de la diferenciación sistémica. El sistema surge en la distinción respecto a su entorno, y la diferenciación interna es la duplicación de la diferencia sistema/entorno al interior del sistema. Cada subsistema se diferencia respecto a un entorno interno al sistema global. Si el sistema se constituye en relación con un entorno, la diferenciación es la forma reflexiva de la construcción de sistema.

Un sistema complejo, diferenciado, ya no se concibe como compuesto por un determinado número de partes y relaciones entre estas partes, sino que aparece conformado por un cierto número de diferenciaciones sistema/entorno, que pueden ser utilizadas operativamente, y que a su vez reconstruyen desde diferentes perspectivas el sistema global como unidad sistema/entorno. El nuevo paradigma provoca un cambio importante en la conceptualización sistémica de las diversas ramas del conocimiento. Con él se logra superar una perspectiva que se concentraba en la observación y análisis de las relaciones al interior de los sistemas, perspectiva que dificultaba la observación y se contradecía con los postulados de Bertalanffy, especialmente con el de apertura de los sistemas vivos (Arnold, 1988a, p. 15).

Este cambio de paradigmas requiere modificaciones conceptuales tales como las que señala Arnold (1988a, pp. 16-19): El equilibrio y la sobrevivencia de los sistemas pasa a constituirse en un problema y se define en estrecha relación con las condiciones ofrecidas por el ambiente. En esta relación, los sistemas se encuentran expuestos a perturbaciones provenientes del entorno que deben compensarse en su interior. El éxito de un sistema, por consiguiente, pasa a medirse por la perduración de su estructura. La función básica primordial del sistema sería denominada morfostasis. En esta nueva perspectiva paradigmática, es posible entender las relaciones internas en términos de adecuación con el entorno. Ellas constituyen el instrumental de que puede hacer uso el sistema para sobrevivir en un entorno cambiante. El principal problema tanto teórico como práctico es el de la viabilidad de los sistemas, la que se define por su capacidad de adaptación. La entropía se contrarresta en los sistemas que para ello pueden hacer uso de mecanismos tales como el establecimiento y control selectivo de sus intercambios con el entorno.

Pero el cambio de paradigma conduce a una revitalización de la investigación y de la reflexión teórica, por lo que pronto surgen otros conceptos elaborados a partir del impulso que significó la invitación de Bertalanffy. La evaluación del sistema en términos de su mayor o menor adaptación al entorno llevó a descubrir que los sistemas pueden —en su búsqueda de la adaptación— desarrollar respuestas que llegarán incluso a modificaciones estructurales, aumentando por ejemplo su variedad interna para relacionarse con entornos más complejos (Ashby, 1958). Así, la estructura de un sistema se puede tratar como una variable y se descubren las propiedades de elabo-

ración y modificación de estructuras que tienen los sistemas, esto es, la morfogénesis.

[La relación entre el sistema y el entorno se comprende desde el concepto de complejidad, que se refiere a la cantidad de elementos dentro de un sistema, sus relaciones posibles, y por último, las relaciones entre estas relaciones. En este sentido, el entorno se considera más complejo que el sistema, y la función de la construcción de sistema consiste en la reducción de esta complejidad, la que se realiza mediante la selectividad, dado que ningún sistema puede relacionarse con su entorno de igual a igual. En esta perspectiva, se hacen notorias las posibilidades de los sistemas y se supera la trivialización anterior, en términos de relaciones *input-output* y de un conjunto de mecanismos de control y corrección de la desviación.]

Hacia 1960 se producían además discusiones en torno al concepto de *autoorganización*, que se refiere a la elaboración estructural dentro de los sistemas. Con este concepto se alude a ciertos sistemas capaces de construir sus propias estructuras (Luhmann, 1987a, p. 295).

Pero la evolución de la Teoría de Sistemas no se detiene allí. Otros aportes provenientes de la investigación interdisciplinaria, de la lógica, de las matemáticas, de la biología, etc., se incorporan a su marco teórico.

Los trabajos de Bateson, por ejemplo, se preocupan de la epistemología. La mente sólo puede recibir noticias sobre la diferencia (*news of difference*). La diferencia, sin embargo, no puede ubicarse ni temporal ni espacialmente. Esta diferencia constituye el puente entre el "mapa" y el "territorio", entre toda "realidad" y "percepción". Otro aspecto crucial para Bateson es el de la recursividad, tanto en el sentido de las retroalimentaciones positiva y negativa a que nos hemos referido, como a aquella en que alguna propiedad de un *todo* se reintroduce al sistema, con lo que se genera un caso especial de holismo. Los sistemas que procesan estas noticias sobre la diferencia (*news of difference*) deben energizarse colateralmente, y por último, la mente opera con jerarquías y redes de diferencia para crear *Gestalten* (configuraciones) (Bateson, 1977, p. 243).

Spencer-Brown elabora una lógica no estática, según Luhmann (1987a, p. 296), en que el tiempo desempeña un importante papel. Se trata de la necesidad de hacer una distinción (*draw a distinction*), para permitir una indicación. Pero esta distinción debe reingresar en lo distinguido mediante ella. Por lo tanto, aparece duplicada como forma que permite la indicación y como forma en la forma. Allí se produce una paradoja, pues se trata de la misma y no de la misma distinción. Es por ello que esta lógica de Spencer-Brown puede comprenderse como un cálculo para el procesamiento de una paradoja.

[El ya aludido trabajo de Maturana y su concepto de *autopoiesis*, acuñado para designar con él la circularidad de la autoproducción, sigue en la misma línea de pensamiento de las investigaciones respecto a la autoorganización, pero da un paso adelante al cambiar de la autoproducción de estructuras a la autoproducción de elementos del sistema.]

[Con este descubrimiento científico se sobrepasan definitivamente tanto

la concepción de sistemas cerrados como la de sistemas abiertos, y se abre paso a las nociones de autorreferencia y de autoproducción de los elementos que componen un sistema.】

Este avance es tan importante, que marca un segundo cambio de paradigmas en la teoría de sistemas. [El paradigma autorreferencial reemplaza al paradigma sistema/entorno] y con él, el análisis de *input* y *output* de los sistemas abiertos. Como en el anterior cambio de paradigmas, también esta vez el nuevo paradigma incorpora al antiguo. El sistema autorreferente incluye la diferencia sistema/entorno como parte del proceso interno de autorreferencia. El sistema se refiere continuamente a sí mismo en su distinción respecto al entorno. Se trata de la reintroducción de la distinción, como en la lógica de Spencer-Brown. Gracias a esta nueva elaboración se hace posible entender procesos de autorreflexión (Luhmann, 1982b, p. 367). Este fenómeno —muy cercano a los enunciados tautológicos— permite, por ejemplo, incorporar relaciones tales como amar el amor, creer en la creencia, comunicar comunicaciones, decidir decidir o decidir no decidir, etcétera.

La teoría de la autopoiesis no es sólo una teoría biológica tomada en préstamo por las ciencias sociales, sino que constituye una respuesta frente a dos problemas fundamentales: por un lado, permite caracterizar los sistemas vivientes, y por el otro, proporciona una teoría epistemológica que aborda el problema de la generación del conocimiento. En tanto paradigma científico, esta teoría es postpositivista y postempiricista, válida tanto para las ciencias naturales como para las ciencias sociales (Arnold, 1988b, pp. 20-21).

[La teoría de sistemas autorreferentes afirma que los sistemas se producen a través de la autorreferencia. Los sistemas se refieren a sí mismos tanto en la constitución de sus elementos como en la de sus operaciones fundamentales.]

Este cambio paradigmático permite elaborar y comprender relaciones teóricas más complejas que las que posibilitaba la teoría sistema/entorno [La causalidad, que esa teoría requería de la consideración de factores internos y externos, puede ahora visualizarse como una suerte de organización de la autorreferencia. Sólo los sistemas autorreferentes pueden darse la posibilidad de ordenar la causalidad en términos de una distribución entre sistema y entorno. Se explica así también la diferencia sistema/entorno por esta misma posibilidad distributiva generada en la autorreferencia (Luhmann, 1984a, p. 26).]

Los dos cambios de paradigma que hemos señalado se producen en el proceso de maduración de la teoría de sistemas, que según Luhmann (1984a, pp. 19-20) es una superteoría, lo que significa que tiene pretensiones de universalidad, es decir, que pretende explicar el fenómeno global, incluyéndose por lo tanto ella misma y las teorías competidoras. Esta pretensión de universalidad no significa que se busque o se pretenda haber logrado la exclusividad de la explicación del fenómeno, sino que todo él puede explicarse por ella.

A modo de resumen, quisiéramos señalar que la obra de Bertalanffy marca con claridad el primer cambio de paradigmas. Su conceptualización

de los sistemas como abiertos al entorno y en interacción con éste reemplaza el concepto todo/partes por el de sistema/entorno. Los procesos de diferenciación interna, a su vez, especializan subsistemas que se distinguen de los entornos internos al sistema total.

Más tarde, en el trabajo de Maturana se evidencia el segundo cambio de paradigmas. Los sistemas autopoieticos son autorreferenciales. Toda operación realizada por ellos está subordinada a la propia autopoiesis, y en ellos, la distinción entre sistema y ambiente es constitutiva para todo lo que funcione como elemento del sistema (Luhmann, 1983a, pp. 992-993).

Estos cambios paradigmáticos producidos al interior de la Teoría General de Sistemas, han tenido una repercusión tardía en la teoría sociológica. En efecto, el paradigma todo/partes tiene una larga permanencia, que incluso en autores que dicen aceptar una teoría de sistemas abiertos a su ambiente se hace evidente en su preferencia teórica y empírica por estudiar las relaciones internas, priorizando el aporte que las partes hacen al todo y su mantenimiento y logro de objetivos.

Las primeras versiones del trabajo de Parsons, por ejemplo, reconociendo la importancia del entorno, priorizaban el estudio de los prerrequisitos funcionales, que deberían ser satisfechos por subsistemas del sistema de referencia. Ya hemos indicado los problemas con que se encuentra esta teoría cuando en ciertos sistemas como la sociedad debe enfrentar la contradicción de considerar un sistema que depende de su entorno, pero no de otros sistemas. Según Luhmann (1980a) esta teoría tampoco podía dar cuenta adecuadamente del problema teórico que hoy se plantean las teorías con pretensiones de universalidad, esto es, de la autorreferencia.

Los trabajos de Katz y Kahn, de Buckley y de muchos politólogos y antropólogos se inscriben en el paradigma sistema/entorno (Arnold, 1988b). Este paradigma puede, hoy por hoy, considerarse como el prevaleciente en la teoría sociológica de los sistemas. En ese sentido, la sociología parece marchar a la zaga de las otras disciplinas y aceptar en forma muy tímida y renuente las posibilidades de exploración ofrecidas por el cambio paradigmático hacia la autorreferencia. Al respecto, resulta interesante observar cómo otras disciplinas sociales, que tal vez carezcan de una tradición en teoría de sistemas tan elaborada como la sociología, han ido incorporando la autorreferencia con mucho mayor decisión que ésta, que parece preferir regresar sobre sus propias fuentes una y otra vez, en una autorreferencia que inconscientemente quiere olvidar su entorno, a pesar de las exigencias cada vez más imperiosas que surgen desde el mismo proceso autorreferencial. En efecto, la psicología, la terapia familiar, la teoría organizacional, la etnociencia, etc., han dado pasos hacia la incorporación del nuevo paradigma en su explicación teórica.

Lo anterior no significa que el paradigma autorreferencial sea desconocido en sociología. El trabajo de Niklas Luhmann es decisivo en esta elaboración. No es de extrañar, por tanto, la tremenda influencia que ha ido adquiriendo este sociólogo alemán en el campo de las disciplinas sociales y

humanas, y en forma paralela la fuerte oposición de aquellos que practican sus ciencias en un marco tradicional. Sin embargo, sus desarrollos teóricos no han sido seguidos con la prontitud que se habría requerido, dada la urgencia de los problemas planteados y la necesidad de encontrar una respuesta a ellos acorde con las posibilidades actuales de la teoría.

a) *El problema epistemológico*

Desde un punto de vista epistemológico, es posible detectar una evolución en la teoría de sistemas que la ha ido orientando hacia una desontologización del concepto de sistema.

Para las ciencias sociales, los cambios a que hemos hecho referencia pueden considerarse más como una agregación sucesiva de enfoques que tienden a coexistir y a competir entre ellos, que como el reemplazo de una antigua perspectiva por otra. Estos enfoques van desde una concepción de sistema probablemente ontológica que recurre frecuentemente a esquemas teleológicos y que presupone, de una manera explícita o implícita, algún tipo de estructura *a priori* o que se representa a sí misma como enfoque puramente analítico, hasta nociones avanzadas de concepciones autopoieticas aplicadas a los sistemas socioculturales (Arnold, 1988a, p. 11).

El observador va adquiriendo progresivamente un lugar central en la teoría. Desde la teoría de sistemas "perspectivista" de Bertalanffy, hasta la "biología del conocimiento" o la "ontología del observar" de Maturana, la teoría de sistemas ha experimentado un cambio epistemológico que significa hacerse cargo de la participación del observador en el conocimiento, sin que por ello se abandone la actitud científica. Junto con esto, la teoría de sistemas pretende cada vez más dar cuenta de la experiencia y no alejarse de ella buscando esquemas de validez meramente analítica.

Como una forma de satisfacer estas dos pretensiones, Maturana plantea la reformulación del método científico, que permite demostrar que el postulado de la objetividad no es inherentemente necesario a la ciencia ni a las explicaciones científicas. Con el paso dado por Maturana, es posible superar el antiguo dilema materialismo/idealismo. El sistema autopoietico reproduce materialmente una estructura, conservando la organización. La autorreferencia constituye parte fundamental de la teoría, de manera que ésta pasa a ser objeto de sí misma. La teoría de la autopoiesis necesariamente tiene que incluirse en su explicación. Una teoría como ésta ha de tener, por consiguiente, pretensiones de universalidad.

b) *La evolución del concepto de sistema*

En una estrecha síntesis, podemos decir que las primeras nociones de sistema surgieron sobre la base del concepto de totalidad, cuyo principio metodológico señalaba que determinados fenómenos sólo podrían estudiarse desde una perspectiva holística. En la práctica, ello se proyectó en concepciones de

sistema donde estaba ausente una consideración sustancial del entorno y de su importancia para la constitución del sistema. En esta etapa, el problema central es la fijación de los límites del sistema. Posteriormente, se alcanzaron nuevos avances, cuando se empezó a destacar la diferencia de complejidad que permite delimitar un sistema de su entorno. El entorno es conceptualizado de diversas maneras, ya sea como fuente de perturbaciones y desequilibrios o como veta inagotable de recursos que posibilitan la sobrevivencia del sistema. En ambos casos, se maneja la idea de dependencia del sistema con respecto a su entorno. En un siguiente paso, los estudiosos del tema empezaron a concebir todo sistema en su condición de propietario de algunos mecanismos selectivos a través de los cuales se desarrollaría una activa capacidad de respuesta frente a su ambiente. Esta última idea fue recogida y reformulada gracias a nuevos avances en la teoría, especialmente al destacarse los márgenes de autonomía y la capacidad de autoorganización con que cuentan algunos sistemas. En estos últimos años se incorporan a la teoría de sistemas las nociones de *autorreferencia*, *autoobservación*, *reflexión* y *autopoiesis*.

Para las ciencias sociales, el concepto de sistema ha experimentado una variación que va desde los primeros intentos analógicos, donde lo orgánico parecía un modelo muy cercano a lo social, hasta la definición de sistemas de relaciones que surgen en la observación y pueden ser autoobservadores.

La antigua distinción sujeto/objeto marca también la evolución del concepto de sistema. Si las primeras concepciones sistémicas pretendían describir un objeto que poseía ciertas características, con independencia del observador, pronto esta suposición fue abandonada por una concepción "perspectivista" (Bertalanffy) o de "realismo analítico" (Parsons).

Con el concepto de la autorreferencia, esta distinción perdió importancia, ya que ahora el observador es parte de lo observado, y es él quien hace las preguntas y valida, ya en su pregunta, la respuesta apropiada (Maturana, 1986, en conversación con los autores). La autorreferencia traslada el énfasis que la cibernética (y quienes se vieron influenciados por ella, como Parsons) había puesto en el control, a la consideración de la autonomía sistémica (Varela, 1987, pp. 119-132).

Según Luhmann (1988a y 1988c), la teoría de sistemas ya no puede entenderse como el marco que explica cierto tipo de objetos llamados sistemas, sino que constituye la teoría de un tipo particular de distinción: la distinción entre sistema y entorno. Esto quiere decir que la teoría de sistemas se interesa por el mundo, visto con la ayuda de esta diferencia específica sistema/entorno. Nada queda fuera, todo está incluido, ya sea como sistema, o como entorno.

El observador puede observar gracias a sus esquemas de distinción; pero no puede observar nada si no comienza por distinguirse de su entorno. Incluso la autoobservación es posible desde la distinción del sistema y de su entorno. Un observador de la observación, o sea, un observador que observa observadores observando, observará, por consiguiente, en su entorno sistemas con su entorno respectivo.

A partir de la distinción sistema/entorno, propia de los sistemas abiertos,

la teoría de sistemas ha llegado a transformarse en una teoría de sistemas observadores que observan sistemas observadores, de donde se justifica el doble sentido del título del libro de von Foerster, *Observing Systems* (1981): observando sistemas y sistemas observadores.

B. PROBLEMAS CENTRALES PARA EL ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS SOCIALES

La concepción luhmanniana de la teoría de los sistemas sociales y su evolución representa la culminación de un largo proceso de desarrollo intelectual. Su autor, que en un principio fue presentado como un innovador de la teoría funcionalista, y específicamente como un renovador del denominado estructural-funcionalismo de corte parsoniano, en el ambiente académico internacional se distingue hoy como el constructor de una *superteoría* de la cual no escapa ningún ámbito de lo sociocultural, debiendo incluso ella misma considerarse parte de su objeto de estudio.

[Esta teoría se orienta al análisis sistémico de todo el horizonte incluido en la experiencia y acción social humanas, tanto a los planos sincrónicos como a los evolutivos, a situaciones de conflicto como de consenso. Dicho de otra forma, es aplicable a todos los diferentes grados de complejidad —y reducción de ésta— con que el mundo social se organiza.]

Intentaremos presentar a continuación los principales conceptos de la teoría de Luhmann, la evolución de su pensamiento y sus puntos de vista relativos a los trabajos de Maturana, von Foerster y otros. Consideramos que las modificaciones posibles de detectar en este importante cuerpo teórico responden ante todo a sus propias necesidades evolutivas; así, en sus primeros trabajos se pueden encontrar referencias que alcanzan su verdadera dimensión en su última elaboración, lo cual quiere decir que, a pesar de las diferencias terminológicas entre las distintas épocas de esta vasta producción, siempre permanecen una unidad y una coherencia en el pensamiento mismo del autor, las que caracterizan su perspectiva particular.

I. DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LUHMANNIANO

A través de la revisión de materiales publicados por Luhmann por más de un cuarto de siglo, podemos seguir con atención el desarrollo y la gestación de una nueva teoría (Luhmann, 1964, 1970, 1971a, 1975a, 1981a, 1984a, 1987a y 1988b).

En términos metodológicos, los primeros esfuerzos de la teoría de sistemas en la versión luhmanniana se dirigieron a la sustitución por un enfoque decididamente comparativo de las nociones clásicas referidas a los problemas

de la causalidad y los presupuestos estructurales y ontológicos que se aplicaban al estudio de la sociedad y la cultura.

[En los años sesenta, cuando se producía una fuerte polémica frente a la orientación teórica funcionalista, Luhmann retomó las críticas que se hacían a esta perspectiva, las extendió y profundizó, dejando al descubierto que la mayoría de ellas son atingentes sólo cuando se refieren a las concepciones causalistas en la investigación social, y ontologistas en lo que respecta a la concepción de la sociedad. En este sentido retomó el funcionalismo como método, bajo una perspectiva diferente;] en vez de insistir en la adecuación de las investigaciones a principios causales —frente a los cuales el funcionalismo no pasa la prueba de rigor— rescató el carácter comparativo de este procedimiento, [trasladando al primer plano la noción de equivalencias funcionales: [no hay para todo efecto una causa determinada, y menos aún una causa da cuenta de un efecto específico; lo que existe son relaciones de equivalencia frente a problemas definidos analíticamente (por ejemplo, el problema de la estabilidad de las sociedades).] Esta postura de comparación funcional es equivalente con la contingencia que rodea los actos humanos. Todo ello se proyecta en una desontologización del objeto de las ciencias sociales; no se presuponen fines ni metas por cumplir ni sistemas que se deben mantener, no hay acciones funcionales y acciones disfuncionales (Merton, 1949). La estabilidad social se considera un problema y no una condición de la sociedad. Todo ello abre paso a una radicalización del análisis funcional, el que deja de ser hipotético-deductivo, y donde ya no hay puntos fijos ni anclajes analíticos como condiciones previas para la investigación. En suma, la causalidad se reduce a un sistema definido mediante un procedimiento auxiliar relativo y de carácter comparativo. Con ello, se abre paso a una versión extrema del funcionalismo, que desconoce prerequisites funcionales o estructuras que se deban mantener y que son intrínsecas a la sociedad o a sus instituciones. El mundo social y cultural se presenta como extremadamente problemático y complejo. Esto llevará a Luhmann a desbordar el funcionalismo con una nueva versión de la teoría de sistemas.

Este proceso involucra, en primer lugar, el rescate y desarrollo de la elaboración de Merton respecto a los denominados *equivalentes funcionales* y la reconversión, bajo este modelo, de la tradición de la antropología funcionalista clásica, de tal manera que los fenómenos sociales y culturales pasan a considerarse y analizarse de un modo más apropiado, con especial referencia a los problemas de las sociedades contemporáneas.

Con la perspectiva de la teoría de sistemas, [Luhmann (1970, p. 260) señala que el objeto del análisis sociológico consiste en *concebir todos los sistemas en términos del control y reducción de la complejidad, y analizarlos desde esta perspectiva extremadamente abstracta como comparables e intercambiables*. A partir de ello, propone una modificación en los tipos vigentes de explicación sociológica y antropológica, especialmente de aquéllos caracterizados como funcionalistas.]

[Una segunda ruptura de Luhmann con la tradición teórica que lo antecede, consistió en descartar la supuesta existencia de constantes estructurales,

las que eran consideradas una base indispensable tanto para la sociedad como para sus posibilidades de análisis, como en el caso de los famosos *prerrequisitos funcionales de una sociedad*.]

Pero la realidad no nos entrega en sí ningún fin, por tanto, la única salida, si persistimos en nuestro intento de objetivizar las relaciones sociales en términos causales, es recurrir a construcciones arbitrarias o modelos de análisis determinados con antelación, en cuyo caso las funciones terminan siendo determinadas por el mismo método, y su hallazgo está determinado por la propia lógica de la investigación. La cientificidad de este procedimiento debe cuestionarse, ya que en este caso ciencia e ideología se trasponen.

Es justamente ése el problema que lleva a la aceptación e incorporación de los modelos mecánicos u orgánicos, para los cuales un efecto pasa a ser funcional en tanto sirve al mantenimiento de una unidad estructurada en forma compleja en términos de un sistema (Luhmann, 1970, p. 10). Estas soluciones vinculan directamente el método funcional con las versiones tradicionales de la teoría de sistemas en ciencias humanas y sociales. Los efectos o consecuencias que contribuyen al mantenimiento de un sistema, que están inmersos en ambientes variables y constituyen fuentes de perturbaciones, son los denominados funcionales. Aquí, la determinación de las causas y efectos se convierte en un problema. En estos casos, se considera que las funciones son un tipo de efecto o consecuencia que contribuyen al mantenimiento de un sistema, que mantienen un sistema integrado, que fomentan la adaptación de un sistema u otro tipo de fines.

[Sin negar de manera definitiva la existencia de algún tipo de constantes estructurales en las sociedades, Luhmann desecha su modelación apriorística, procediendo a interrogarse acerca de la función que sería satisfecha con su construcción; es decir, *antepone* la función a la estructura. Para ello, retoma un concepto central de la tradición tomista: *la contingencia*. En el mundo de lo social y lo cultural nada debe considerarse fijo, inmutable o definitivo; algo contingente es algo que es, pero no tiene que ser irremediamente así.] En caso contrario, no queda más que apelar a recursos auxiliares de dudoso valor.

2. LA COMPLEJIDAD. EL MUNDO, EL SISTEMA Y EL ENTORNO

[El problema básico para Luhmann es la *complejidad*. El sistema no se considera ya (como sucede en el modelo parsoniano) algo dado y, por lo tanto, resulta pertinente preguntarse por su función. Esta función —la de construcción del sistema— consiste en la comprensión y reducción de la complejidad del mundo. El punto de partida del análisis se encuentra en la relación sistema/entorno. El entorno deja de ser un factor condicionante de la construcción del

sistema, para pasar a ser un factor constituyente del mismo (Luhmann, 1970, p. 75).

[En consecuencia, el sistema se constituye mediante una operación de distinción donde se pone de relieve el sistema en relación con un entorno. En esta operación de distinción se diferencia sistema/entorno, pero no en el sentido de que el concepto de entorno sea una especie de categoría residual; aquí, la relación con el entorno resulta *constitutiva* para la construcción del sistema (Luhmann, 1984a, p. 242).] Tampoco se da una localización clara y definitiva de asuntos de cualquier tipo en el mundo o en relación entre éstos. Todo lo que aparece es, *al mismo tiempo*, perteneciente a uno o varios sistemas y perteneciente al entorno de otros sistemas (Luhmann, 1984a, p. 243).

Luhmann escoge un concepto de complejidad basado en los conceptos de elemento y relación. Un conjunto de elementos es complejo cuando, debido a limitaciones inmanentes de la capacidad de relación de los elementos, cada elemento ya no puede relacionarse en cada momento con cada uno de los otros elementos. Con el concepto de "limitación inmanente", se refiere a la complejidad interna de los elementos, la que no está al alcance del sistema, y que al mismo tiempo permite la "capacidad unitaria" de dichos elementos (Luhmann, 1984a, p. 46).

La complejidad sistémica nos remite tanto a variables cuantitativas, tales como la cantidad de elementos y sus posibles relaciones, como a la diferenciación horizontal y vertical de un sistema y a los modelos y grados de interdependencia entre sus partes y entre éstas y sus entornos. Así entendida, la complejidad es una relación entre un sistema y sus entornos, y en consecuencia, un fenómeno relativo. El concepto de complejidad conduce a la obligatoriedad de la selección, la que a su vez nos remite a la contingencia.

[La relación entre el sistema y el entorno se caracteriza por la diferencia de grados de complejidad.] Es en este sentido que Luhmann utiliza la conceptualización hecha por Ashby (1958, pp. 206-209) con su ley de *requisite variety*. [El entorno es más complejo que el sistema, de tal modo que sus múltiples alternativas conducen a que el sistema deba actuar selectivamente con ellas, o sea, debe reducir complejidad. Se produce, en consecuencia, una selección donde el sistema actualiza sólo algunas de las posibilidades de relación con el entorno, que han surgido en el mismo proceso de construcción sistémica. Esto es, en la constitución de un sistema se posibilitan y reducen posibilidades.] Nos encontramos así con el esquema central del trabajo teórico de Luhmann: la pregunta por las otras posibilidades ante las cuales se destaca la posibilidad actualizada. Respecto a la complejidad, este esquema muestra que la complejidad del sistema deja fuera más posibilidades que la complejidad del entorno, es decir, tiene un mayor orden (Luhmann, 1970, p. 116).

[Esta forma de construcción de sistema a través del establecimiento de diferencias de complejidad respecto a un entorno se repite al interior de cada sistema y constituye el proceso de diferenciación interna de éste. Así, cada subsistema se diferencia respecto a un entorno interno al sistema del cual es

un subsistema} La diferenciación es, por consiguiente, la forma reflexiva de la construcción de sistema (Luhmann, 1977a, p. 29).

Es de este modo que el paradigma sistema/entorno reemplaza e incluye al paradigma todo/partes. El sistema se constituye mediante el establecimiento de límites respecto a su entorno. En esta operación de distinción, queda definido tanto el sistema como su entorno. El mundo, por su parte, no tiene límites sino sólo horizontes que refieren a otras posibilidades, de tal manera que el mundo no es un sistema.⁵

La diferenciación sistémica, al repetir, al interior del sistema, la forma de construcción de éste, lleva a que cada subsistema reconstruya todo el sistema, en términos de esta diferencia sistema/entorno. En el caso de la sociedad, por ejemplo, cada subsistema unido al entorno interno de la sociedad es, por lo tanto, la *sociedad misma*; y unido a su entorno (tanto interno como externo a la sociedad) es el *mundo*, visto y tratado desde una perspectiva diferenciada (Luhmann, 1987b, p. 15).

{Una vez presentada la forma de construcción del sistema en Luhmann, es posible comprender la complejidad como el “número de posibilidades hechas posibles mediante la construcción de sistema” (Luhmann, 1970, p. 4) y también que, cuando se habla de complejidad, se hace referencia tanto a las relaciones posibilitadas estructuralmente como a la selectividad derivada de esta misma posibilitación. Es así como la construcción de sistema es al mismo tiempo aumento de complejidad y de capacidad selectiva.}

{El concepto de complejidad remite a una relación donde existe entre sistema y mundo una posibilitación mutua de sus posibilidades: “La complejidad no es, entonces, sólo la cantidad de las relaciones estructuralmente posibilitadas, sino su selectividad; tampoco es sólo un conjunto de conocimientos (empíricamente asegurados) entre las variables tamaño y estructurabilidad, sino la relación entre la determinación positiva del tamaño y la determinación negativa del efecto de eliminación de la estructura. La complejidad tiene su unidad, en consecuencia, bajo la forma de una *relación*: en la relación de la posibilitación recíproca de cantidades de elementos y órdenes reductivos.} En cuanto unidad de un sistema, la complejidad en sí misma es de naturaleza relacional. Se puede hablar de mayor complejidad, en referencia a los sistemas, cuando aumenta la selectividad de las relaciones posibles de acuerdo con el tamaño y la estructura del sistema” (Luhmann, 1975a, p. 207).

Con el concepto anterior se pretende dar cuenta de la relación sistema-mundo, donde se produce una imbricación tal que se posibilitan mutuamente. Sólo tiene sentido hablar de sistema en relación con un mundo circundante, y de éste, en relación con un sistema. Un sistema social sólo puede referirse a un mundo limitado, y la complejidad de su mundo depende de su propia complejidad, y en especial del tipo y extensión de la diferenciación estructural y de la capacidad de los procesos selectivos (Luhmann, 1975a, p. 117). Un sistema social es un sistema autorreferente, y la construcción de sistemas autorreferenciales sólo es posible mediante la autorreferencia. Esto significa

que el sistema se refiere a sí mismo en la constitución de sus elementos y sus operaciones elementales. Además, para hacer esto posible, los sistemas deben generar y utilizar una autodescripción; deben, al menos, ser capaces de usar como orientación y como principio de generación de informaciones la diferencia sistema/entorno (Luhmann, 1984a, p. 25).

En un trabajo posterior (1985a), distingue dos conceptos diferentes de complejidad:

- i) *Complejidad basada en la distinción entre elementos y relaciones.* Si se tiene un sistema con un número creciente de elementos, se hace cada vez más difícil relacionar cada elemento con cada uno de los demás. La complejidad requiere selección. Así, la misma necesidad de selección califica los elementos dando calidad a la cantidad. La calidad se entiende como la capacidad selectiva limitada. En comparación con la entropía, que significa que todas las relaciones lógicamente posibles tienen la misma probabilidad de ocurrencia, es negentropía. Este concepto se basa en la operación: es la complejidad de las operaciones.
- ii) *Complejidad basada en la observación.* Si un sistema selecciona por sí mismo sus relaciones, es difícil prever qué relaciones seleccionará. Incluso en el caso de que se conozca una selección particular, no es posible deducir a partir de ella las restantes selecciones. Desde esta perspectiva, la complejidad del sistema es una medida de la falta de información, de la redundancia negativa y de la incertidumbre de las conclusiones que pueden obtenerse a partir de las observaciones hechas. Este concepto, que problematiza la observación, nos recuerda la relación entre entropía e información que hacía Wiener (1948, p. 11).

Luhmann sostiene que ambos conceptos, basados en la operación o en la observación, requieren selectividad. Complejidad quiere decir que toda operación, sea intencional o no, controlada o no, observada o no, es una selección. Al ser elemento de un sistema, una operación no puede evitar dejar de lado otras posibilidades. Es por esta misma razón que es posible observar una operación, seleccionar un curso particular y excluir los otros. Es por esta razón que la selectividad forzada es la condición de posibilidad tanto de la operación como de la observación.

[Resumiendo, la complejidad es un concepto que relaciona sistema y mundo. Todo sistema surge en una operación de distinción respecto a un entorno. Sistema y entorno aparecen en la misma operación de distinción. El sistema se constituye en su diferenciación del entorno. Se puede decir que *el sistema es su diferencia respecto al entorno*. Esto tiene varias consecuencias:

- i) El sistema es siempre menos complejo que su entorno, y la diferenciación respecto a éste se mide en términos de complejidad.

- ii) Todo sistema que es distinguido, se distingue en el mundo. El mundo, por su parte, es una categoría sin límites. Es la suma de todas las posibilidades posibles y no es, por lo tanto, un sistema.
- iii) El concepto de sistema no es ontológico sino que se refiere a una relación con un entorno que surge en la misma operación de distinción.
- iv) El entorno obtiene su unidad mediante el sistema y en relación con el sistema que se diferencia de él. El entorno no tiene límites sino un horizonte abierto, por lo que no es un sistema.
- v) El elemento de un sistema no tiene una unidad previa, ontológica. El elemento es constituido como unidad por el sistema, que lo considera como elemento en el establecimiento de su nivel de relaciones básicas.】

★3. LA CONTINGENCIA Y LA DOBLE CONTINGENCIA

【La contingencia significa que algo puede o no ser. En el caso de la actividad humana, este problema está ligado al de la voluntad y la capacidad de negación.】La eterna pregunta de la sociología, ¿cómo es posible la sociedad?, está íntimamente ligada al problema de la contingencia y a mecanismos tales como normas, valores, socialización, etc., cuyo objetivo central es el de reducirla. Pero mientras las ciencias sociales han tendido a reconstruir la vida social buscando estructuras constantes y ejes normativos para explicarse el comportamiento colectivo, la conducta puede tomar cursos impredecibles.

【Mientras la complejidad es inherente al mundo,】la contingencia es propiedad de los sistemas y está en relación con la gama de posibilidades de acción de que ellos disponen. El problema de la contingencia se encuentra, virtualmente, siempre presente cuando está dado un sistema psíquico que experimenta sus posibilidades de acción y la necesidad de actuar selectivamente con ellas.】

【El problema de la doble contingencia había sido planteado por Parsons y se refiere a la necesidad que tienen los sistemas sociales de asegurar la complementariedad de expectativas】 Tanto *ego* como *alter* tienen muchas posibilidades de acción, y la selección que cada uno haga es contingente a la selección del otro. En la perspectiva de Parsons, resulta problemática la complementariedad, la que debe por lo tanto asegurarse a través de estándares compartidos, tales como órdenes valóricos morales, normas, papeles, instituciones, etc. (Willke, 1982, pp. 17-18 y Luhmann, 1976a, pp. 508-509).

Luhmann toma el concepto de contingencia de Santo Tomás, para quien contingente es algo no necesario ni imposible. Remite, por consiguiente, a la impredecibilidad del comportamiento humano, es decir, a la experiencia que todo puede también ser distinto a lo esperado (Kiss, 1986, p. 6). El concepto de contingencia, por lo tanto, se obtiene mediante la exclusión de la necesidad

y la imposibilidad. Contingente es algo que puede ser como es (fue, será), pero que también podría ser de otra manera (Luhmann, 1984a, p. 152). Siempre se está haciendo referencia aquí tanto a la posibilidad actualizada, como a las otras alternativas en el proceso de selección que las relaciona. “Un hecho es contingente cuando es visto como selección entre otras posibilidades, las que, a pesar de la selección, de alguna forma permanecen en cuanto posibilidades” (Luhmann, 1976a, p. 509).

El problema de la doble contingencia surge cuando se relacionan sistemas que cuentan con el potencial de experimentar y concebir los hechos como selecciones que involucran negaciones, con el potencial de negar reflexivamente estas negaciones y, así, de reconstruir otras posibilidades. De este modo, se encuentran dos sistemas dotados de este potencial que pueden experienciarse mutuamente como poseyéndolo. “La doble contingencia descansa en el hecho de que la contingencia es subjetiva y universal a la vez” (Luhmann, 1976a, p. 509).

La capacidad del ser humano de negar es la que permite relacionar dos sistemas dotados de ella, adecuando mutuamente sus selecciones. La negación permite la selección y el mantenimiento de las posibilidades de *ego* y su interconexión con las de *alter*. La contingencia, en este contexto, significa el peligro de desilusión y la necesidad de involucrarse en el riesgo. Los sujetos individuales se ven constantemente enfrentados a las múltiples posibilidades abiertas por la comunicación con otros sujetos. Sin embargo, ni *ego* ni *alter* pueden realizar efectivamente todas las posibilidades que se les presentan. Se generan así sistemas sociales que restringen las posibilidades de selección. La transmisión de selecciones a través de la comunicación resulta inevitable. “Así, hay dos modos interdependientes de dar cuenta de la alta contingencia y que deben tratarse a un nivel de igual abstracción conceptual: la restricción de las posibilidades de elección a través de *sistemas sociales* y la transmisión de elecciones mediante la *comunicación*” (Luhmann, 1976a, p. 511).

La relación entre la complejidad y la contingencia se encuentra en la selectividad impuesta por la primera y en el peligro de equivocación involucrado en la segunda. En efecto, la complejidad se refiere siempre a más posibilidades de las que pueden actualizarse. La contingencia, por su parte, remite al hecho de que las posibilidades experienciadas por el sistema son sólo posibilidades, y por lo tanto podrían resultar diferentes a lo esperado (Luhmann, 1971a, pp. 32-33).

A diferencia de autores como Parsons y Habermas, resulta interesante en el concepto de Luhmann el hecho de que en la doble contingencia no sólo hay posibilidades de comprensión y acuerdo, sino también de desacuerdo (Luhmann, 1981b, p. 198). La posibilidad de que una determinada comunicación sea comprendida, no sólo no disminuye la probabilidad de que sea rechazada, sino que la aumenta (Luhmann, 1981b, p. 138).

— La contingencia y la complejidad conducen a un tercer concepto central en el trabajo de Luhmann, que tiene una larga tradición en la sociología alemana y en la filosofía occidental: el concepto de sentido.

4. EL SENTIDO

[La doble contingencia constituye un problema en la construcción del sentido.] La generación de un sistema social supone la restricción de las posibilidades de *ego* y de *alter*. Por consiguiente, condiciona el surgimiento de sistemas sociales. El sentido, al constituirse intersubjetivamente, supone la complejidad y la contingencia de ambos sistemas-sujetos y la emergencia del sistema social a partir de la selectividad compartida y definitoria de lo propio de ese sistema (Rodríguez, 1985, p. 25).

Un sistema experimenta la contingencia de otros sistemas como inseguridad de expectativas; la propia contingencia, en cambio, es experimentada por el sistema como alternativas de elección (Willke, 1982, p. 29). El hombre constituye su mundo como identificable y significativo; sin embargo, con este proceso de construcción social del mundo, se corre el peligro de equivocación porque el mundo sigue siendo contingente y la negación constituyente de sentido es un riesgo en él. [Podemos definir sentido, entonces, como "la forma común de identificación de objetos, hecha por diferentes sujetos, en relación con su aproximación a la meta, mediante la reducción de complejidad, es decir, las formas comunes de selección que se producen a pesar de la diferencia entre los sujetos" (Hejl, 1974, p. 198).]

[La doble contingencia resulta ser, en consecuencia, al mismo tiempo que un problema, la condición del surgimiento de sistemas sociales, constituyéndose así un sentido donde quedan definidos los límites del sistema y su diferencia de complejidad respecto al medio. La contingencia de la relación mantiene además presente el ámbito de otras alternativas que fueron negadas, pero que —en virtud de la negación de la negación— podrían ser actualizadas. La intersubjetividad del sentido no deja entonces sin respuesta el problema de la doble contingencia, sino que es posibilitada por ésta y en su respuesta se constituye el sistema social. El problema es el autocatalizador de la construcción sistémica (Luhmann, 1981a, p. 14).]

Los límites de un sistema social no son límites físicos sino de sentido. Es mediante estos límites de sentido que el sistema social establece su diferencia en relación con su entorno; mediante estos límites queda definido lo perteneciente y lo no perteneciente al sistema, lo que dentro de él tiene sentido y lo que no lo tiene.

El *sentido* es, entonces, una estrategia selectiva mediante la cual se elige entre diversas posibilidades, pero sin eliminar definitivamente las posibilidades no seleccionadas. En efecto, gracias a la capacidad del ser humano de hacer uso de la negación (y de la negación reflexiva), es posible no eliminar posibilidades, sino sólo dejarlas suspendidas, sin utilizarlas por el momento, con lo que sirven de trasfondo, de medio de contraste que permite hacer relevante la selección realizada.

[El sentido es, así, una forma de mantenimiento y reducción de la complejidad.] Por lo tanto, gracias a la negación de la negación, es posible actualizar

alguna de las posibilidades que había sido negada previamente, salvo que el tiempo la haya hecho fácticamente inutilizable, ya que *sólo el tiempo, no la negación, elimina definitivamente las posibilidades* (Luhmann, 1971a, p. 36).

Para Luhmann, el sentido no se define a través del sujeto porque éste es un sistema que utiliza el sentido (Luhmann, 1971a, p. 12), es una identidad constituida significativamente (Luhmann, 1971a, p. 28), por lo que el concepto de sujeto supone al concepto de sentido. Por consiguiente, es más adecuado remitirse a la función que cumple el sentido como forma de ordenamiento de las vivencias humanas, que a través de la negación permite hacer evidente la alternativa seleccionada y también su relación con las posibilidades reducidas (Rodríguez, 1985a, p. 23).

Queda en claro, una vez más, la opción metodológica hecha por Luhmann al considerar el análisis funcional como un método comparativo entre posibilidades, y al aplicar esquemas de distinción (diferencias) que permiten destacar algo respecto a un fondo de alternativas.

Así como la pregunta por la complejidad conducía al problema de la selectividad, y la pregunta por la contingencia refería a las posibilidades no actualizadas, la pregunta por el sentido remite a la diferencia entre lo actualizado y lo potencial. "El sentido es el lazo entre lo actual y lo posible; no es lo uno o lo otro" (Luhmann, 1985a).

El sentido es un logro evolutivo, es un producto de la coevolución de los sistemas psíquicos y sociales, lo que hace que tanto unos como otros se caractericen por utilizar el sentido como forma de procesamiento de complejidad y para su autorreferencia (Luhmann, 1984a, p. 92). Esta posibilidad de procesamiento de complejidad y autorreferencia es ineludible para los sistemas sociales y la conciencia (Rodríguez, 1987).

Es mediante el sentido que los procesos autorreferenciales pueden operar internamente con la diferencia sistema/entorno. De este modo, [el sentido constituye el sistema social, pero es también constituido por éste.] En cuanto actualización siempre cambiante de posibilidades, permite que cada suceso tenga o no sentido y con eso pueda o no transformarse en elemento del sistema.

Decir que el sentido es un logro coevolutivo de los sistemas psíquicos y sociales significa que cada uno de estos tipos de sistema es parte necesaria del entorno del otro tipo. "Las personas no pueden surgir ni mantenerse sin sistemas sociales, y lo mismo vale para el caso inverso" (Luhmann, 1984a, p. 92).

Desde una descripción fenomenológica, el sentido aparece bajo la forma de un excedente de remisiones a otras posibilidades de experiencia y acción. Algo queda en el centro, en el punto de atención, y lo otro es considerado marginalmente como horizonte para un "y así sucesivamente" en acciones y experiencias (Luhmann, 1984a, p. 93).

El sentido es autorreferencial, refiere siempre al sentido y nunca puede remitir desde lo significativo a lo sin sentido. Es por esto que los sistemas constituidos por el sentido no pueden experimentar o actuar fuera de él. Por

ejemplo, es posible negar, pero esta posibilidad sólo puede ser usada significativamente. Las negaciones también tienen sentido. “El sentido es, entonces, una categoría innegable, una categoría sin diferencia” (Luhmann, 1984a, p. 96).

Con lo anterior, Luhmann no pretende decir que no haya nada fuera del sentido, sino sólo que para los sistemas constituidos por el sentido todo es en principio asequible, pero solamente en la forma de sentido. La universalidad no significa exclusividad, sino que todo lo que sea recibido y elaborado en el mundo de los sistemas con sentido debe tener sentido, porque de lo contrario no tendrá efecto en el sistema (Luhmann, 1984a, pp. 96-98).

El procesamiento del sentido es una reformulación constante de la diferencia constitutiva del sentido entre actualidad y posibilidad. El sentido es una actualización constante de posibilidades, pero como sólo puede serlo en cuanto diferencia entre lo actual y el horizonte de posibilidades, cada actualización conduce siempre también a una virtualización de las posibilidades que allí podrían unirse. El sentido es la unidad de actualización y virtualización, reactualización y revirtualización, en un proceso autoimpulsado que es condicionable mediante sistemas (Luhmann, 1984a, p. 100).

Dado que, como veíamos antes, el problema central que define la complejidad tanto en términos de operaciones como de observaciones es el de la selectividad forzada, Luhmann sostiene que el sentido no es otra cosa que una forma de manejar y experimentar esta selectividad forzada (Luhmann, 1985a).

†) *Negación, suspensión y negación de la negación*

Heimos visto que en la base del sentido se encuentra la capacidad del hombre de negar. La experiencia permite al ser humano integrar la actualidad de lo experimentado con otras posibilidades. Es en esta característica donde se constituye la libertad de la elección.

En efecto, aún cuando la complejidad involucra necesariamente la obligatoriedad de la selección, en otras palabras, aunque existe la presión hacia la elección y aunque no es posible actualizar todas y cada una de las posibilidades que se presentan en un momento dado, la libertad de la elección se constituye precisamente en la posibilidad de comparar posibilidades entre sí, de contrastar una de ellas con el trasfondo de otras alternativas.

El sentido es una estrategia de selección entre posibilidades que neutraliza las posibilidades no actualizadas; no las elimina, sólo las deja “entre paréntesis”. En otras palabras, el sentido es una forma de reducción de la complejidad del mundo que mantiene en el mundo las alternativas no utilizadas. El mundo permanece así como depósito (*réservoir*) de posibilidades y no desaparece en cada acto de procesamiento del sentido.

La negación tiene una prioridad funcional en la experiencia constituyente de sentido. Es una forma reflexiva de la experiencia; es decir, puede ser aplicada a sí misma, puede negarse lo negado. Esta reflexividad de la negación

permite generalizaciones. Una persona sólo necesita determinar su afirmación, dejando las necesarias negaciones complementarias indeterminadas. De acuerdo con la necesidad, algunas de esas negaciones podrán después ser a su vez negadas (Luhmann, 1971a, pp. 32-39).

El sentido permite, por consiguiente, "suspender" posibilidades indeterminadas, generalizadas, y así reducir y mantener la complejidad. Con esto, es posible superar lo inmediatamente asequible, la experiencia evidente, y remitirse a otras posibilidades, y con ello defenderse del riesgo que involucra la selectividad forzada.

✦ [b) *Las dimensiones del sentido*

El sentido permite al sistema referirse al mundo en términos de posibilidades no actualizadas. Sin embargo, es una estrategia selectiva que va señalando ante el contexto de otras posibilidades el camino a seguir.

Luhmann descompone el concepto de sentido en tres dimensiones:

- La dimensión real¹⁶, en referencia a objetos.
- La dimensión social, referida a la sociabilidad, es decir, a otras personas.
- La dimensión temporal, en referencia al pasado o al futuro.

Estas dimensiones del sentido pueden también referirse a los niveles de complejidad y orientar su reducción. La dimensión real, la social y la temporal no pueden aparecer en forma aislada, sino que necesariamente han de estar combinadas (Luhmann, 1984a, p. 127). Es posible analizarlas separadamente, pero siempre se encuentran entremezcladas en el sentido.]

i) La dimensión real

Esta dimensión se refiere al número de objetos que entran en relación. La complejidad real aumenta al aumentar el número y la concentración de unidades en un espacio-tiempo determinado, y cuando estas unidades tienen efectos mutuos (Willke, 1982, p. 52).

La complejidad real se refiere (en forma poco adecuada, según Willke) a una cantidad de unidades que interactúan. Estas unidades pueden ser cosas, células, organismos, elementos, seres humanos, grupos, instituciones, sociedades u otros.

Como ejemplo, Willke señala que la complejidad real del juego del ludo es escasa, porque los objetos que se deben distribuir en el espacio de juego sólo se encuentran en casos excepcionales y se sacan del camino. La complejidad real del ajedrez, en cambio, es grande, porque en este caso, en el mismo momento pueden encontrarse múltiples figuras en múltiples campos y con múltiples consecuencias.

Evidentemente, la complejidad real se encuentra estrechamente vinculada a otras formas de complejidad. Sin embargo, si se quiere remarcar el peso y la dinámica propios del aumento del número y concentración de seres

humanos y conjuntos de acciones es posible aislar analíticamente este aspecto de la complejidad.

Para el ámbito de las sociedades, Durkheim (1967) señaló la importancia de este aumento en el desarrollo de la sociedad. Formulando abstractamente, el problema de la complejidad real consiste en que en el mundo se desarrollan cada vez más sistemas y se destacan de su mundo circundante mediante la construcción de límites y el establecimiento de una diferencia entre sistema y entorno.

Desde la dimensión real, el sentido remite a otras posibilidades (Luhmann, 1975a, p. 85). Es en esta dimensión real donde el sentido revela lo distinto, lo diferente. Aquí se hace posible la no exclusión de lo distinto, manteniéndolo y neutralizándolo. La dimensión real, más que hacer referencia a una dimensión de un sentido ya constituido, regula la constitución del sentido. En consecuencia, está relacionada con la posibilidad de visualizar otras alternativas y, al mismo tiempo, de negarlas (Luhmann, 1971a, pp. 49-50).

Luhmann distingue entre experiencia y acción, distinción con la cual se hace posible constituir la diferencia de sentido y mundo como diferencia entre orden y caos, entre información y ruido.

En la dimensión real, la diferencia principal es la de atribución interna y externa. Según esta atribución, un sistema puede diferenciar entre acción (atribuida internamente, a sí mismo) y experiencia (atribuida externamente, a su entorno).

ii) La dimensión social

Se refiere a la pluralidad de sujetos y se reduce mediante la diferenciación funcional interna (Willke, 1982, p. 54).

Lo interesante de la dimensión social de la complejidad es que el otro no es considerado sólo como un objeto sino como otro yo. Por esta razón, se necesitan —en conjunto con esta complejidad— nuevos mecanismos de reducción de la complejidad; ante todo, el lenguaje y la conciencia reflexiva como mecanismos de generalización y de selectividad. Con la inclusión del *alter ego* se transforma el entorno del hombre en el universo de la humanidad.

Reconocer en el otro un *otro yo* significa aceptar que tiene las mismas experiencias y perspectivas del mundo, entre las cuales se encuentra el propio yo como otro yo. Es fácil entender cómo el proceso de elaboración y relación de expectativas se hace reflexivo al considerar esta dimensión social del sentido. Las perspectivas de *ego* y *alter ego* se hacen intercambiables. Se puede “tomar el lugar del otro”, de allí emana la aproximación comprensiva de la sociología, en que el mundo queda constituido intersubjetivamente en forma significativa mediante la interconexión de sujetos no idénticos (Luhmann, 1971a, p. 51), que experimentan su entorno desde perspectivas distintas pero intercambiables. “Las estructuras sociales no tienen la forma de expectativas de comportamiento... sino la de expectativas de expectativas; en todo caso,

es a este nivel de expectativas reflexivas que pueden integrarse y mantenerse” (Luhmann, 1971a, p. 63).

Lo anterior significa que el hombre no sólo debe poder esperar el comportamiento del otro, sino además hacerse expectativas sobre las expectativas del otro. Sólo así puede incluirse en la propia estructura de expectativas la regulación de la libertad del otro (Luhmann, 1971, p. 63). La capacidad de esperar expectativas es una condición necesaria de toda interacción social dirigida por el sentido. Esta condición es anterior a la distinción secundaria entre conflicto y cooperación, dado que ambos tipos de interacción sólo son posibles si puede haber expectativas de expectativas (Luhmann, 1971a, p. 64).

Volviendo sobre la diferencia, antes aludida, entre experiencia y acción, Luhmann sostiene que la reducción significativa de complejidad puede ser atribuida en dos formas: i) atribución al mundo mismo, y ii) atribución a sistemas determinados en el mundo.

Esto quiere decir que la reducción de complejidad se trata como dada previamente o como efectuada por un sistema dado. En el primer caso, se habla de experiencia, en el segundo, de acción.

Como puede observarse, se trata en ambos casos de procesos que ocurren en el sistema, y ambos suponen organismos vivos que se comportan y pueden ordenar su relación con su entorno. La diferencia, por consiguiente, no se encuentra ópticamente prefigurada, sino que corresponde a un proceso de atribución de la construcción de sentido. En otras palabras, sólo se hace clara cuando es posible indicar la referencia sistémica, dónde se ubica la reducción de complejidad, a quién se atribuye el sentido. Así, la *acción* de un sistema puede ser *experimentada* por otro (Luhmann, 1971a, p. 77).

En su dimensión social, el sentido supone la diversidad de sistemas que seleccionan y tematizan conjuntamente —en consenso o en disenso— este sentido (Luhmann, 1975a, p. 85).

El problema de la doble contingencia aparece, así, con toda su importancia. La pregunta que cabe hacerse es cómo es posible lograr la transmisión de selecciones. La respuesta que da Luhmann es que la transmisión de complejidad reducida se produce mediante códigos de comunicación simbólicamente generalizados, tales como la verdad, el amor, el dinero o el poder, que establecen las condiciones bajo las cuales la selección de uno motiva al otro para que la acepte y la asuma (Luhmann, 1975a, p. 87).

Como lo veremos, los medios indicados se desarrollan como códigos especiales para situaciones particulares, y llegan a constituirse en la base de la diferenciación de subsistemas de la sociedad.

iii) La dimensión temporal

Esta dimensión se refiere a la extensión del sistema en el tiempo. En esta extensión, el sistema se prolonga hacia el pasado y el futuro; la contingencia de estos futuros y su posible anticipación por el sistema en diversas posibili-

dades de unión de pasado y futuro en un presente de diversos niveles, nos recuerda esta complejidad temporal.

La dimensión temporal de la complejidad es un problema que ha interesado profundamente a Luhmann. Los sistemas más simples, interaccionales, se caracterizan por la presencia de los miembros y su temporalidad es limitada. La diferenciación de una historia propia es un momento esencial de la diferenciación del sistema mismo. La construcción de la historia no es una mera acumulación de hechos que el sistema deja como respaldo de sus procesos. En cuanto historia del sistema, es historia de selecciones, donde se mantiene presente lo elegido y también lo no elegido (Luhmann, 1975a, p. 26). Esto es importante por cuanto para Luhmann no es el simple establecimiento de una relación entre elementos lo que define una estructura o un proceso, sino sólo la selectividad del esfuerzo relacionador. Los sistemas temporalizados pueden consistir sólo de elementos temporalizados, es decir, eventos. Los eventos sólo pueden identificarse con la ayuda de puntos específicos en el tiempo. Ellos se encuentran, en consecuencia, siempre atados a su presente, con el que se originan y desintegran. Se encuentran limitados temporalmente por la activación de una pauta relacional que es diferente antes y después de ellos. Esto quiere decir que los eventos tienen su propio pasado y futuro, pero las agregaciones perdurables de significado mezclan el pasado y el futuro en sí mismas.

Debido a que los sistemas temporalizan sus elementos, se encuentran forzados a temporalizar las relaciones entre éstos, es decir, a constituirse a sí mismos en forma de proceso. Esto no quiere decir que los sistemas solamente sean una suma de procesos, sino que todo lo que está presente en un sistema social tiene un aspecto de proceso.

En la dimensión temporal, es posible temporalizar la complejidad. Sin embargo, no es posible que se den diferencias temporales entre los sujetos. Es necesario que la experiencia de los sujetos sea sincronizada, pues de lo contrario se produciría una complejidad tan grande, que requeriría mecanismos selectivos muy poderosos y recargaría de exigencias de negación la dimensión social. Es por esta razón que "nadie puede saltar al futuro de otro o quedarse en su pasado: todos los hombres envejecen juntos y al mismo ritmo" (Luhmann, 1971a, p. 55).

Como veíamos, el sentido se encuentra estrechamente relacionado con la contingencia, con lo que "podría también haber sido distinto". Es aquí donde aparece el problema del tiempo; la contingencia involucra selectividad, y ésta se produce a través del sentido. En el futuro, el sistema social o la conciencia se enfrenta a la contingencia en cuanto a la disponibilidad sobre presentes futuros. En el pasado, se trata de la complejidad reducida. El pasado es la facticidad, lo que ha sido presente. El presente se constituye, en consecuencia, "mediante la *diferencia* de dos horizontes temporales: pasado y futuro" (Luhmann, 1980b, p. 237).

La dimensión temporal incluye la dimensión espacial. Acaso esta estrecha relación espacio-temporal del sentido quede mejor capturada con la diferen-

cia presencia/ausencia; presencia es cómo estar presente en el lugar y cómo estar en el presente. La posibilidad de temporalizar la complejidad permite al sistema que la negación sea suspender y no eliminar definitivamente las otras posibilidades no actualizadas.

Desde el punto de vista del sentido, los sistemas pueden recurrir al tiempo, que para ellos es la interpretación de la realidad desde la diferencia de pasado y futuro.

A modo de resumen y en términos muy generales, podemos entender los límites de un sistema social como el conjunto de mecanismos selectivos que establecen los criterios según los cuales es posible diferenciar entre las interacciones pertenecientes al sistema y las no pertenecientes a él (Willke, 1982, p. 29). El sentido comprende una relación selectiva entre sistema y mundo circundante, donde se delimita dentro del sistema lo que tiene sentido y lo que resulta no significativo.

Para establecer la relación entre sentido y sistema, Luhmann recurre al concepto de *constitución*, por el que comprende la relación entre un orden selectivamente impermeabilizado y la apertura de otras posibilidades. Y, muy importante, esta relación es de condicionamiento mutuo, por lo que sólo resulta posible en la relación misma (Luhmann, 1971a, p. 30).

En otras palabras, el sentido resulta ser una estrategia de selección entre otras posibilidades, que tiene la característica peculiar de no eliminarlas definitivamente, sino sólo dejarlas sin utilizar, de tal forma que permiten hacer notoria la importancia de la selección hecha. La capacidad del hombre de negar —e incluso la capacidad de negar reflexivamente, de negar la negación— se encuentra en la base del sentido como reducción y mantenimiento de la complejidad. “La negación no es eliminación sino un modo de mantenimiento del sentido” (Luhmann, 1981a, p. 38). Esto significa que, cambiando el sentido, sería posible actualizar otra de las posibilidades que habían sido negadas, salvo los casos en que el tiempo ya las haya dejado no disponibles: “Sólo el tiempo, no la negación, elimina definitivamente las posibilidades” (Luhmann, 1971a, p. 36).

El sentido resulta ser, en consecuencia, la forma de ordenamiento del vivenciar humano, la forma de las premisas para la recepción de informaciones y para la recepción consciente de la experiencia, y permite la comprensión y reducción de la complejidad (Luhmann, 1971a, p. 61). Pero el sentido no se define por el sujeto, porque éste —en cuanto sistema que utiliza el sentido, y en cuanto identidad constituida significativamente— ya supone el concepto de sentido. Resulta, entonces, más adecuado remitirse a la función que cumple el sentido como forma de ordenamiento del vivenciar humano, que a través de la negación permite hacer evidente la alternativa seleccionada y también su relación con las posibilidades reducidas.

Tanto el mundo como el sentido se constituyen intersubjetivamente (Luhmann, 1973a, p. 16). El sentido intersubjetivamente compartido determina, en forma específica al sistema, lo que valdrá como significativo y lo que se considerará como sin sentido (Willke, 1982, p. 29).

Con el concepto de sentido utilizado por Luhmann, se reafirma su separación de la teoría de sistemas anterior, su divorcio del estructural-funcionalismo, y se presentan mayores posibilidades para el funcional-estructuralismo. La introducción de un concepto de sentido con claras raíces fenomenológicas, obliga al autor a replantearse la relación sistema-acción en términos de sistemas compuestos por acciones, que sólo se hacen posibles en dichos sistemas (Luhmann, 1981a, p. 56).

Por otra parte, el sentido siempre hace referencia a otras posibilidades —que se niegan, pero no se eliminan—, por lo que en toda investigación de estructuras siempre cabe la pregunta por estas otras posibilidades: “En toda cooperación está presente la posibilidad de un conflicto y funciona como regulador secreto de las formas y condiciones de cooperación” (Luhmann, 1971a, p. 91). Es así como la pregunta sobre la función de las estructuras y los equivalentes funcionales resulta pertinente y necesaria.

Los sistemas son construcciones constituidas por el sentido y constituyentes de sentido (Willke, 1982, p. 35). Esto quiere decir que el sentido está siendo constantemente constituido dentro del sistema, pero también, que el sistema llega a constituirse a través de un sentido que permite referirse a sus límites respecto a un mundo circundante.

5. EMERGENCIA, AUTORREFERENCIA Y AUTOPOIESIS

[Dos problemas de importancia en el pensamiento de Luhmann son el de *emergencia*, que indica los elementos límites que no se pueden descomponer sin perder el sistema, y el de *autorreferencia*, o de procesos que se refieren a sí mismos, multiplicando así su complejidad: decisión sobre decisiones, reflexión sobre la reflexión, etc. Es aquí donde Luhmann acoge el concepto de *autopoiesis* elaborado por Maturana y Varela.]

[El sistema autorreferencial es una unidad autopoietica que produce ella misma los elementos que componen el sistema, y esto requiere la capacidad de distinguir elementos que pertenecen al sistema de los que pertenecen a su entorno. La distinción entre sistema y entorno es por lo tanto constitutiva para cualquier cosa que funcione como elemento en un sistema (Luhmann, 1983a, pp. 992-993).]

[Para Luhmann, el sistema social se encuentra compuesto por comunicaciones. Los sistemas sociales son sistemas autorreferenciales que se diferencian respecto a un entorno. Los elementos del sistema social son comunicaciones que van encadenándose unas a otras, y generando —y siendo generadas por— un sentido intersubjetivo que establece los límites del sistema. Los seres humanos, en consecuencia, no pertenecen al sistema social, sino a su entorno.]

Una característica particular de los sistemas autopoieticos sociales, según Luhmann, es que sus elementos se encuentran estrechamente atados a puntos en el tiempo, de tal modo que tan pronto como se producen comienzan a

desaparecer. Lo pasajero, lo fugaz de los elementos del sistema social hace necesario que se logren vínculos con otros elementos para que el sistema social logre tener una cierta permanencia. El sistema desaparece cuando desaparece la última comunicación que no ha logrado conectarse a una comunicación posterior. La vinculación entre elementos imperecederos y pasajeros se hace posible por el sistema, y por su parte, hace posible al sistema.

El sentido sistémico permite la conectividad entre las comunicaciones. El sentido es una estrategia selectiva que mantiene en suspenso, sin eliminarlas definitivamente, las posibilidades no actualizadas, y así es posible mediante el sentido tender un puente entre las comunicaciones. El sentido permite distinguir conjuntos de comunicaciones como formando parte del sistema, y otras como no perteneciendo a él. El sentido es, entonces, profundamente histórico, puesto que trasciende los momentos particulares de las comunicaciones que forman el sistema, y además mantiene presente en sí la contingencia del comunicar, es decir, no sólo la posibilidad elegida sino también las posibilidades desechadas, con lo que se puede dar realce a la opción tomada y se constituye el sentido sistémico.

Al respecto, resulta interesante el tratamiento que hace Luhmann de la emergencia y la autorreferencia. Ambos conceptos habían sido utilizados en la obra de este autor, pero cuando se incorpora el concepto de autopoiesis le resulta posible radicalizar su análisis, llevando estos conceptos a un nivel que trasciende el significado original.

En efecto, el concepto de emergencia permite describir el establecimiento de ciertos umbrales, de ciertos niveles a partir de los cuales ya se puede contar con elementos de un cierto sistema. El nivel de emergencia indica el límite de descomposición de una cierta unidad: no es posible seguir descomponiendo un sistema más allá de su nivel de emergencia, porque entonces se pierde el sistema. La idea de emergencia no está unida a la de autopoiesis. Se puede, por ejemplo, construir un buque, que es más que la suma de tornillos, velas y maderas; allí hay un nivel de emergencia, pero no significa que esta unidad sea autopoietica.

[El concepto de autorreferencia, por su parte, es muy general. La relación de producción de los elementos por los cuales se constituye el mismo sistema es para Luhmann autopoiesis.] Los elementos que son usados como unidad quedan formados por el propio sistema. Es con el concepto de autopoiesis elaborado por Maturana que Luhmann consigue, en consecuencia, ir más allá de los conceptos de emergencia y autorreferencia:

- i) La emergencia supone un surgimiento de los sistemas "desde abajo", un establecimiento de niveles por agregación. Al mirar lo que ocurre en un sistema autopoietico, por su parte, nos encontramos con que los elementos del sistema quedan constituidos por éste. En otras palabras, las unidades no reductibles del sistema son producto del sistema mismo.
- ii) Por medio del sentido autorreferente constituido por el sistema (y

constituyente del sistema), queda definido el nivel de emergencia a partir del cual el sistema forma los elementos que lo forman. En el caso de los sistemas autopoieticos, la autorreferencia es constitutiva.

Aunque no trataremos aquí en extenso las diferencias entre los enfoques de Maturana y Luhmann¹⁷ [Cabe señalar, sin embargo, que Luhmann generaliza el concepto de autopoiesis de Maturana para hacerlo aplicable a la conciencia y a los sistemas sociales. Maturana, por su parte, considera que los sistemas sociales no son autopoieticos sino alopoieticos, y que deben quedar subordinados en su operación al mantenimiento de la autopoiesis de los seres humanos que los componen. Esto nos remite a otra diferencia de importancia. Para Maturana, el sistema social está compuesto por seres humanos que lo realizan con sus conductas. Para Luhmann, el sistema social está compuesto de comunicaciones y no de seres humanos. Maturana estima que podría existir un sistema autopoietico de comunicaciones, pero que éste sería la cultura y no un sistema social.]

Hasta aquí algunas de las más importantes diferencias entre ambos autores. Como ya se ha dicho, la teoría de Luhmann acoge elementos provenientes de otras teorías, e incluso de otras disciplinas, pero los incorpora a un marco teórico que se viene desarrollando desde hace varios años, y en el que se ha mantenido constante una opción metodológica adoptada en su comienzo mismo.

Según Luhmann, la autorreferencia supone el principio de la constitución múltiple, esto es, se necesita de al menos dos complejos con perspectivas diferentes para la constitución de lo que en el sistema actúa como unidad (elemento), lo que significa, además, que esta unidad no puede descomponerse en el análisis del sistema en la dirección de los complejos constituyentes (Luhmann, 1984a, p. 65).

a) *Problemas para el conocimiento*

Hemos visto que en la teoría de Luhmann la relación con el entorno es constitutiva en el surgimiento del sistema.

La identidad de los sistemas autorreferentes supone al entorno, puesto que la identidad se hace posible mediante la diferencia. Para la teoría de sistemas autopoieticos, cuyos elementos son temporales, el entorno es necesario porque los elementos del sistema desaparecen momento a momento y sólo pueden producirse nuevos elementos con ayuda de la diferencia entre sistema y entorno.

Dado que los conceptos relacionados de sentido, doble contingencia y complejidad hacen también referencia a diferencias, y dado que una diferencia no es una cosa (como lo demuestra Bateson en su conocida afirmación de que la diferencia entre queso y tiza no está ni en uno ni en otra), sistema y entorno se suponen mutuamente, puesto que surgen en la misma operación de distinción. Por consiguiente, el sistema no es más importante que su en-

torno ni en un sentido ontológico ni en uno analítico (Luhmann, 1984a, p. 244).

Tampoco la diferencia es de tipo ontológico en el sentido de dividir el mundo en dos partes. La división que se hace del mundo es relativa al sistema y resulta de la observación, que es la que hace la distinción.

Observar no es más que la utilización de una distinción, como por ejemplo sistema/entorno (Luhmann, 1984a, p. 245). Esto también es válido para la autoobservación, y los sistemas sociales utilizan la autoobservación —con el esquema de diferencia sistema/entorno— en su propia reproducción.

El mundo, por su parte, es puesto por sistemas que utilizan el sentido. El mundo surge cuando puede disponerse de la diferencia sistema/entorno mediante un límite de sentido. El concepto de mundo, por consiguiente, representa la unidad de sentido de la diferencia entre sistema y entorno. Por esta razón, es un concepto último, sin diferencia (Luhmann, 1984a, p. 283).

6. COMUNICACIÓN Y SISTEMA

[El sistema social según la teoría de Luhmann, es un sistema autopoiético, es decir, se describe de acuerdo con la definición que da Maturana de una red de producción de elementos que: i) con sus interacciones constituyen la red de producción que los produce; ii) especifican como elementos los límites de esta red, y iii) constituyen esta red como unidad en su dominio de existencia.]

Si se acepta esta definición de sistema social, es necesario preguntarse por los elementos que constituyen el sistema y que son producidos en la autopoiesis sistémica.

Los seres humanos quedan excluidos como elementos, por cuanto esto nos remitiría a un sistema no social. El elemento de un sistema social no sería social. Además, no podríamos aplicar el concepto de autopoiesis para describir el sistema social, puesto que éste no produce a los seres humanos que pertenecen a él. Hemos visto, además, que la sociología de Luhmann no considera central al sujeto en la constitución de lo social.

Una solución marcada por la tradición sociológica en la que se inscriben Weber, Parsons, Habermas y el propio Luhmann en sus trabajos anteriores a 1982, es la de definir la acción como elemento del sistema social.

[Al introducir el concepto de autopoiesis, Luhmann se ve obligado a replantearse el problema de las unidades elementales del sistema,] esta vez de manera más radical, dado lo central del concepto de elemento en un sistema caracterizado por la producción de sus propios elementos. [La unidad elemental del sistema social autopoiético es la comunicación y no la acción] (Luhmann, 1986c), [puesto que la comunicación es siempre necesaria e inherentemente social y la acción no.] La acción social, por otra parte, involucra la comunicación tanto del sentido de la acción o de la intención del actor, como de la definición de la situación, de las expectativas, etc. Por último, la

comunicación tiene un significado mayor que la pura expresión y envío de un mensaje. La comunicación consumada requiere comprensión y la comprensión no es parte de la actividad del comunicador ni puede ser atribuida a éste.

a) *La comunicación y la reflexión*

Según Luhmann (1986c), aunque los sistemas sociales no se componen de acciones ni tampoco de “acciones comunicativas” (como diría Habermas), requieren la atribución de acciones para continuar con su autopoiesis. Sólo cuando se atribuye la responsabilidad de la selección de la comunicación puede dirigirse el proceso posterior de comunicación. Esto significa que esta atribución es la que permitirá a la comunicación hacerse reflexiva: comunicar acerca de la comunicación. Sólo cuando se sabe *quién dijo qué* es posible hacer esta reflexión.

La reflexión no es algo extraño u ocasional en el proceso autopoietico de comunicación, sino una posibilidad continua que se reproduce por la misma autopoiesis. Toda comunicación ha de anticipar las posibilidades de elaboración recurrente del proceso —el cuestionamiento de lo dicho, su negación o su corrección—, y debe adaptarse preventivamente a estas posibilidades futuras. Sólo con este ajuste presuntivo puede ser parte del proceso autopoietico. Esto quiere decir que la comunicación sólo es posible como proceso autorreferente. Cada nueva comunicación será utilizada para comprobar si se ha entendido o no la comunicación previa. En caso de que se piense que no ha sido adecuadamente comprendida, podrá comunicarse sobre la comunicación. De lo anterior se desprende que constantemente se está haciendo una “prueba de comprensión”, un control de la comprensión, como parte de la comunicación. Es posible esperar el comportamiento posterior para controlar la comprensión de lo comunicado, o también se puede presentar la comunicación de tal forma que se pueda contar con que será comprendida. En ambos casos, es un proceso autorreferente que considera la posibilidad de la reflexión (Luhmann, 1984a, pp. 198-199).

Dado que este proceso reflexivo sólo puede tener lugar una vez que se sabe quién dijo qué, o en otras palabras, una vez que se ha atribuido la responsabilidad de la selección, el proceso “produce una segunda versión de sí mismo como cadena de acciones” (Luhmann, 1986c). Esta segunda versión es una simplificación de un proceso mucho más complejo de elementos concatenados que se interpenetran mutuamente, por lo que no es posible hacer en éste distinciones tan nítidas como en las atribuciones de acción. Acaso por esta razón se haya visto el sistema social como formado por acciones, en circunstancias que se estaba apuntando a una característica del sistema de comunicación que le permite su autopoiesis y su reflexión.

b) *La comunicación como proceso*

La comunicación es selectividad coordinada, y ocurre cuando *ego* establece su propio estado a partir de una información expresada. *Ego* debe distinguir entre información y expresión, y eso lo habilita para la crítica y para rechazar una determinada comunicación. El rechazo también es una determinación del estado propio de *ego* a partir de la comunicación. En otras palabras, la posibilidad de la declinación es, forzosamente, parte de la comunicación (Luhmann, 1984a, p. 212).

Luhmann propone definir la unidad elemental del sistema social —la comunicación básica— como la unidad más pequeña que puede ser negada. Aunque en una determinada expresión cada frase, cada petición, abre posibilidades de negación, éstas quedan abiertas en tanto *ego* no reaccione. Sólo cuando *ego* reacciona se produce la comunicación, y sólo entonces es posible saber cuál es la unidad. Esta es la razón por la cual no puede entenderse la comunicación como acción.

Aunque es posible que la comunicación se produzca de manera aislada, ello es poco frecuente y está muy relacionado con un contexto que permite hacerla comprensible: un saludo, una compra en un supermercado, un gesto de complicidad. Normalmente, las unidades de comunicación se unen en un proceso en que varios sucesos selectivos se vinculan temporalmente mediante el condicionamiento mutuo (Luhmann, 1984a, pp. 212-213). La comunicación es un hecho emergente, tal como la vida y la conciencia. Tiene lugar mediante la síntesis de tres selecciones distintas: la selección de una información, la selección de la expresión de esta información y la comprensión o incomprensión selectiva de esta expresión y su información (Luhmann, 1984a, p. 196 y 1986d). Una información tiene lugar cuando un suceso selectivo puede elegir estados sistémicos, es decir, puede operar selectivamente en el sistema, lo que presupone la capacidad de orientación por diferencias y la operación autorreferencial del sistema (Luhmann, 1984a, p. 68). Un suceso cualquiera sólo constituirá información si a partir de él pueden producirse cambios de estado en el sistema.

En la expresión de la información, se produce otra selección: la de la forma y los medios de expresarla. Se hace necesario, por consiguiente, que el suceso en referencia sea codificado para que actúe como información. Los sucesos no codificados son ruido. Luhmann propone diferenciar entre comunicación y percepción, dado que la percepción es un suceso psíquico sin existencia comunicativa. A partir de esta diferencia, es necesario suponer que la información no se entiende por sí misma y que para su expresión requiere una decisión.

Es interesante destacar el camino recorrido por Luhmann en su búsqueda del elemento básico de los sistemas sociales. En sus primeros trabajos, este elemento es la acción, con lo que se mantiene en una de las más importantes tradiciones sociológicas. Posteriormente, al tratar de entender el sistema social con ayuda del concepto de autopoiesis, encuentra en la comunicación la

unidad elemental de los sistemas autopoieticos sociales. En este concepto de comunicación, sin embargo, las tres selecciones eran información, expresión y expectativas de éxito. Como puede verse, este concepto de comunicación está todavía muy referido a una acción, a un "comportamiento comunicativo". Por último, la comunicación pasa a definirse como la síntesis de las selecciones de información, expresión y comprensión o incomprensión. Con esto, el concepto se hace definitivamente social y se separa con nitidez del concepto de acción.

Las tres selecciones componentes sólo pueden existir unidas y en la comunicación. No hay información ni expresión ni comprensión fuera de la comunicación. Todas ellas se suponen mutuamente. Es por esto que un sistema de comunicación es un sistema cerrado que genera los elementos que lo componen mediante la misma comunicación (Luhmann 1986d).

[La autorreproducción de los sistemas sociales consiste en un proceso de comunicaciones que provocan comunicaciones. Los seres humanos —entendidos como organismos vivos y conscientes— no constituyen parte de los sistemas sociales, sino que pertenecen al entorno de éstos. Ello no quiere decir que un sistema social pueda existir en ausencia de los seres humanos, sino simplemente que la autopoiesis de los sistemas sociales incluye la reproducción de sus componentes y que éstos son comunicaciones.]

[Tanto el sistema orgánico como el de conciencia, por su parte, son también sistemas autopoieticos y, en tanto tales, están constituidos como redes de producción de componentes que en su operación producen los componentes que los forman. Para el caso de los sistemas orgánicos, los elementos son células (Maturana y Varela, 1984); para los sistemas de conciencia, los elementos son pensamientos.]

La autopoiesis de la vida del sistema orgánico y la de la conciencia constituyen, por lo tanto, un supuesto de la construcción de los sistemas sociales, lo que significa que los sistemas sociales sólo pueden llevar a cabo su propia reproducción cuando está garantizada la continuación de la vida del organismo y de la reproducción de la conciencia (Luhmann, 1984a, pp. 296-297).

Todo esto nos conduce a la necesidad de dar cuenta de los sistemas psíquicos.

c) *La conciencia*

La conciencia es el modo de operación específico de los sistemas psíquicos (Luhmann, 1984a, p. 355). El sistema psíquico de conciencia —una vez que ha surgido— puede mantenerse activo incluso en situaciones en que no haya comunicación. La conciencia es un sistema autopoietico de pensamientos. Esto significa que se trata de un sistema cerrado operacionalmente, es decir, que no recibe *inputs* en su proceso operacional de autoproducción. Los pensamientos desencadenan otros pensamientos, y al flujo de pensamientos nada puede ingresar que no sea un pensamiento pensado por esta red de producción de pensamientos que es la conciencia. Toda transformación de pensa-

mientos en otros pensamientos sólo puede tener lugar como una operación interna a la conciencia. La condición obligada de su posibilidad y su autonomía es que esta operación se base en la clausura del sistema (Luhmann, 1987d).

Como todo sistema autopoiético, la conciencia se encuentra determinada estructuralmente, es decir, es la propia estructura de la conciencia la que determina en cada momento los posibles estados que ésta adoptará y las operaciones que tendrán lugar en ella. Aun cuando la conciencia está acoplada estructuralmente al sistema social, sus cambios de estado, incluyendo su dominio de perturbaciones posibles, están determinados por la estructura de la conciencia y no por el sistema social.

Los pensamientos constituyen los elementos del sistema autopoiético de conciencia. Estos pensamientos son sucesos pasajeros, es decir, cambian constantemente. En este devenir de pensamientos, la continuidad de la autopoiesis de la conciencia queda garantizada por el sentido. El sentido involucra la capacidad de selección, de diferenciación entre posibilidades, permitiendo así distinguir entre lo propio y lo no pertinente. Esto significa que la autoobservación es un componente fundamental de la conciencia, que posibilita la autorreferencia en este proceso de autoproducción de elementos.

La conciencia funciona en clausura operacional. Ningún sistema puede realizar sus propias operaciones fuera de sus límites, fuera de sí mismo. Aunque la conciencia puede tener pensamientos que se refieran a algo distinto, sólo puede tener estos pensamientos *en sí misma* y no fuera de ella (Luhmann, 1987d).

Los sistemas psíquicos, por lo tanto, son sistemas que producen conciencia mediante la conciencia, con lo que están referidos a sí mismos: no reciben conciencia desde el exterior ni entregan conciencia a su entorno. Por conciencia no se entiende aquí una substancia ni un objeto, sino el modo específico de operación de los sistemas psíquicos. Desde esta perspectiva, la individualidad es la clausura circular de la reproducción autorreferencial de los sistemas psíquicos (Luhmann, 1984a, p. 357).

Dada la clausura operacional del sistema psíquico, la conciencia no sabe lo que no sabe, no ve lo que no ve, ni quiere decir lo que no quiere decir. Para esta negatividad no existe un correlato en el entorno, y es por ello que la realidad nunca está dada como tal para la conciencia, sino sólo en la forma que controlan las operaciones de conciencia (Luhmann, 1984a, p. 358).

En este punto se hace necesario referirse a la relación entre los sistemas psíquicos y sociales. Si ambos tipos de sistemas son autopoiéticos y clausurados operacionalmente, ¿cómo es posible su relación?

d) *El sistema de conciencia y el sistema social*

La teoría de sistemas de Niklas Luhmann —llevando adelante las consecuencias de su aplicación del concepto de autopoiesis a los sistemas psíquicos y sociales— se ve enfrentada a la necesidad de dar cuenta de un modo nuevo,

es decir, diferente al seguido por la tradición, de la relación entre estos dos sistemas.

El pensamiento acerca del hombre y su agrupamiento social ha tendido a acentuar la importancia del individuo en la constitución de lo social, con alguna contrapartida de pensadores que buscan destacar la enorme influencia de lo social en el afianzamiento de la individualidad.

Cualquiera sea la opción adoptada, parece quedar en claro que individuo y sociedad están tan inextricablemente unidos que se hace necesario entender al hombre como *animal social* y a la sociedad como formada por hombres. En las versiones más modernas de este pensamiento, tales como la fenomenológica o el trabajo de Habermas, el componente elemental de lo social es la acción, que puede remitirse a un sujeto. Con esto se pretende capturar lo propio de lo social, reconociendo al mismo tiempo que el sujeto individual mantiene su carácter fundador de los agrupamientos sociales. Este mismo fenómeno se encuentra en la teoría de sistemas de Parsons, que pretende referirse a diferentes niveles de construcción sistémica, pero dejando sin embargo en una posición central a actores individuales que dirigen sus acciones con un sentido subjetivo, de donde surge la teoría voluntarista de la acción.

Luhmann sostiene que los sistemas psíquicos y los sistemas sociales han surgido coevolutivamente. Sin embargo, como ambos tipos de sistema son autopoieticos, clausurados operacionalmente y autorreferentes, no es posible reducirlos uno a otro en su reproducción ni en sus unidades elementales. Se trata de una "diferencia autopoietica", y no existe un supersistema autopoietico que pudiera integrar como unidades a estos dos sistemas. Esto significa, en otras palabras, que la conciencia no pertenece ni ingresa en la comunicación, y que tampoco la comunicación pertenece o penetra en la conciencia (Luhmann, 1984a, p. 367).

A pesar de lo anterior, el sistema de conciencia y el sistema social se encuentran estrechamente relacionados y surgen como producto de una evolución conjunta. El sentido es un logro de esta coevolución que se expresa en que, tanto el sistema psíquico de conciencia como el sistema social, utilizan el sentido como estrategia selectiva que permite destacar la alternativa escogida de las otras posibilidades no actualizadas, haciendo uso de la negación y de la negación reflexiva.

Para el sistema psíquico, el sentido ofrece la posibilidad de continuación de la autopoiesis de la conciencia. Cada pensamiento genera vínculos con pensamientos sucesivos, y el sentido permite la conexión entre estos elementos del sistema psíquico. Todo elemento de este sistema se encuentra sometido a la reproducción del sistema, y no es posible que algún elemento aparezca desconectado de la serie ni que se presente como sin futuro, es decir, sin conexión con otros elementos. Para la conciencia, el problema de la muerte es que con ella se interrumpiría la autopoiesis del sistema de conciencia, y como esto significaría que un elemento del sistema sería el último, la conciencia se plantea la posibilidad de la vida eterna, donde la muerte física sólo

estaría señalando el final de un episodio de la reproducción autopoiética de la conciencia, pero no el final de toda la reproducción autopoiética de la conciencia (Luhmann, 1984a, p. 375).

El sujeto queda definido como sistema que utiliza el sentido, y éste ya no puede definirse —como en la fenomenología— por el sujeto. Para el sistema social, el sentido es una estrategia intersubjetiva de selección entre alternativas de comunicación que no presupone al sujeto. En este caso, es también el sentido el que garantiza la reproducción autopoiética del sistema de comunicación al definir los límites del sistema y, por lo tanto, indicar qué comunicaciones son pertinentes y cuáles no.

La relación entre el sistema social y el sistema psíquico no solamente se refiere al sentido. Se trata de una relación de acoplamiento estructural en que ambos sistemas conservan la adaptación. Es precisamente por el hecho de que los sistemas están acoplados estructuralmente, y que en esta relación de acoplamiento estructural mantienen su adaptación, que ambos han co-evolucionado y se suponen mutuamente, aunque ninguno de ellos intervenga en la autopoiesis del otro ni pueda determinar los cambios de estado del otro, dado que estos cambios de estado están determinados en la estructura de cada uno de ellos: la comunicación continúa o termina y esto depende de la estructura de la comunicación, pero *si continúa* es porque está adaptada a los sistemas de conciencia de quienes, con sus comunicaciones, constituyen el sistema social.

7. EL SISTEMA SOCIAL COMO SISTEMA AUTOPOIÉTICO DE COMUNICACIÓN

El sistema social, según Luhmann, se encuentra compuesto por comunicaciones que generan comunicaciones. Ya hemos visto las razones que el autor aduce para definir la comunicación —y no la acción, por ejemplo— como el elemento unitario de los sistemas sociales. Las comunicaciones se producen y reproducen recurrentemente por una red de comunicaciones y no pueden existir fuera de esta red.

La unidad comunicativa requiere una síntesis de tres selecciones: la información, la expresión y la comprensión, en la que se incluye la incompreensión. Esta síntesis se produce por la red de comunicaciones y estas tres selecciones que se crean dentro del proceso de comunicación. Incluso las informaciones no son algo proveniente del entorno, no existen fuera del sistema ni son recogidas por éste, sino que constituyen selecciones producidas por el sistema mismo en comparación con alternativas, como por ejemplo, en comparación con algo que podría haber ocurrido (Luhmann, 1986c).

En los sistemas sociales, la operación comunicativa elemental tiene lugar mediante una distinción “comprensiva” entre “información” y “expresión”. La información puede referirse al sistema o a su entorno; la expresión,

atribuida a un agente como acción, es responsable de la reproducción autopoietica del sistema. De esta manera, la información y la expresión están obligadas a cooperar, constituyen una unidad. Sin la distinción fundamental entre información y expresión como diferentes tipos de selección, la comprensión no sería un aspecto de la comunicación, sino sólo una percepción (Luhmann, 1986c).

Desde un punto de vista evolutivo, la comunicación puede considerarse una improbabilidad superada. En esos términos, es posible abordar el tema de la comunicación problematizándolo, en lugar de contentarse con su descripción. En esta perspectiva, [la comunicación, para llegar a producirse, ha de lograr vencer tres barreras de improbabilidad: i) es improbable que alguien comprenda lo que la otra persona quiere decir; ii) es improbable que la comunicación se extienda espacial y temporalmente, es decir, que llegue más allá del círculo de los presentes, y iii) es improbable que se obtenga el resultado buscado, es decir, que la otra persona acepte la invitación (hecha en la comunicación) a incorporar como premisas de su comportamiento las sugerencias selectivas propuestas.]

[Estas tres formas de improbabilidad se refuerzan recíprocamente, y si se soluciona una de ellas, las otras se hacen más difíciles. Si una comunicación es comprendida, es menos probable que se acepte, ya que hay más motivos para rechazarla; si la comunicación logra difundirse en el tiempo y en el espacio, es más improbable que se acepte y que se entienda, etc. (Luhmann, 1981b, pp. 137-139).]

A pesar de lo improbable de la comunicación, ésta es la base que permite que los sistemas sociales se constituyan y reconstituyan permanentemente. La perspectiva de la improbabilidad muestra una forma de problematización de un fenómeno que tiene raíces profundas y que, por lo mismo, resulta conveniente investigar desde su origen y en su constante recreación, en lugar de simplemente aceptarlo por dado, sin mayor cuestionamiento.

En el sistema social, la autopoiesis involucra la continuidad de la comunicación. También en esta continuidad se presentan dificultades: es posible que el proceso comunicativo se detenga porque no se ha comprendido la comunicación; es probable que, además, se detenga porque la comunicación es rechazada. Nuevamente estamos enfrentados a una situación de dificultades que se refuerzan mutuamente, dado que la comprensión de una comunicación aumenta los motivos para rechazarla. Sin embargo, la autopoiesis de los sistemas sociales es perdurable y ha creado mecanismos para garantizar la continuidad autopoietica, incluso cuando hay incompreensión o rechazo. El conflicto es una forma de reorganización del sistema comunicacional que permite que continúe la autopoiesis sistémica. Se salva la autopoiesis al abrirse nuevos modos de comunicación. Esta forma de reorganización también se encuentra controlada para evitar que a su vez lleve al término de la autopoiesis del sistema. El sistema legal aumenta las posibilidades de conflicto y limita sus consecuencias sin excluir, por supuesto, los conflictos fuera de la ley, que

por su parte pueden salvar la autopoiesis de la comunicación a costos más altos (Luhmann, 1986c).

Es necesario hacer una importante consideración adicional respecto a las consecuencias epistemológicas de la clausura operacional que caracteriza la autopoiesis de los sistemas sociales de comunicación. Esta se refiere a las posibilidades de observación y a la autoobservación de estos sistemas.

a) *El observador y la autoobservación*

La teoría de los sistemas autopoieticos sociales y de conciencia se refiere a sistemas autorreferentes. Esta teoría distingue la autopoiesis de la observación, pero considera que los sistemas observadores son también sistemas autopoieticos. La observación tiene lugar como operación de un sistema autopoietico. Si un sistema autopoietico observa otros sistemas autopoieticos, se encontrará condicionado por su propia autopoiesis, y por otra parte se estará incluyendo a sí mismo en el dominio de sus objetos (Luhmann, 1986c).

Además de lo anterior, un sistema autorreferente sólo puede diferenciarse de su entorno en la medida en que puede utilizar internamente la diferencia sistema/entorno como orientación y principio de generación de informaciones. Esto quiere decir que la clausura autorreferencial sólo es posible en un entorno, y que el entorno es un correlato necesario de las operaciones autorreferenciales (Luhmann, 1984a, p. 25).

La observación hace uso de un esquema de distinción, con lo que la unidad de la diferencia queda constituida en el sistema observador y no en el sistema observado (Luhmann, 1984a, p. 61). De esto se desprende, además, que la observación puede definirse como el manejo de diferencias y la autoobservación como la introducción de la diferencia sistema/entorno en el sistema que se constituye con su ayuda. Esta autoobservación es, a su vez, un momento operativo de la autopoiesis sistémica, dado que la reproducción de los elementos debe basarse en esta diferencia sistema/entorno.

Los sistemas sociales y psíquicos son sistemas autoobservadores y la autoobservación es en ellos parte de su operación autopoietica. Si observamos un sistema de este tipo, es posible, por consiguiente, observar también cómo este sistema aplica la diferencia sistema/entorno en relación consigo mismo. Desde la observación de este sistema, es posible definir los límites del sistema de otra forma (es decir, ignorar la autoobservación del sistema), pero esto es algo arbitrario y debe ser justificado. La observación de los sistemas psíquicos, por ejemplo, no incluye la necesaria observación de su conciencia. Las observaciones que sí lo hacen son definidas como *Verstehen* (comprensión), y una comprensión que se orienta por la diferencia consciente/inconsciente es un caso poco frecuente y referido a la teoría (Luhmann, 1984a, p. 360). Otro tanto ocurre a nivel de los sistemas sociales cuando se habla de latencia: una determinada comunicación, o una estructura dada, puede tener funciones latentes, no vistas por el sistema observado, pero que el observador, apoyado en la teoría, puede detectar.

Para los sistemas sociales, la comunicación provoca comunicaciones. La observación desempeña en ellos un papel, en la medida en que la comunicación pueda ser caracterizada como acción y, por consiguiente, pueda atribuirse a un actor determinado y no a otro (Luhmann, 1984a, p. 491). Así, la comunicación generará reacciones comunicativas, es decir, otras comunicaciones, con lo que se asegura la autopoiesis sistémica.

b) *La conciencia y la comunicación*

Un problema adicional en esta conceptualización de los sistemas de conciencia y de comunicación como sistemas autopoieticos cerrados operacionalmente es el de la forma que adopta la relación entre ambos. Dado que los sistemas de conciencia y los sistemas de comunicación sólo pueden operar bajo la condición de su autopoiesis, no hay superposición de sus operaciones. No es posible que una comunicación penetre el operar de la conciencia ni tampoco que un pensamiento pase a formar parte de la comunicación.

Las operaciones de cada uno de estos sistemas son diferentes, aunque puedan ser simultáneas, y por esta razón un observador puede verlas formando parte de una unidad.

Esta necesaria separación operacional de ambos sistemas, sin embargo, no niega que exista entre ellos una importante relación. Para referirse a esta relación, Luhmann (1988d) utiliza el concepto de *acoplamiento operativo*.

El concepto de comunicación de Luhmann establece una distinción entre la expresión (acción comunicativa) y la información (tema, contenido), dado que para la autopoiesis de la comunicación es necesario que se pueda considerar la expresión como acción y pueda ser utilizada, a diferencia de su contenido, en la conexión con las comunicaciones siguientes. Para hacer la distinción entre expresión e información, es necesaria la cooperación de la conciencia, y es en este sentido que Luhmann afirma que no puede haber comunicación sin conciencia. Tampoco puede evolucionar la conciencia sin la comunicación. Al respecto, cabe señalar que, aún cuando la conciencia puede realizar sus operaciones en ausencia de la comunicación, la necesita para su desarrollo.

El sistema de comunicaciones se encuentra acoplado estructuralmente a los sistemas de conciencia y puede ser irritado (Maturana diría "gatillado") por estos sistemas de conciencia, pero sus cambios de estado se encuentran determinados en su propia estructura y no en las irritaciones provenientes de los sistemas de conciencia.

El acoplamiento operativo entre los sistemas sociales y de conciencia no es contradictorio con la determinación estructural de cada uno de ellos. En efecto, todo sistema autopoietico está permanentemente adaptado a su entorno, y esta conservación de la adaptación permite la autopoiesis sistémica cuyo devenir, en cada momento, se encuentra determinado en la estructura del propio sistema autopoietico (y no de su entorno).

Luhmann indica que los sistemas psíquicos y sociales no se fusionan ni

tampoco se superponen parcialmente, sino que son sistemas autopiéticos, autorreferenciales y cerrados. Para la comunicación, la conciencia es la fuente de estímulo para cambios estructurales que se encuentran determinados en la estructura del sistema de comunicación. Sólo la conciencia puede percibir (lo que a su vez es una construcción interna de la conciencia estimulada, pero no determinada, por el entorno de la conciencia). Las percepciones, por su parte, tampoco pueden comunicarse en cuanto tales, sino que permanecen en la clausura operacional de la conciencia; pero es posible la comunicación acerca de las percepciones, y de esta forma la percepción puede estimular la comunicación.

La sociedad es un sistema social que incluye todas las comunicaciones que puedan producirse. De allí que el sistema societal sea hoy uno solo: la sociedad mundial. También la sociedad es un sistema autorreferente y la sociología es una de las formas reflexivas que tiene la sociedad para autodescribirse.

8. LAS CIENCIAS SOCIALES Y LA AUTODESCRIPCIÓN DE LA SOCIEDAD

Una teoría de la sociedad es un instrumento reflexivo de la propia sociedad, y dado que toda comunicación que tenga lugar tendrá lugar dentro de la sociedad, las ciencias sociales no pueden pretender tener una posición externa a la sociedad para, desde allí, observarla, describirla y comprenderla.

Lo anterior quiere decir que si las ciencias sociales quieren describir adecuadamente la sociedad, deben también considerarse a sí mismas. Tienen la tarea de describir la sociedad como un sistema que se describe a sí mismo. Este es el problema de la autorreferencia de la sociedad, que según Luhmann ha sido tratado por las ciencias sociales en dos formas igualmente insatisfactorias.

- i) Suponiendo que es posible para la ciencia describir la sociedad en la sociedad como si esto se hiciera desde fuera de ella, desde una posición libre de valores: *sine ira et studio*.
- ii) Cambiando el enfoque y centrandó el análisis en una unidad no social: el sujeto.

Así, según Luhmann, las ciencias sociales han intentado romper, a través de dos caminos, el círculo autorreferente de la descripción de la descripción, remitiéndose a una referencia externa: en un caso a la ciencia y en el otro al sujeto.

Ambas proposiciones tienen una larga historia y de su enfrentamiento no ha podido surgir la luz porque cada una de ellas cree ser la verdadera, porque las dos tratan de dar cuenta del problema de la autorreferencia de

distinta forma, desde una perspectiva diferente, de manera que cada una puede ver el punto ciego de la otra, pero no el suyo propio.

Luhmann considera necesario comprender que toda observación supone la forma recursiva de operación del sistema observador que no puede distanciarse de su propio instrumento de observación y que inevitablemente altera, con su instrumental metodológico conceptual, lo que desea observar. No hay, por consiguiente, posiciones privilegiadas desde las que pueda observarse correctamente la sociedad y sus procesos internos.

Tercera Parte

CAPÍTULO V

PROYECCIONES DE LA TEORÍA DE NIKLAS LUHMANN

A. PROYECCIONES DE LA TEORÍA DE NIKLAS LUHMANN

Una vez reseñada la forma de construcción teórica de Luhmann, sus principales conceptos, categorías y las relaciones establecidas entre ellos, presentaremos el modo en que Luhmann utiliza este marco teórico para analizar sistemas sociales. Para su exposición, distinguiremos cinco perspectivas que se relacionan entre sí, que son las siguientes:

1. *Teoría de los sistemas sociales*, con la que se abordan las condiciones generativas, estabilizadoras y generalizadoras de los sistemas sociales en relación con los problemas de la contingencia, la reducción de la complejidad y la diferenciación social.
2. *Teoría de la diferenciación de sistemas sociales*, a través de la cual se distinguen tres grandes niveles en la construcción sistémica: los sistemas interaccionales, los organizacionales y las sociedades.
3. *Teoría de la constitución autopoietica de los sistemas sociales*, mediante la cual se abordan los problemas de autonomía sistémica, autorregulación, autoorganización, autorreferencialidad y reflexividad.
4. *Teoría de la evolución y diferenciación de los sistemas socioculturales*, a través de la cual se distinguen cuatro grandes tipos de diferenciación del sistema societal*: las sociedades segmentarias, las basadas en las relaciones entre centros y periferias, las estratificadas, y por último, las diferenciadas con base en sus funciones.
5. *Teoría de la diferenciación funcional* en las sociedades modernas, a partir de la cual se reconoce la emergencia de sistemas sociales parciales, como los sistemas político, económico, educacional, etcétera.

La teoría de los sistemas sociales reconoce como punto de partida la limitación que comparte con cualquier teoría, en el sentido de que nunca será tan

*N. d. E. Con el término societal se hace referencia a la sociedad. Un sistema societal es una sociedad, en tanto sistema de tipo propio. Un sistema social, en cambio, es un sistema que puede ser una sociedad, una organización o una interacción. Aunque el término no existe en español, por razones prácticas se mantendrá el uso de éste.

compleja como la realidad que pretende representar, pues como sistema es a la vez producto de una acción selectiva que no agota todas las posibilidades para alcanzar el propósito que la anima, esto es, el conocer.

Antes de iniciar la exposición de la teoría de los sistemas sociales, es muy importante señalar que en la obra de Luhmann se formulan principios y condiciones muy abstractos para el análisis de los sistemas sociales, los que no eximen de la investigación empírica y los análisis históricos de los procesos de diferenciación social que debe emprender todo cientista social. La mera enumeración de los sistemas socioculturales, sin referencias concretas a ellos y a sus relaciones con sus entornos, entrega muy pocos elementos novedosos para su estudio y desaprovecha el potencial analítico y explicativo de esta teoría.

1. TEORÍA DE LOS SISTEMAS SOCIALES

Luhmann plantea la hipótesis de que las sociedades modernas, incluida la sociedad mundial, están constituidas a nivel estructural por sistemas especializados en cuanto a sus funciones, ya sea en problemas o en formas típicas de reducción de complejidad. Se trata, por consiguiente, de sistemas sociales autorreferenciales y autopoieticos, donde se autoproducen los elementos (comunicaciones, decisiones, temas, etc.), con los cuales se producen los elementos que los reproducen (Luhmann, 1986c). Es decir, son sistemas cerrados y autónomos.

Como vimos en el capítulo II, el origen del concepto de autopoiesis es biológico, y fue acuñado por Maturana para su aplicación a los sistemas vivos. Su extensión al ámbito de los sistemas sociales y culturales requiere algunas precisiones previas.

En los sistemas sociales, la autopoiesis no se limita a reconocer procesos tales como la reflexión y la recurrencia de sus operaciones internas; de mayor importancia es la especificación de los elementos *indivisibles* que los sistemas sociales autoproducen, con los cuales se identifican y a la vez se diferencian de otros sistemas y de sus entornos¹⁸. En la teoría de los sistemas sociales autopoieticos, los elementos son las comunicaciones.

Los sistemas sociales usan la comunicación como su particular modo de reproducción autopoietica. Sus elementos son comunicaciones producidas y reproducidas de modo recurrente por otras comunicaciones (Luhmann, 1986c, p. 5). Como señala Luhmann, la comunicación es enteramente social, no así la acción ni los comportamientos. En relación con las comunicaciones, los sistemas sociales, son sistemas cerrados. Sobre esta base se desarrollan tres fórmulas para la *autorreferencialidad*:

- i) la que permite a los sistemas sociales distinguirse del ambiente y

- utilizar estas distinciones en beneficio de su propia operatoria interna, reforzando su identidad (*re-entry*)¹⁹;
- ii) la que permite la autoobservación del sistema y la autodescripción de sus propios elementos y procesos, y que actúa como la “conciencia” del sistema, y
 - iii) la capacidad de reflexión que introduce al sistema las diferenciaciones temporales entre los procesos sistémicos, y con ello, la historia.

Estas tres propiedades están tanto en las interacciones como en las organizaciones y sociedades en cuanto sistemas sociales, y pueden identificarse en su conjunto como procesos reflexivos, es decir, son aplicadas por los sistemas a sí mismos.

En la versión luhmanniana, los sistemas sociales no se anteponen a sus posibilidades de observación, no son constructos analíticos definidos con base en criterios prácticos de los investigadores ni tampoco requieren asideros ontológicos que pretendan reducirlos a eventuales esencias y terminen anteponiéndose a las mismas observaciones. La separación entre sujeto observador y objeto observado ya no es sostenible: todo lo que se observa en un sistema es observado desde un sistema y no existe otra posibilidad. Toda observación, incluida la científica, es por lo tanto parcial en relación con otras posibles observaciones, y total en cuanto a las posibilidades del sistema que observa.

Por lo tanto, Luhmann (1986a, p. 269) define los sistemas sociales sin referencia a estructuras que deban mantenerse o a requisitos que deban ser satisfechos, sino que en los términos de que un sistema social tiene lugar siempre que aparece una relación comunicativa autopoietica. Cualquiera otra característica sistémica está sujeta a una problematización derivada de su carácter contingente. Una definición tan abstracta como ésta resultaría inoperante como guía para actividades concretas de investigación si no se dispone de un cuerpo de distinciones que posibilite la observación efectiva de sistemas sociales concretos. Dentro de estas distinciones hemos destacado las siguientes: complejidad, autocatálisis sistémica (doble contingencia), selección, diferenciación, estructura, comunicaciones y entorno.

a) *Características de los sistemas sociales*

Cuando una pluralidad de actores sociales (roles, grupos, organizaciones, países, etc.), interactúa a través de acciones tipificadas que se han ido seleccionando en el curso de la misma interacción y que mediante este proceso de selección se diferencian de otras acciones vinculativas, estamos ante un sistema social elemental. Por ello, un grupo de condiscípulos y su profesor, o las reuniones de las Naciones Unidas son sistemas sociales, lo mismo que las empresas o las sociedades.

Toda vinculación que da origen a sistemas sociales involucra comunicaciones con sentido y en esa medida requiere selecciones (reducciones de la *complejidad* del medio ambiente) que al sedimentarse tienen en común la

función de controlar en algún grado la contingencia que presenta toda actividad humana y social, evitando así que los nuevos encuentros o relaciones tengan que partir de la incertidumbre total. Al respecto, Luhmann (1973b, p. 113) señala que la formación de sistemas se produce por el establecimiento de un límite entre sistema y medio, límite dentro del cual puede mantenerse invariable un orden de máximo valor con pocas posibilidades (o sea, con reducida complejidad). Este orden interno con sus condiciones de mantenimiento sirve como fundamento de un proyecto selectivo simplificado pero eficaz respecto a un medio, proyecto que muestra puntos de apoyo para una acción racional y prácticamente realizable, y cuya mejor expresión son las acciones colectivas orientadas al cumplimiento de tareas específicas, o las opciones tácticas.

Siguiendo la tradición tomista, el *ser* contingente se contrapone al *ser* necesario; nada es en *sí* sino por otro. La translación de este problema filosófico al campo de la experiencia y acción sociales es evidente. La experiencia es experiencia en relación con algo que no es experiencia o que es experiencia de otro tipo o de otro actor, y la acción social transcurre en esta inestable interacción. Experiencia y acción están sometidas a condiciones externas; otras experiencias y otras acciones no sometidas a la obligatoriedad de lo necesario o de lo único son, en definitiva, dobles contingencias. Como en todas las relaciones que carecen de un punto fijo, existe, entonces, un problema infinito²⁰. Este es el verdadero problema de la complejidad social. Como señala Luhmann (1973b, p. 109) nunca se puede estar seguro de la coincidencia con otros individuos libres en el experimentar y en la acción. La *doble contingencia* es el factor que cataliza la construcción de sistemas sociales, y a través de su resolución se pueden constituir estructuras a un nuevo nivel de organización (Luhmann, 1984a, pp. 148 y sgtes.).

El problema de la doble contingencia y su resolución aclara el fenómeno de la *autocatálisis* y emergencia de sistemas sociales. La recursividad que se origina cuando *ego* actúa de acuerdo con lo que *alter* hace, quien a su vez reacciona de acuerdo con lo que *ego* hace, da lugar a la constitución de un círculo autorreferencial y a una nueva entidad con propiedades sistémicas no reductible ni a los actores sociales ni a sus acciones individualmente consideradas. Muchos procesos cotidianos ilustran este fenómeno: los encuentros que dan lugar a las relaciones de amistad o enemistad, los enamoramientos e incluso las vocaciones.

La doble contingencia no sólo se aplica a las situaciones elementales de la microsociología de la interacción. *Ego* y *alter* pueden ser organizaciones, subculturas, sistemas parciales de la sociedad, países, etc. Son justamente contingencias dobles, triples y cuádruples las que germinaron en una cultura iberoamericana, mezcla de peninsulares, nativos, apatridas, esclavos, etc. Las nuevas configuraciones sistémicas que emergen a consecuencia de los procesos antes aludidos, no obedecen a ningún plan, meta o función anterior a su constitución; son producto de casualidades o encuentros que en mayor o menor grado pueden ser previstos pero nunca anticipados a cabalidad. Los

mayores esfuerzos en el campo del control de la contingencia los encontramos en las rígidas organizaciones burocráticas o en la trivialización de los procesos de la educación formal a través de módulos de programación de la enseñanza.

Si bien la noción de doble contingencia fue desarrollada originalmente por Parsons (1968), hay, no obstante, una gran diferencia entre ésta y la interpretación que de este fenómeno hace Luhmann. Para Parsons la doble contingencia se resuelve (es decir, se vuelve al orden en el sentido parsoniano) cuando las respectivas expectativas de los actores sociales involucrados en una interacción se remiten a los criterios comunes de orientaciones valorativas y normativas institucionalizadas, vigentes en sus grupos. Desde ese momento, acciones y expectativas se corregirán o reforzarán siguiendo el modelo de las retroalimentaciones (*feedbacks*), es decir, habrá un ajuste o reajuste en relación con un patrón socio estructuralmente definido. Numerosos conceptos de uso corriente en el vocabulario de las ciencias sociales acompañan esta perspectiva: socialización, endoculturación, valores compartidos, estructuras cognitivas o simbólicas, etc., tratándose de un paradigma normativo²¹.

La teoría de Luhmann no hace depender la constitución de sistemas a la existencia de *estructuras* previas (necesidades básicas o derivadas, normas, valores, instituciones, etc.), sino que más bien observa e interpreta estas últimas como consecuencias de la puesta en marcha y operación selectiva de los sistemas sociales.

Cuando emerge una comunicación interpersonal, aparece un sistema social; y de cada comunicación con sentido surge una *historia*. La historia de un sistema no es sino la sedimentación, a través de estructuras, de las selecciones que dieron origen a su diferenciación. En su origen, toda selección es absolutamente contingente, pero una vez adoptada actúa como limitante para futuras selecciones; en este sentido, Luhmann concuerda con los historiadores al reafirmar que todo sistema se debe a su historia (1973b, p. 134).

En cuanto estructuras, los sistemas sociales pueden ser concebidos como sistemas generales de *expectativas*, o más bien de expectativas de expectativas, y no como sistemas que regulan comportamientos específicos. La generalización de las expectativas da origen a las estructuras sistémicas, las cuales pueden ser más o menos complejas y abarcadoras, de acuerdo con las condiciones ambientales que las generaron y a partir de las cuales se diferenciaron. Estos procesos se proyectan en tres dimensiones: la *temporal*, a través de la estabilización de las normas; la *real*, por medio de la objetivación de las normas a través de la determinación de papeles (roles), y la *social*, al institucionalizarse los consensos que guían la acción social.

Las personas forman parte de los ambientes de los sistemas sociales, y en cuanto elementos de sus ambientes internos, son condición para su existencia. Pero los sistemas sociales, una vez constituidos, no son reductibles o descomponibles en personas. Así, no hay proceso educativo sin alumnos ni profesores, pero éstos no son el sistema educacional, como la religión no es sus feligreses. De la misma manera, los sistemas sociales no están constituidos exclusivamente por acciones sociales (comportamientos ajustados a papeles

y posiciones), pues éstas son descomponibles en comunicaciones. Las comunicaciones se traducen socialmente en acción, y no al revés.

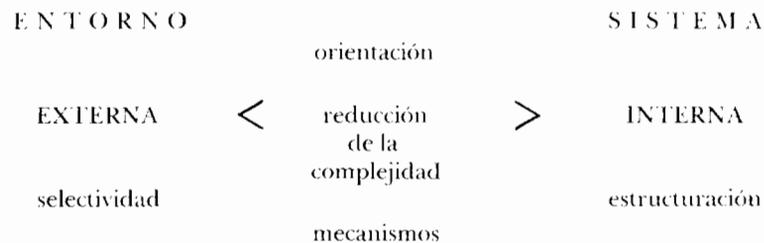
Los elementos básicos de los sistemas sociales son, en consecuencia, *comunicaciones*. Como indica Gordon Pask (1978), no son las acciones sino las comunicaciones (“conversaciones”) las unidades elementales de las cuales se componen los sistemas sociales autorreferenciales. Los sistemas sociales se componen, en consecuencia, no de personas ni de acciones, sino de comunicaciones (Luhmann, 1986a, p. 269).

El *ambiente* de un sistema social cualquiera es el área de sucesos que le son fundamentales para el mantenimiento de sus operaciones internas. En esta dirección es conveniente diferenciar entre el ambiente total o “mundo” y el ambiente importante o entorno. El ambiente total de un sistema particular (mundo o entorno) no es otro sistema, es sencillamente complejidad abierta; las distinciones que pueden hacerse en él están dadas por las premisas de las propias operaciones internas del sistema y no por la sistematicidad o estructuración con que se presenta el ambiente. En este sentido, la diferencia entre sistema y entorno se refiere a la observación de esa diferenciación, y considerando esta condición, es objetiva para quienes la observan (Luhmann, 1984a, pp. 242 y sgtes.). No subyace en esta distinción ninguna cualidad esencial anterior a la observación de la distinción, por cuanto estas cualidades dependen, en principio, de las condiciones y limitaciones del observador, y no de lo observado en sí.

Lo único constante en los sistemas sociales es su función, es decir, todos son modalidades que involucran una reducción de la complejidad. En este sentido, todo sistema social es funcionalmente equivalente, trátase de la constitución de una pareja o de la conformación de una organización burocrática, de un organismo planificador o de un grupo de anarquistas. Cada uno de éstos reduce la complejidad de sus ambientes a través de selecciones con las cuales termina caracterizándose.

En consecuencia, frente a la infinita complejidad del “mundo” los sistemas sociales son “islotos” de complejidad reducida. Su acción reductiva se da paralelamente en dos planos: por medio de la estructuración o reducción de

COMPLEJIDAD INTERNA Y COMPLEJIDAD EXTERNA



la complejidad interna y a través de la selectividad o reducción de la complejidad externa.

La complejidad interna de los sistemas sociales es abordada por los procesos de *diferenciación* social, y la externa, a través de la especialización y clausura autopoiética frente al ambiente. Estos procesos se dan simultáneamente.

2. TEORÍA DE LA DIFERENCIACIÓN DE SISTEMAS SOCIALES

REDUCCIÓN DE LA COMPLEJIDAD INTERNA

Si bien los procesos de diferenciación social han sido un problema clave para el análisis de las sociedades y la interpretación de su evolución (véanse Spencer²², Durkheim²³, Toennies²⁴, Marx²⁵, etc.), es en la obra de Luhmann donde encontramos su máximo refinamiento. En efecto, al incluir en la teoría de sistemas el concepto de diferenciación social, lo proyecta mucho más allá de lo pensado por los clásicos de la sociología y de los antropólogos evolucionistas. Estos, imbuidos de la tradición iluminista, asociaron los procesos de diferenciación societal con la idea de progreso o con la de estratificación social, agotando con ello la capacidad explicativa del concepto.

Es ya una convención sociológica señalar que la diferenciación social es un proceso que acompaña a la división del trabajo, la que desencadena un crecimiento de las alternativas de los distintos papeles (*roles*) dentro de una sociedad, desde el momento en que surgen nuevas especialidades²⁶. A su vez, estos papeles (*roles*) operan con nuevos sistemas de expectativas que deben acomodarse al sistema general, el cual debe a su vez adaptarse a éstos. La diferenciación social es por tanto una división interna y recurrente de la sociedad. Los ejemplos de este proceso van desde la diferencia (en las primitivas sociedades de cazadores y recolectores) entre los papeles (*roles*) femenino y masculino—distinción culturalmente universal—, hasta la constitución de sistemas sociales parciales autónomos (política, economía, derecho, etc.), en las sociedades contemporáneas.

En la teoría estructural funcionalista, esta diferenciación se interpreta como consecuencia de un proceso de especialización creciente dirigido al cumplimiento o satisfacción de determinados prerrequisitos funcionales. La teoría de sistemas no recurre a esta apreciación teleológica, y concluye señalando que se trata de mecanismos reductores de complejidad, y que en la base misma de la vida social están las condiciones catalizadoras que hacen emerger nuevas diferenciaciones al interior de las sociedades.

Desde este último punto de vista, la diferenciación social se fundamenta en una perspectiva global de las relaciones entre sistema y entorno, aplicadas a la sociedad. Los procesos de diferenciación social se conciben como una reduplicación de nuevas relaciones sistema/entorno al interior de la misma sociedad, lo cual a lo largo de la evolución sociocultural va generando, por

mutua activación, la aparición de nuevos sistemas al interior de la sociedad, cuya especialización —que corresponde a intensificaciones de la selectividad anteriormente difusas— los va llevando a transformarse en autorreferenciales, y según sea el caso, en autopoieticos.

Es necesario señalar que todas las posibilidades de diferenciación, cualquiera sea el nivel de que se trate, se ven reducidas por la cadena de selecciones que la anteceden y que van limitando y orientando las selecciones presentes y futuras. Por esta razón, sólo un número muy limitado de formas funcionalmente equivalentes de diferenciación social ha podido desarrollarse efectivamente. Según Luhmann (1977c), la contingencia del “mundo” no puede equipararse con una contingencia equivalente en los procesos de diferenciación en sistemas sociales.

Pero, consistente con su perspectiva teórica general, en estos procesos no hay lugar para constantes estructurales, soluciones únicas u otro tipo de rigideces, como lo demuestra la variabilidad social y cultural documentada por los etnólogos. Incluso, debido a su grado de diferenciación y complejidad, es bastante difícil comparar las sociedades usando parámetros comunes (White, 1959; Carneiro, 1973; Tadjé, 1973; McNett, 1973, etc.). Así, aunque Luhmann reconoce su relación con las tradiciones teóricas evolucionistas y estructural funcionalistas que le preceden, rompe de modo radical con ellas, y constantemente da cuenta de sus imperfecciones²⁷. Desde idéntica perspectiva cuestiona algunas de las tesis causalistas y ontologistas sustentadas por las interpretaciones materialistas de la historia que esgrimen la idea de las “necesidades históricas” o que especifican la dirección “inevitable” del progreso de las sociedades (Luhmann, 1987g, pp. 210 y sgtes.).

La diferenciación social, concebida sistémicamente, es un proceso paradójico, ya que requiere tanto una reducción con base en la especialización funcional de nuevos sistemas, como un aumento de complejidad de la misma sociedad, en el entendido de que la reducción de la complejidad por parte de un sistema dado abre paso a niveles superiores de complejidad societal, como ocurre por ejemplo en la actualidad a través de los descubrimientos científicos, las nuevas formas de administración económica, las nuevas “tecnologías” educativas, las nuevas formas de participación política, etc., pero por sobre todo, cuando se tiene en cuenta los complejos problemas de la integración societal frente a la creciente autonomización de sus componentes y la enorme cantidad de conflictos que deben absorber las sociedades contemporáneas.

Todos estos procesos (diferenciación, especialización e integración) han sido abordados por otras perspectivas, y existe una extensa documentación etnológica, histórica y sociológica que permite afirmar que desde los orígenes de las manifestaciones societales de la humanidad se han ido sucediendo procesos de diferenciación, desde formas ancladas en las potencialidades o limitaciones biológicas de los individuos, hasta la generación de sistemas sociales altamente autónomos y especializados, pasando por la constitución de rígidos sistemas jerárquicos (sociedades estamentarias, sociedades de clases,

etc.). En términos de la teoría de sistemas sociales, estos procesos de diferenciación se describen como el paso desde las diferenciaciones sociales que se basan en el principio de la reproducción de lo semejante hasta aquellas que se basan en la emergencia de identidades sistémicas autorreferentes y autopoieticas.

La diferenciación social al interior de las sociedades es una forma recurrente de construcción de sistemas, de reducción de complejidad, de selecciones y de diferenciaciones. A través de relaciones que se activan recíprocamente, los sistemas sociales se hacen más complejos, y su reducción se alcanza a través de su diferenciación interna. Se trata de una solución transitoria, ya que a su vez las nuevas relaciones y sistemas se transforman en una nueva fuente de complejidad que va exigiendo nuevas diferenciaciones. Este proceso es ininterrumpido y su manifestación visible es la evolución sociocultural.

3. TEORÍA DE LA CONSTITUCIÓN AUTOPOIÉTICA DE LOS SISTEMAS SOCIALES

Los procesos de diferenciación son multiplicadores y generan condiciones de autocatálisis; se activan de modo recursivo, lo que hace que al interior de una sociedad las relaciones sistema/entorno varíen permanentemente, introduciéndose nuevas distinciones en su interior, las que a su vez generan nuevas condiciones para la emergencia de nuevos sistemas sociales, y así sucesivamente.

De esta manera, los sistemas sociales se hacen más complejos y crean nuevas diferencias, constituyéndose nuevas perspectivas sistémicas en su interior. En otras palabras, los ambientes internos de la sociedad son inestables; las modalidades actualizadas y posibles para la diferenciación interna, al desencadenarse, generan un permanente dinamismo, más o menos acelerado según el momento evolutivo; por ejemplo, la agricultura, el dinero, la imprenta, la mecanización, el uso de energía eléctrica y nuclear, la generalización de los medios computacionales, etc., constituyen algunos hitos de aceleración en la diferenciación.

En un sentido amplio, la evolución sociocultural así concebida y reconstruida puede definirse como un proceso permanente de retroalimentaciones positivas. Desde el punto de vista de sistemas estables, esto involucra un fortalecimiento de las desviaciones que en el interior mismo de los sistemas impulsan la diferenciación y generación de nuevos subsistemas especializados que gozan de una alta autonomía y capacidad de autoorganización y autorregulación. Esta concepción guarda gran distancia con las tradicionales concepciones darwinistas respecto a la evolución, donde la selección es una consecuencia reactiva frente a acciones del ambiente, y se relaciona más

directamente con las nociones desarrolladas por Maruyama respecto a las retroalimentaciones positivas.

La aplicación de la teoría luhmanniana de la evolución sociocultural plantea problemas con un grado más alto de complejidad. Específicamente, surge la interrogante acerca de la emergencia de la autopoiesis en sistemas sociales, fenómeno que debe analizarse a partir de la lectura misma del proceso evolutivo. Como destaca Luhmann (1986d, p. 32), tratar a las sociedades complejas como sistemas sociales diferenciados internamente, no asegura para cada caso concreto que todas las funciones estén igualmente equipadas sistémicamente. Incluso, puede haber dudas acerca de si la religión o el arte, por ejemplo, se han constituido efectivamente como sistemas autopoieticos. Sobre este punto, es importante recalcar las siguientes observaciones respecto a la autopoiesis en sistemas sociales:

- i) La autopoiesis debe considerarse un logro evolutivo, de este modo, no todos los sistemas sociales lo son ni los que existen han llegado a serlo al mismo tiempo. Debe suponerse, sin embargo, que el punto de partida fue el sistema societal global, que se cerró al estar integrado por comunicaciones resultantes de sus propias operaciones internas;
- ii) esta manifestación autopoietica a nivel del sistema societal humano mundial es evidente, pues cualquiera sea su nivel de desarrollo, resulta inconcebible suponer un *input* o un *output* comunicativo en los márgenes externos de la sociedad. De hecho, no hay posibilidad alguna de comunicarse *con* el ambiente ni viceversa. El resto de las diferenciaciones sociales son parciales en la medida en que existen sólo al interior de la sociedad, y
- iii) toda emergencia de sistemas autopoieticos parciales necesita haber alcanzado la autorreferencialidad y circularidad de sus operaciones internas. Ello significa que todo sistema social debe estar también en condiciones de reproducir sus elementos y operaciones con la exclusiva ayuda de sus propias operaciones (autorreferencia de base). Con esto, Luhmann (1982b) traslada el foco de los análisis sistémicos del plano de las estructuras al de sus elementos. Este fenómeno es posible tanto en organizaciones e interacciones como en sistemas parciales de la sociedad.

4. TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN Y DIFERENCIACIÓN DE LOS SISTEMAS SOCIOCULTURALES

En Luhmann, esta teoría no es una nueva propuesta descriptiva acerca del curso de sucesos "historiados", sustentada en una visión previa acerca del progreso o de la diferenciación social a través de la división del trabajo. Se

trata, por el contrario, de incluir la evolución dentro del sistema social de que forma parte, y relacionarla funcionalmente con las tareas de la autorreflexión que van dando cuenta de su propia identidad en cuanto sistema. Bajo esas consideraciones, la evolución es el modo mediante el cual la autoobservación de la sociedad se autodescribe en una dimensión temporal, fijándose en ideas, tradiciones, textos u otras formas de autorrepresentación (símbolos, rituales, ideologías, etc.) (Luhmann, 1984a y 1987g)²⁸.

Al respecto, Luhmann destaca (1976b) que sólo en la época moderna las sociedades logran el grado de complejidad que requiere la institucionalización de medios reflexivos. El siglo XVIII trajo, con Kant, un nuevo modo de preguntar por las condiciones verdaderas para el conocimiento verdadero, entregando las ideas románticas de amar por amor; la posibilidad de crear dinero con dinero, con base en el crédito; la teoría del poder democrático que deja al poder superior sometido a poderes inferiores, etc. La diferenciación social, acompañada de mecanismos reflexivos que aceleran a su vez estas diferenciaciones, empieza a caracterizar las sociedades.

Desde un punto de vista metodológico, la evolución en las sociedades históricas resulta accesible a través de un análisis de los testimonios contenidos en la semántica que las autotematiza, mientras que en las sociedades sin historia escrita es accesible gracias a los testimonios contenidos en sus símbolos tradicionales. Por ejemplo, con el advenimiento de los Tiempos Modernos, el concepto de progreso se convirtió en el término clave para la interpretación de la historia, y su marco más general fue el socialdarwinismo, mientras que en el período anterior, lo medular del proceso histórico era la perfección, y su marco la Gracia Divina.

Todo cambio, todo nuevo reordenamiento societal va acompañado y está siempre señalado por una semántica peculiar; según Luhmann (1980b, p. 33), por una transformación radical del aparato semántico de una cultura. Esta nueva orientación permite guiar los estudios de la evolución sociocultural a través de otros materiales. Con la aplicación de observaciones de tercer orden, el científico observa la producción artística con que a su vez se autotematizan las autoobservaciones de la sociedad; por ejemplo, en la literatura, la producción de las ideologías sociales, las interpretaciones sociológicas y antropológicas, en especial aquellas fuertemente descriptivas, etc.²⁹.

La investigación de estos fenómenos constituyentes puede seguir los siguientes pasos:

- i) Preguntarse acerca de qué problema (complejidad) condujo a una diferenciación funcional a través de un sistema social especializado (poder, selección social, belleza, intimidad, etc.).
- ii) Observar los problemas de comunicación que conllevaron la emergencia de un nuevo sistema social para con los otros y para con el ambiente comunicativo societal global (irritaciones y resonancias).
- iii) Determinar el momento en que puede distinguirse la introducción

- al sistema de las distinciones entre funciones, servicios e institucionalización de procesos autorreflexivos.
- iv) Extraer de la autorreflexión del sistema sus distinciones básicas (códigos binarios), privativas y exclusivas de y para su operatividad (por ejemplo: productores/consumidores; profesores/alumnos; gobernantes/gobernados, etc.).
 - v) Analizar la autorrepresentación temática del sistema y su relación con las estructuras sociales que le acompañan. En este último sentido, la teoría de los sistemas sociales se vuelve a relacionar estrechamente con la investigación histórica. Todos los procesos que investiga, incluyendo aquéllos que se están desarrollando ante el investigador, son susceptibles de observación a través de las auto-descripciones sociales contenidas (fijadas y puntualizadas) en su semántica cultural, específicamente en sus etnosociologías. Como señala Luhmann, los desarrollos conceptuales conducen a o son producto de la evolución de la sociedad: reflejan las necesidades variables de simbolización que surgen del flujo de una diferenciación y complejidad cada vez mayor (1976a, p. 514).

B. TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN SOCIOCULTURAL

En tanto su objeto es la reducción de la complejidad, en términos de los antes mencionados procesos de diferenciación y construcción de sistemas, la perspectiva luhmanniana se proyecta en la dimensión temporal a través de una teoría aplicable a la evolución de los sistemas socioculturales. Esta nueva teoría, a diferencia de otras que la preceden, no persigue determinar leyes causales ni redes invariantes de relaciones. Para el conocimiento científico de la sociedad, su interés consiste en su posibilidad de explicitar las condiciones y consecuencias de los procesos de diferenciación social, los cuales, bajo esta óptica, se consideran incrementos de estados de organización altamente improbables.

En esta nueva perspectiva, la evolución se entiende en primer lugar como una específica y crucial modificación en el mecanismo constructor (diferenciador) de sistemas sociales dentro de las sociedades y no de cualquier cambio; en segundo lugar, la observación societal no se centra en los procesos de adaptación sino en los de selección y diferenciación. En consecuencia, esta teoría de la evolución se relaciona directamente con los tipos y cambios en la complejidad de las sociedades y sus mecanismos de reducción e incrementos de dicha complejidad. Para Luhmann (1971a), la sociedad es el único sistema social cuyos límites lo enfrentan a la complejidad indeterminada del "mundo", siendo su función la preestructuración de las posibilidades que en la sociedad pueden experimentarse y realizarse incluyendo todos los demás tipos de sistema social.

Desde ese último punto de vista, la evolución sociocultural se describe como un proceso interno de diferenciación de las sociedades, orientado a la constitución de sistemas altamente especializados que desarrollan sus funciones para con la sociedad de una manera autónoma. El nuevo concepto central es el de improbabilidad, ello constituye una interpretación paradójica de la evolución sociocultural, como si ésta tuviera por función llevar a que estados improbables tales como estructuras, rutinas, organizaciones formales, asociaciones, equipos, parejas, etc., lleguen a contrarrestar la presión entrópica del “mundo”, organizando “espacios y tiempos” propios dentro de él.

I. MECÁNICA DE LA EVOLUCIÓN SOCIOCULTURAL: VARIACIÓN, SELECCIÓN Y ESTABILIZACIÓN

Los procesos mismos que constituyen la evolución sociocultural se analizan sobre la base de la distinción entre tres tipos de mecanismos³⁰, los que junto con la dinámica misma del proceso del cual son parte se van diferenciando nítidamente (Luhmann, 1976b, pp. 286 y sgtes.); éstos son:

- i) La *variación*, que responde a una sobreproducción de alternativas posibles para comportarse y experimentar, que surgen en los sistemas sociales y que se desarrolla fundamentalmente por medio del lenguaje y la capacidad de negación (y, con ella, de suscitar conflictos) que tiene toda acción humana. El efecto de la variación es el incremento de la variedad social, es decir, de las posibilidades de acción y de experiencia disponibles en la sociedad.
- ii) La *selección*, que involucra tres procesos comunicativos con los cuales se distribuye el sentido en los sistemas sociales: información, expresión de informaciones comprensión de éstas, y que incluye tanto la incorporación de nuevas comunicaciones en la sociedad como el abandono de otras³¹. La selección se aplica a la infinitud de lo variable, especialmente a través de filtros como el lenguaje, y sobre todo, después de la invención de la escritura, a través de los medios de comunicación para las masas y de los medios simbólicamente generalizados de comunicación intersistemas (Parsons, 1966)³². Por ejemplo, en una cultura o subcultura específica los cuerpos normativos son productos históricos de determinadas selecciones. La función de la selección y de sus mecanismos consiste en hacer más probable la aceptación y más improbable la negación; ésa es la tarea, por ejemplo, de las ideologías y de los valores culturales.
- iii) La *estabilización*, que se expresa en la construcción de nuevos sistemas. En otras palabras, se refiere a la estructuración temporal, objetiva y social de las alternativas seleccionadas (o posibilidades

actualizadas seleccionadas) entre selecciones, dando origen con ello a un ambiente interno “domesticado” en los sistemas sociales.

Todos estos procesos son exclusivos para la sociedad. Ésta, a través de sucesivos procesos de diferenciación, va fragmentándose y multiplicando en su interior las perspectivas sistema/entorno³³. Por ejemplo, el sistema universitario pasa a ser un entorno del subsistema escolar; la ciencia, entorno para el subsistema de salud; la economía, entorno para la política; el barrio, entorno para las familias que en él viven, y viceversa. La sociedad se fragmenta y, en consecuencia, tanto los individuos como los subsistemas sólo tienen frente a ellos visiones o reflejos parciales; la totalidad, es decir, la unidad que subyace a la diferencia, se hace inabarcable desde la perspectiva de un único subsistema³⁴.

A diferencia de los evolucionistas, Luhmann no se apoya en teleologías de ninguna especie al señalar que en la evolución se producen cambios estructurales que resultan de una no coordinada relación casual entre la variación, la selección y la estabilización, cuyas consecuencias no se pueden planificar ni pronosticar (1985c, p. 311). De esta manera, se incorpora a la teoría de sistemas una propuesta posdarwiniana que incluye decididamente el azar y las mutaciones como medios importantes de la evolución. En este sentido, la evolución (de acuerdo con nuestro actual estado de conocimientos) no significa necesariamente la selección de los sistemas más capaces para sobrevivir en determinados ambientes o de los sistemas más adaptables. Las evidencias demuestran que gran número de sistemas sociales continúa reproduciéndose casi inmutables en medio de ambientes altamente variables, como es el caso de muchas de las fórmulas ceremoniales que se utilizan en la vida pública cotidiana.

2. EVOLUCIÓN DE LAS SOCIEDADES

La preocupación por el cambio y desarrollo de las sociedades y culturas humanas tiene sus raíces en la antigüedad (Heródoto 484-424 a.C.). La teoría de la evolución biológica basada en la diferenciación entre variación y selección que se difundió con la obra de Charles Darwin, *El origen de las especies* (1859), y su correlato en la filosofía social evolucionista de Herbert Spencer, donde se sostenía que la evolución es el cambio de una homogeneidad incoherente a una heterogeneidad coherente (*The principles of sociology* (1876)), son de gran importancia para el desarrollo teórico de nuestro siglo. Sobre estas bases se empezó a indagar acerca de las “leyes” que regían la evolución y el cambio social, entendidos como sinónimo de progreso. En ese período surgió la doctrina del socialdarwinismo, que interpretaba la evolución de las sociedades como resultado de un proceso de selección en que los grupos más fuertes, más adaptados y mejor provistos se imponían sobre los más débiles,

que estaban condenados a desaparecer, extinguiéndose o asimilándose a los grupos más poderosos.

En este marco, la teoría social clásica que prevaleció desde el siglo xviii hasta el primer cuarto del siglo xx fue construida para la formulación de una teoría general de la evolución sociocultural, que incluyera en sus análisis descripciones de los sucesivos estadios de desarrollo por los que había pasado la humanidad desde sus orígenes hasta nuestros días. De Montesquieu se adoptó la célebre distinción de los tres estadios de desarrollo: salvajismo, barbarie y civilización. Esta distinción fue recogida posteriormente por los etnólogos evolucionistas unilineales, y de allí pasó a incorporarse a la interpretación marxista de la historia, después de la lectura e influencia que tuvo en Engels la obra del etnólogo estadounidense L. H. Morgan, *Ancient society* (1877). En ese período surgió además la identificación de algunas variables claves que ordenaron los análisis de la evolución sociocultural: la capacidad para adaptarse al ambiente y resolver los problemas que éste plantea a las sociedades y el incremento de la diferenciación social a través de la división del trabajo, en términos de optimización social de las capacidades de adaptación en una sociedad.

La enorme cantidad de información disponible y el desenmascaramiento de las débiles interpretaciones y encasillamientos realizados por los evolucionistas clásicos, repercutieron posteriormente en una nueva corriente, más científicista, que buscaba cimentar estos conocimientos con investigaciones más acuciosas y empíricas. Esta nueva tendencia llevó a la antropología, durante este siglo, a desechar estos modelos, aislándose de los problemas de la historia y del cambio al refugiarse en el ahistoricismo del funcionalismo clásico. Sin embargo, un importante grupo de antropólogos persistió en sus esfuerzos por interpretar el cambio y la evolución de las sociedades, ya no en general, sino en particular. Se trataba ahora de analizar cursos de desarrollos concretos de determinadas instituciones o culturas específicas. No se pretendía, al menos en el corto plazo, reeditar los panoramas de la evolución sociocultural aplicables a la humanidad entera³⁵. Sobre estas metas y fines, más al alcance de las posibilidades de sus aproximaciones inductivistas, estos antropólogos neoevolucionistas realizaron profundos estudios acerca del desarrollo de sociedades y culturas específicas, y se volcaron a la búsqueda de explicaciones e interpretaciones coherentes acerca de las causas de los cambios que documentaban, postergando sus aspiraciones de establecer “leyes” generales.

En esa dirección surgió un primer y fructífero encuentro entre las nociones generales de sistemas (Bertalanffy) y las perspectivas evolucionistas. El desarrollo de las culturas, sus cambios y transformaciones, se analizaron en relación con los factores del medio ambiente, y en un siguiente paso, las culturas se observaron explícitamente en términos de sistemas abiertos. Con ello, se producía un reencuentro con la tradición clásica, pues estas directrices rompían el inductivismo y la casuística, permitiendo desarrollar modelos, si bien más abstractos que los precedentes, también de carácter general.

La viabilidad y el desarrollo de una cultura se concebían en estrecha relación con su capacidad de adaptarse y explotar el ambiente que le rodea, y su grado de complejidad estaba dado por su capacidad para aprovechar la energía libre del ambiente en beneficio del sistema social (White, 1959). La tecnología, la organización económica y política, es decir, todos aquellos aspectos que tienen directa relación con los intercambios con el ambiente y el aprovechamiento de sus recursos pasan a constituirse en los sistemas centrales de toda sociedad. La evolución sociocultural, el desarrollo y el progreso, se hacen dependientes de la optimización de las relaciones entre sistema y entorno.

Al mismo tiempo, las teorías sociológicas retomaron el problema del cambio y la evolución en términos de un incremento de la diferenciación societal y de la racionalidad (M. Weber, *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, 1905), o específicamente como ampliación del conjunto de papeles (*roles*) existentes en una sociedad (Parsons, 1961). En esta perspectiva, la evolución y el cambio pasaron a ser problemas de las sociedades y consecuencia de sus propios procesos internos de especialización, diferenciación e integración. En este caso, a diferencia de los antropólogos evolucionistas, la atención de la sociología se dirigió hacia los procesos internos de las sociedades.

En la teoría de la evolución sociocultural elaborada por Luhmann y en el contexto de su teoría de los sistemas sociales, el desarrollo y el cambio de las sociedades y culturas no son dependientes de factores externos a éstas. Por el contrario, la atención se dirige a las condiciones internas, a la propia autorreferencia del sistema, y bajo esa perspectiva se entronca directamente con el pensamiento sociológico. Ya las nociones relativas al medio ambiente se cuestionaban en la antropología social con observaciones como la siguiente: durante miles de años los nómades del desierto del Sahara vivieron sobre enormes mantos subterráneos de petróleo, ¿tuvo esto alguna importancia para su desarrollo o para el más mínimo de sus actos culturales? Si la identificación de las condiciones que presenta el ambiente son consecuencia de la capacidad para observarlas, la capacidad de evolucionar y cambiar no puede depender del medio ambiente, sino de la complejidad interna de las propias sociedades. La evolución está directamente relacionada con el tipo y los cambios en la complejidad societal y sus consecuentes mecanismos de reducción e incremento, es decir, con la evolución de la evolución al interior de las sociedades. Sobre esta base, se desarrolla la reconstrucción teórica a que se aplica Luhmann (1977c) respecto a la evolución sociocultural.

La evolución sociocultural es un proceso de complejización que se refleja en una diferenciación societal basada en dos pares interdependientes de dicotomías: igualdad/desigualdad y sistema/entorno; ambas están despojadas de nociones de progreso, y más bien se dirigen a interpretar las condiciones que permiten que estados improbables se transformen en probables. Desde este nuevo marco de referencia, Luhmann reconoce la existencia de un número limitado de principios o formas de diferenciación que se han presentado

en la evolución sociocultural y pueden reducirse a las siguientes formaciones sociales típicas: las sociedades arcaicas, las sociedades estratificadas y las sociedades funcionalmente diferenciadas.

Evolución sociocultural

a) *Sociedades segmentarias*, cuya reproducción se basa en el principio de la igualdad, y en las cuales las funciones sociales son originalmente estructuradas de manera difusa en torno al sistema de parentesco.

b) *Sociedades asimétricamente constituidas*, cuyo modelo de diferenciación interno se estructura sobre la base de las relaciones entre centros y periferias, o en términos de una jerarquización basada en clases o estratos sociales.

c) *Sociedades funcionalmente diferenciadas*, basadas en la especialización funcional en torno a la diferenciación interna de la sociedad, en sistemas sociales parciales autorreferentes y autopoieticos.

(LUHMANN, 1976b)

a) Sociedades cuyo principio es la simetría y la igualdad

Bajo esta modalidad se identifican los tipos de sociedad cuyo principio primario de diferenciación es la segmentación a partir de la formación de nuevas unidades similares en su interior (por ejemplo, clanes), que a su vez se pueden dividir en unidades menores (por ejemplo, subclanes) sin perder de vista este modelo diferenciador, y así sucesivamente, hasta llegar al punto en que una escisión ocasiona definitivamente su división en dos sociedades. Estos hechos están muy bien ilustrados en las migraciones y expediciones colonizadoras, en las que, al cabo de unas pocas generaciones, se pierde noción del tronco del cual provienen. Son las denominadas sociedades de cazadores, pescadores o recolectores, en general, pueblos preagrícolas y anteriores a la formación del Estado. Las diferencias que existen entre los distintos tipos de sociedades segmentarias se pueden atribuir directamente a diferencias en sus ambientes naturales. Se trata de clanes, tribus y unidades domésticas.

Al interior de estas sociedades no caben más diferenciaciones que las provenientes del aprovechamiento de condiciones "naturales", como por ejemplo las diferencias entre los sexos y entre los grupos de edad, todo lo cual guarda estrecha relación con la división del trabajo. En principio, más allá de estas distinciones no hay ninguna especialización constante. Dependiendo del desarrollo societal, se pueden alcanzar nuevas diferenciaciones en términos de papeles específicos tales como los de gran hombre, jefe, chamán o brujo, etc.; pero éstos no están subordinados a criterios de estratificación, pues estas sociedades no cuentan con ese principio diferenciador, que en un estadio más avanzado pasará a ser el modo básico de diferenciación.

Los procesos de diferenciación al interior de sistemas sociales constituidos con base en la segmentación se producen en virtud de la reduplicación

de sistemas a través de la generación de nuevas unidades de redes y relaciones. Éstas se sustentan en el reconocimiento de los lazos de alianza y filiación que van surgiendo bajo la presión del crecimiento demográfico y de los cambios en el entorno, especialmente el natural. En consecuencia, en estas sociedades arcaicas es característico que el sistema de parentesco asuma un papel multifuncional y fundamental; sus servicios van desde la economía hasta la religión y están difusamente delimitados. Priman en ellas la simetría y la solidaridad mecánicas, en el sentido descrito por Durkheim (1967) y discutido posteriormente por Lévi-Strauss (1970). Los mecanismos de variación y selección no están separados del lenguaje, y en la sociedad no se vislumbra la presencia de entornos internos estables que sirvan como referentes para nuevas diferenciaciones. La sociedad en la que le toca nacer a un individuo pasa a ser el entorno único y global de su acción y de su experiencia. En este sentido, las sociedades segmentarias compensan su pobreza de alternativas de comportamiento con la rigidez en el mantenimiento de sus tradiciones.

En este tipo de sociedades, de acuerdo con su conformación se pueden asumir grados variables de absorción y elaboración de complejidad; por ejemplo, frente al problema de la reproducción pueden desarrollarse "organizaciones duales" (Lévi-Strauss), donde sus miembros se reparten en dos secciones, representando cada una de éstas horizontes recíprocos, en especial para el intercambio matrimonial, pues estas "mitades" se rigen normalmente por principios exogámicos. Así, los individuos no pueden contraer matrimonio con cualquier miembro del otro sexo que reúna las condiciones de edad adecuadas, sino sólo con un individuo de la otra "mitad" o clan que ocupa un valor posicional equivalente; a su vez, su descendencia debe llenar lugares prefijados en uno u otro grupo. En estas sociedades, según Lévy-Bruhl, la verdadera individualidad es el grupo. Los individuos son sus miembros sólo en el sentido biológico de su participación (1949, p. 8).

Bajo muchos puntos de vista resulta difícil diferenciar este tipo de sistema societal de otro de carácter interaccional; de hecho, los etnólogos, sobre todo los evolucionistas, han puesto de relieve los aspectos coparticipativos en estas sociedades, a través de conceptos tales como el de "comunismo primitivo" (referido a la supuesta propiedad colectiva de los medios de producción), "sociedades igualitarias" (en el sentido de ausencia de diferencias entre clases), "promiscuidad primitiva" (en el sentido de ausencia de derechos permanentes sobre el otro sexo), etc. En general, lo cierto es que se trata de comunidades con pocos miembros, que viven en territorios muy delimitados y frecuentemente en estado de aislamiento. Sus fronteras corresponden a la percepción que tiene el grupo de sí mismo y del espacio que le corresponde. Las expectativas y sus patrones se articulan en torno al conocimiento personal de los demás.

La presión que impulsa la diferenciación de estas sociedades para alcanzar estados más complejos tiene estrecha relación con la complejidad que provocó el trabajo de los metales, las diferenciaciones entre la magia y los cultos religiosos, la horticultura y la recolección, la inadecuación del liderazgo de

guerra para la regulación de los conflictos internos intracomunitarios en tiempos de paz, y especialmente el crecimiento de la población. Todos ellos, problemas que sobrepasan su control a través de los mecanismos segmentarios y van exigiendo una mayor especialización y otras formas de diferenciación societal.

Si tomamos en cuenta sólo sus características más elementales, podemos observar que estos rasgos no han desaparecido; por el contrario, la segmentación también está presente en las sociedades actuales, al disolverse las fronteras políticas frente a la internacionalización de la economía a través de la acción de las compañías transnacionales y de los mercados comunes; la planetarización de la política que se cohesiona en torno a las denominadas “internacionales” comunistas, democratacristianas, socialdemócratas, etc., o en el foro de la Organización de las Naciones Unidas, donde numerosos Estados participan con idénticos derechos, e incluso sus divisiones (muchas veces producto de sangrientas guerras civiles) dan lugar a nuevos “asientos” en la Asamblea General.

b) *Sociedades cuyo principio es la desigualdad*

A la sociedad del tipo segmentario la suceden por lo general dos formas societales, ambas basadas en la asimetría y en la jerarquización: las *sociedades estratificadas* y las sociedades diferenciadas en términos de un *centro* y una *periferia*. En ambos casos, la modalidad de diferenciación se basa en la desigualdad. En un tipo, se trata de un centro que ordena, determina y posibilita las operaciones de ciertos subsistemas (la ciudad, el templo, la capital y los “mercados” versus “los dominios”), y en el otro, se trata de un orden estamentario y de clases, trátase de patricios, plebeyos y esclavos, como en la Roma imperial, o de señores, vasallos, maestros y campesinos en la Europa medieval³⁶. Son sociedades que se basan en la centralización de recursos y en el control con base en algún tipo de dominación, que es por lo general legitimada con la aceptación irrestricta de un orden natural fundamentado desde una perspectiva moral y religiosa.

Estas sociedades son consecuencia del crecimiento demográfico de la población que se integra a ellas, de la consecuente complejidad comunicativa que alcanzan y de las condiciones proporcionadas por la existencia de excedentes. Todo ello permite la generación de sistemas centrales que incorporan en su seno grupos más pequeños en poderío y tamaño, como es el caso de los Incas en Sudamérica o de los romanos del viejo mundo.

En este tipo de sociedades se rompe la simetría, introduciéndose un principio de desigualdad en términos de rangos, castas, clases, estratos u otros criterios, tales como aristócratas, creyentes, civilizados, ciudadanos, etc. Esta desigualdad da origen a modos diferentes de acceso (o no acceso) a los recursos, la propiedad, los privilegios, el poder, etc. Estos rangos pueden ser inflexibles a todo tipo de movilidad, practicando una estricta endogamia

(como lo revela el ejemplo de las castas en la India), o más o menos abiertos, como es el caso de los estratos sociales en las sociedades industriales.

A pesar del importante papel que desempeñan los aspectos económicos para el paso a esta nueva etapa³⁷, Luhmann señala que la primacía en este tipo de sociedades se sustenta en la política, pues la desigual distribución de los recursos que proporcionan las actividades económicas requiere un orden que escapa a la economía y se refiere al poder y su legitimación. Justamente, corresponde a la política manejar esa distribución desigual, controlando los conflictos que se pueden potenciar con la existencia de excedentes.

Si bien en las sociedades estratificadas existen otros subsistemas parciales, éstos se subordinan al político y a la legitimación del poder, cuya función, en última instancia, es la de negar las negaciones incluso a través del abuso en la utilización de la fuerza u otras medidas represivas. El problema crítico de este tipo de sociedades es el mantenimiento del orden en el seno de acentuadas desigualdades, para lo cual no sólo hacen valer sus medios de coacción física, sino también recursos ideológicos adecuados. De hecho, toda variación potencial (en términos de capacidad de negación) se debe controlar y no puede, por lo general, trascender los límites trazados por la interpretación cosmológico-social vigente y la sacralidad del orden social que ésta proyecta.

A diferencia de lo que ocurre más adelante en las sociedades funcionalmente diferenciadas, la inclusión social de los individuos en las sociedades estratificadas está atada a las diferencias de clases y, en general, a los *status* adscritos. Sin embargo, como podría suponerse, no es lo central que en las sociedades estratificadas más maduras sus miembros orienten sus experiencias y acciones con base en la diferenciación entre las clases y estamentos, sino que más bien la sociedad se autorrepresente por las clases altas, las que excluyen del horizonte de sus comunicaciones a otros grupos. Estos otros grupos tienen, por consiguiente, enormes dificultades para “hacerse escuchar”, puesto que sus comunicaciones no son consideradas parte de la sociedad. De allí que el conflicto sea tan a menudo el medio que tienen estos estratos para transformarse en el centro de la comunicación influyente.

En ese contexto, las “historias” o autodescripciones societales no son sino el reflejo de los intereses, virtudes y defectos de los grupos aristocráticos. En otras palabras, son historias de reyes, princesas, doncellas, señores y caballeros. Incluso en la *Royal Society of London* se esperaba que fueran nobles quienes hicieran la investigación científica. Todo ello está decantado en la semántica cultural que se refiere a las clases altas como “la sociedad”, y a sus componentes como “la gente de la sociedad”, u otras nociones que hasta hoy circulan y perviven en la secciones de “la vida social” o “de sociedad” en nuestros periódicos.

En las sociedades aristocráticas existen, dependiendo de su nivel de desarrollo, espacios para diferenciaciones con base en especializaciones de carácter funcional, a través de organizaciones tales como los grupos gobernantes (castas políticas, militares, etc.), religiosas (órdenes, abadías, catedrales), mi-

litares (caballeros, infantes, arqueros, etc.), y económicas (empresas expedicionarias y comerciales). Todas ellas se organizan en términos de rangos; es decir, están subordinadas a una lógica ordenadora que proviene de un sistema central. Las especializaciones funcionales se ordenan en forma jerárquica, la primacía la van ocupando sucesivamente el sistema religioso, el sistema político³⁸, y por último el sistema económico. Lo decisivo es, por tanto, que la estabilización en estas sociedades se alcanza a través de esquemas totalizantes (desde la religión hasta las ideas de racionalidad y progreso, pasando por los códigos morales obligatoriamente compartidos). Bajo esta perspectiva se observa la sociedad moderna como en un estado de desintegración y crisis.

Luhmann (1977c, pp. 33-34) señala que la estratificación diferencia a la sociedad en subsistemas desiguales. Hace coincidir las asimetrías de sistema/entorno e igualdad/desigualdad de tal manera que la igualdad se convierte en la norma para la comunicación interna (los miembros del estrato alto se reconocen como iguales), en tanto que la desigualdad pasa a ser la norma que rige la comunicación del subsistema con el entorno (la comunicación interestratos se caracteriza por la desigualdad). Esta asimilación de las asimetrías igualdad/desigualdad y sistema/entorno se refleja en el hecho de que la estratificación requiere de una distribución *desigual* de riqueza y poder, pero la *igualdad* es también importante como principio definitorio de la identidad de los subsistemas o estratos.

c) *Sociedades funcionalmente diferenciadas*

No es el advenimiento de la era de la razón el origen de las sociedades complejas, sino que éstas llegan a ser posibles a partir de los denominados Tiempos Modernos (ss. XVIII-XIX), como consecuencia del exceso de variedad interna y de la complejidad que se alcanza en sociedades constituidas asimétricamente, lo cual empieza a ocurrir en Europa, donde emerge este nuevo tipo de diferenciación societal.

Las sociedades funcionalmente diferenciadas se basan en la fragmentación de la unidad de la sociedad a partir de la especialización de sistemas parciales, los que se sensibilizan de manera exclusiva en torno a determinadas funciones sociales (problemas centrales) y extreman su indiferencia hacia otros ámbitos. Para esto, se valen de operaciones codificadas y cerradas. La emergencia de lo moderno está aparejada, en consecuencia, con la creciente autorreferencialidad y autonomía de los sistemas parciales respecto a sus entornos.

En su estado ideal, la articulación de sistemas sociales parciales funcionalmente diferenciados no reconoce ninguna primacía, ya que todas las funciones necesarias pueden llenarse sin interferencias y ser interdependientes. No requieren identificarse con la estratificación social ni con algún otro modelo ordenador o coordinador de carácter superior, sea éste la moral, la política o la economía. Los procesos configuradores de sentido pasan a ser problemas de subsistemas específicos que los asumen a través de sus comu-

nicaciones dominantes: la verdad es asunto de la ciencia; la justicia, asunto del derecho; la belleza, del arte, etcétera.

Estos sistemas parciales (economía, política, ciencia, educación, derecho, religión, familia, etc.), se desarrollan con una alta autonomía en sus operaciones internas, lo cual, desde el punto de vista de la sociedad global, acrecienta la necesidad de crear lazos de interdependencia. Según Luhmann, una sociedad compleja sin ningún tipo de educación formal resultaría tan poco viable como una sociedad compleja sin derecho positivo, sin legislación, sin producción orientada económicamente, sin conocimientos científicos y técnicos, sin asistencia médica formal o sin religión diferenciada (Luhmann, 1987g, p. 216). La integración se presenta ahora como problema y no como condición básica para el funcionamiento de la sociedad.

El reconocimiento de estas interdependencias se alimenta de las concepciones cibernéticas, y deja de lado un sinnúmero de perspectivas que veían la sociedad desde la óptica de la jerarquización de sus componentes subsistémicos y la analizaban linealmente siguiendo relaciones causales. La sociedad sistémicamente observada no se reduce a la política, como apuntaba Hobbes, ni a lo económico, en términos marxistas, ni al derecho, como planteaba Kelsen, ni a la cultura, como lo propugnan los antropólogos culturales³⁹. Las sociedades funcionalmente diferenciadas no requieren establecer rangos entre las diferentes funciones, subsistemas y valores. Por lo tanto, no pueden describirse con base en jerarquías o valores centrales, que en tanto pretendan ser universales, habrán dejado de existir (Luhmann, 1984a, p. 65).

Sin embargo, no es muy evidente cómo la integración societal puede mantenerse. De hecho, la especialización puede llevar a la sociedad a una complejidad muy alta, en el sentido de la indeterminación de las conexiones o interrelaciones sistémicas. A través de las teorías tradicionales, todo ello hace muy difícil aceptar que sociedades de tal tipo existan como tales, a no ser que varíen radicalmente los conceptos tradicionales y se acepte desplazar el punto de referencia de los criterios de unidad a los de diferenciación y autonomía.

Las sociedades actuales son sistemas sociales altamente complejos. Como señala Willke (1982, p. 10), son sociedades que no se basan en un orden subyacente inmutable, sino en una combinación de orden con desorden. Los procesos de autocatálisis de sistemas sociales son una prueba de que ninguna relación queda fija para siempre pues todo nuevo sistema es un nuevo entorno para otros y se deben enfrentar nuevas contingencias y complejidades, lo que conduce a la aceleración en el tiempo y a la velocidad del cambio social y cultural. Se trata de sociedades policontexturales diferenciadas con base en criterios funcionales. Esto es posible, ya que importantes sistemas parciales han llegado a ser autónomos al reproducir sus operaciones internas autopoieticamente, generando sus propios criterios de funcionamiento y de procesamiento de información a través de la adopción de principios y programas exclusivos para cada uno de ellos.

Al alcanzar tan alto grado de autonomía, los sistemas funcionales no sólo

remiten a sus puntos de referencia parciales cuando observan la sociedad como un todo, sino también cuando se relacionan con los demás sistemas sociales, con sus propios ambientes internos y con ellos mismos a través de la autotematización y autorreflexión basada en la comunicación relevante que posibilita su código seleccionado.

La diferenciación funcional no significa negar la existencia, en las sociedades contemporáneas, de clases sociales, de diferencias de riqueza o desiguales oportunidades en el acceso a los canales participativos de la sociedad. Sólo apunta a que las clases sociales no constituyen su fundamento, y que por tanto requieren adaptarse al nuevo orden en la medida en que van perdiendo su legitimidad (Luhmann, 1985b, p. 130). Incluso en países aún no plenamente diferenciados, las posiciones sociales deben alcanzarse con base en los méritos y capacidades individuales. Hasta los reyes deben aprender a comportarse como reyes modernos; los sistemas sociales no se adecúan a ellos, son ellos quienes deben adecuarse a estos últimos si quieren seguir existiendo. Así, a diferencia de lo que ocurría en las sociedades estratificadas, en las sociedades modernas no hay sistemas funcionales destinados a las clases altas. En su condición de clases altas, los aristócratas pueden participar en la política, la economía o en el arte, sin embargo, no puede esperarse que gocen de privilegios, salvo de aquéllos que emanan de sus carreras personales. Este proceso es coadyuvado con cambios tales como la ciudadanización (universalización de los derechos cívicos), la democratización (universalización de las capacidades de decisión), la educación, salud, vivienda, trabajo y ocio, concebidos como derechos humanos, las limitaciones tributarias y el control de las herencias, etc. En otras palabras, la inclusión social se basa en las posibilidades que tienen *todos* para acceder a *todos* los sistemas funcionales.

El paso de una sociedad estratificada a una funcionalmente diferenciada repercute también en una fuerte distinción entre los sistemas personales (individuos) y su ambiente social (Luhmann, 1982c). La inclusión social de los individuos pierde su carácter adscriptivo y se transforma en una tarea que debe desarrollarse mediante mecanismos sociales (competitivos) de selección. Los individuos deben desarrollar carreras personales, parte de las cuales depende exclusivamente de ellos, y otra de las oportunidades que les ofrezcan sus entornos. Justamente las carreras personales, desde el punto de vista de un observador, son el despliegue temporal de sus procesos de inclusión social. En este plano, en las sociedades complejas, el sistema educacional formal concentra las mejores oportunidades para la inclusión de los individuos en los diversos sistemas de la sociedad.

En resumen, las funciones deben ser desiguales, pero el acceso a ellas debe ser igualitario, es decir, no dependiente de una relación con otras funciones. Los subsistemas funcionales son desiguales, pero sus correspondientes entornos deben tratarse como entornos de iguales porque nada, salvo la función, justifica la discriminación. Una sociedad funcionalmente diferenciada será, o debe pretender ser, una sociedad de iguales, en la medida en

que es el conjunto de entornos de los distintos subsistemas funcionales (Luhmann, 1977c, p. 36).

La tipología recién descrita se refiere sólo al esquema primario de diferenciación, que por consiguiente define las condiciones y limitaciones en que puede darse la diferenciación posterior. En otras palabras, las formas de diferenciación (segmentaria, estratificatoria y funcional) no se excluyen mutuamente, e incluso pueden presuponerse unas a otras, pero hay límites de compatibilidad.

Así, las sociedades segmentarias desarrollan algún tipo piramidal de estratificación, y diferencian algunas funciones por sexos. Las sociedades estratificadas hacen uso de la segmentación al interior de sus estratos porque éstos consisten en familias iguales y no en individuos; también estas sociedades estratificadas cuentan con algunas funciones diferenciadas como las burocracias o grupos religiosos, pero el acceso a ellas está canalizado de modo estratificado. Por último, la diferenciación funcional cuenta con alguna diferencia segmentaria (como los Estados en la sociedad mundial), y su estratificación se traduce en un esquema de clases más o menos abierto reproducido constantemente por efectos de la diferenciación funcional.

Si bien la proposición de Luhmann respecto a una teoría de la evolución sociocultural no pretende erigirse como un modelo único para la interpretación de este fenómeno, su énfasis en los procesos de diferenciación sistémica permite llevar al primer plano uno de los factores de la evolución que estabiliza sus resultados y define así las condiciones de evolución posterior.

d) *Nuevas tendencias: la sociedad mundial*

Bajo estos tres tipos de diferenciación societal —segmentaria, asimétrica y funcional— se vislumbra, desde la segunda mitad de este siglo, un fuerte impulso hacia la ampliación y el fortalecimiento de las tendencias diferenciadoras que trascienden los denominados Estados nacionales, con frecuencia mal definidos como sociedades, cuando no como culturas. Se empieza a configurar un sistema mundial. La noción de sociedad puede aplicarse al planeta entero; se habla de la *sociedad mundial*.

Esta transnacionalización del planeta tiene como antecedente las conflagraciones mundiales acaecidas durante este siglo, la internacionalización del sistema económico y las comunicaciones por satélite, procesos que han actuado como *input* desencadenante de manifestaciones más acentuadas de las mismas tendencias. De hecho, a poco de finalizar el segundo milenio, el planeta presenta, entre otras, las siguientes características:

- i) En el plano científico, la segmentación de la ciencia en sistemas organizacionales que siguen los mismos patrones (universidades, centros de investigación, etc.), más las facilidades para la comunicación internacional, pueden poner en primer plano a investigado-

res y universidades que están en las periferias de los tradicionales centros del saber⁴⁰.

- ii) Las tecnologías renuncian a sus versiones locales en beneficio de su aplicación a escala planetaria. Las mismas reglas rigen en todas partes, desde el uso del teléfono hasta los formatos para los aparatos de video domésticos, pasando por el uso de las tarjetas de crédito.
- iii) La producción industrial está internacionalizada a una escala nunca antes vista. Las reglas del mercado explican que componentes de un mismo producto se manufacturen en distintos países, viviéndose el ocaso de los productos *made in...*, en beneficio de la *marca*, que pasa a ser depositaria de la garantía de su calidad.
- iv) Incluso en el plano social y de los derechos de las personas, se ha producido una planetarización. Las pandemias, los problemas de alimentación y los derechos humanos, son abordados por organismos internacionales a través de una red de mecanismos de control que trascienden las posibilidades de los países en términos individuales.

Según Luhmann, el planeta se presenta en la actualidad como un sistema societal global; los límites sociales no están demarcados políticamente sino que se determinan por el alcance y cobertura de la comunicación, y dado que no hay “otras” sociedades fuera de la sociedad mundial, se presenta, por primera vez, un sistema social que carece de entorno social. Las sociedades se consideran subsistemas de un sistema planetario, sociedades “nacionales” (Wallerstein, 1971). El ambiente al que debe acomodarse este tipo de sistema es el interno, habiendo cada vez menos posibilidades para la expansión a través de la difusión y el contacto cultural. La evolución sociocultural pasa a ser, decididamente, variación y recombinación de sus propios elementos internos.

C. DIFERENCIACIÓN VERTICAL

La evolución sociocultural también puede describirse en términos de una creciente diferenciación interna de niveles de construcción sistémica (Luhmann, 1975a, pp. 9-20). Esta diferenciación de la sociedad tiene relación con la evolución sociocultural, con el paso de una diferenciación de tipo segmentario a una sociedad funcionalmente diferenciada en subsistemas especializados. En la sociedad segmentaria tiende a coincidir el nivel de construcción sistémica societal con el organizacional y el interaccional. En efecto, en la sociedad segmentaria se confunden los criterios de selección de estos tres tipos de sistema. Sociedad, organización e interacción se diferencian en el curso de la evolución.

Las sociedades limitan externamente con el “mundo”, y los sistemas in-

teracionales elementales con los individuos. Sociedades e interacciones son sistemas “fronterizos” en diferentes direcciones. Estas formas de reducción de complejidad se perfilan claramente al interior de las sociedades complejas, las que a su vez se transforman en el entorno para nuevos tipos de sistemas sociales. La presencia simultánea de tres tipos sistémicos de construcción (interacciones, organizaciones y sociedades) no es considerada por Luhmann como una “necesidad histórica” ni como el cumplimiento de ciertas leyes evolutivas. Por el contrario, se trata de un problema de selección de alternativas dentro de un marco generativo de complejidad estructural previo.

Todo análisis acerca del origen de estas nuevas formas de construcción sistémica debe realizarse a través del estudio histórico, en el marco de una reconstrucción de la evolución sociocultural y de sus procesos concretos, pues la construcción de estos sistemas se rige por condiciones del medio ambiente determinadas (complejidad), dando lugar a sus peculiares características (selecciones)⁴¹.

Una distinción precisa entre estos niveles de construcción sistémica no es fácil para un observador no entrenado o para los mismos participantes del sistema. Las acciones pueden pertenecer a varios sistemas a la vez y por lo tanto pueden orientarse simultáneamente a más de una referencia sistema/entorno. A propósito, cabe señalar algunas distinciones. Toda interacción u organización tiene que inscribirse en el marco comunicativo que le proporciona la sociedad. Ambas suponen una sociedad, pero puede ser que un determinado sistema de interacción se desenvuelva en forma absolutamente independiente de una organización. También es posible que un sistema parcial, como por ejemplo el político, norme acerca de modalidades de interacción respecto a la unanimidad en las decisiones o a formas protocolares. Por otro lado, las relaciones amistosas por lo general no están regidas por marcos organizacionales, y en última instancia toda acción social ocurre bajo la forma de una interacción.

Por ejemplo, un consejo superior académico universitario conforma en sus reuniones un sistema interaccional. Sus sesiones se realizan bajo un principio selectivo de carácter temático (como el presupuesto universitario, por ejemplo) respecto a su entorno. Sin embargo, simultáneamente, sus miembros se enmarcan en la organización universitaria en la medida en que aceptan su inclusión en ese cuerpo académico y se someten a sus reglas. Al mismo tiempo, esta organización (la universidad) tiene directa relación con al menos dos sistemas parciales de la sociedad: el educacional y el científico, los que a su vez deben responder a importantes funciones sociales, como la distribución de posiciones con base en méritos y la generación acumulativa de conocimientos verdaderos.

La perfecta delimitación o interconexión entre estos dos niveles es inalcanzable, para disgusto de algún analista de sistemas formado a la manera tradicional o para aquél que reifica sus propios gráficos. La sociedad no puede reducirse a organizaciones ni a interacciones, así como tampoco éstas agotan la totalidad de lo social.

En efecto, la sociedad es compatible con los demás sistemas sociales en la medida en que es para ellos su entorno y su horizonte, y no por la existencia de un orden jerarquizado mecánico. Cada uno de los niveles y tipos sistémicos tiene, o puede alcanzar, su propia autorreferencialidad interna. Ello es evidente a la luz de los conflictos que pueden mantener estos sistemas entre sí o con el ambiente societal más amplio (como es el caso, por ejemplo, de organizaciones subversivas, empresas inescrupulosas, policías políticas, narcotraficantes), sin perder su existencia.

En lo que respecta a la relación entre la sociedad y los sistemas organizacionales, cabe destacar que si bien todos participamos a lo largo de nuestra vida en la sociedad y sus sistemas parciales (economía, religión, política, derecho, educación, etc.), sólo algunos somos miembros de tal o cual organización. Por otra parte, mientras las organizaciones pueden entrar en competencia entre sí, la sociedad y sus sistemas parciales se desarrollan en forma autónoma e interdependiente, por ejemplo, la economía no compite con el derecho, en cambio las empresas sí lo hacen.

Estos sistemas sociales pueden operar de distintas maneras en relación con el tipo y las condiciones de comunicación que seleccionan, pues para cada uno de estos planos existe un horizonte específico y distinto de posibilidades y restricciones.

1. SISTEMAS INTERACCIONALES

Como todo sistema, las interacciones se constituyen a través de una diferencia entre ellas y el entorno. En el caso de los sistemas interaccionales o “simples”, su principio de diferenciación y de formación de límites respecto a su entorno se da por las siguientes características: i) *presencia simultánea* de a lo menos dos individuos participantes; ii) éstos están unidos por la selección y manejo de un sistema cerrado de temas comunes; iii) a través del sistema se mantiene el nivel de conectividad mutua requerido para la estabilización temporal de la relación, y iv) están en permanente autoconstrucción y automodelación⁴².

Con esas condiciones mínimas puede quedar establecida la diferencia de complejidad requerida por estos sistemas respecto al entorno, es decir, se posibilita su importancia social, representada por el espacio y el tiempo que ocupan.

La duración de estos sistemas puede ser muy breve, como ocurre por ejemplo en las conversaciones que emergen en las salas de espera, en los viajes en taxi, en los pasillos, en los almuerzos familiares, en las reuniones de académicos, en asambleas, en relaciones de venta o médico-paciente, etc. En otros casos, estos sistemas se articulan intermitentemente, como por ejemplo las reuniones de amigos, o se traducen en sistemas de expectativas bastante estructurados, como las relaciones de vecindad o parentesco.

Cuando se pretende abordar temas complejos en sistemas de interacción,

estos deben proporcionarse en un orden interno más diferenciado, necesitan además definir una temática exclusiva (agenda) y un orden de participación, es decir, se protocolizan.

Si bien la unidad de sentido de estos sistemas es identificable por el tipo de comunicación que se establece y por las expectativas que se estructuran a partir de esta comunicación, estos sistemas son bastante inestables. Ello se debe a que las fronteras temáticas y de sentido de los sistemas interaccionales son altamente fluidas y no posibilitan su estabilización más allá de la presencia física de los interactuantes, es decir, son coincidentes con las fronteras de la percepción.

Respecto a la necesidad de la presencia, cabe indicar que gracias al lenguaje se hace posible tratar a los ausentes, es decir, reducirlos simbólicamente al tematizarlos e introducirlos en el sistema. De esa manera se puede hablar *sobre* los ausentes pero no *con* ellos. Los ausentes se introducen como elementos del entorno, y sólo de esta manera pueden ser tratados al interior del sistema. Estas condicionantes, o sea, la temporalidad y la simultaneidad que se imponen en una interacción, dan cuenta tanto de las funciones como de las limitaciones inherentes a estos sistemas (Luhmann, 1975a).

Las interacciones necesitan, a su vez, resolver ciertas dificultades para facilitar sus maneras de operar; por ejemplo, configurar conjuntos de expectativas y sus estructuras, aun a sabiendas de lo efímero de su duración. De hecho, para participar en una interacción es necesario comunicarse de a uno a la vez, saber calcular y esperar turnos; en otras palabras, establecer el orden en un mínimo consenso tácito. En caso contrario, la comprensión y el sentido de lo comunicado se ven seriamente afectados. Estos sistemas, dado su carácter efímero y la fragilidad de sus fronteras, no permiten dar soluciones especializadas ni absorber grandes complejidades; es por ello que frecuentemente las interacciones que se reiteran tienden a incorporar en sus modalidades de operación mecanismos organizacionales, pudiendo evolucionar en cuanto tales en esa dirección, como es el caso de la transformación de los "amigos de la naturaleza" en la "asociación de amigos de la naturaleza" o de los futbolistas ocasionales en clubes de fútbol.

En una interacción, los temas compiten entre sí para estar al centro de la escena. En ello entran en juego mecanismos variados, algunos de los cuales competen al tema mismo y su atractivo psicológico, social o cultural; otros, se basan en las características que se atribuyen a su introductor, como son el prestigio, el poder, la belleza, la elocuencia, etc.⁴³. Los sistemas interaccionales son también medios propicios para la expresión de emociones y afectos, que a su vez permiten que las interacciones se estabilicen o desestabilicen. Por ejemplo, atribuciones como simpático o antipático, leal o cínico, desempeñan un importante papel. Muchas veces estos criterios interaccionales entran a operar en las organizaciones a través de un efectivo nivel informal en la toma de decisiones.

Algunos ejemplos de sistemas interaccionales son los almuerzos familiares (no la familia misma), las concentraciones de masas, las fiestas, las peleas, las

antesalas de las consultas, los recreos, las clases universitarias, los juegos amorosos, etc. Para algunos investigadores, este tipo de construcciones sistémicas limita con la formación de grupos primarios (Tyrell, 1983 y Markowitz, 1979).

Por cierto, la simplicidad aparente de estos sistemas nada tiene que ver con sus funciones. La estabilidad emocional, la necesidad de intimar, el afecto y gran parte de las acciones que se enmarcan en las denominadas actividades recreativas, deben actualizarse en términos interaccionales. Es difícil concebir una vida humana normal sin espacios para estos sistemas que de hecho pasan a reducir socialmente las complejidades de la vida organizacional y societal, proporcionando la energía necesaria para sobrellevar tareas que tienden a ser enormemente complejas para los individuos.

2. SISTEMAS ORGANIZACIONALES

Desde el punto de vista de la sociedad y sus sistemas parciales, lo que caracteriza a las organizaciones en relación con otros sistemas sociales es el hecho de que sus actividades se restringen al cumplimiento y satisfacción de metas específicas. Este es un problema crucial para una sociedad extremadamente compleja que, por tanto, requiere este nuevo principio de diferenciación. Aunque las organizaciones no eran desconocidas en las sociedades estratificadas, estaban asociadas a funciones difusas. La complejidad societal alcanzada en las sociedades funcionalmente diferenciadas desencadena la explosión de organizaciones. La evolución sociocultural va presionando con insistencia por la construcción de organizaciones formales sin las cuales los sistemas parciales de la sociedad difícilmente podrían cumplir sus funciones.

La teoría clásica de las organizaciones pone en primer plano su carácter de instrumento racional, con metas y tareas fijas y predeterminadas respecto a la sociedad. Esta conceptualización define la estructura organizacional como la traducción de esas metas, adecuándolas a las relaciones medios/fines. Es por ello que destaca como su principal preocupación el problema de la optimización. En todo caso, las organizaciones se consideran dependientes de las condiciones que se presentan en sus ambientes sociales, y no como sistemas que gozan de una alta autonomía.

En esta perspectiva, se pasa por alto la calidad sistémica de las organizaciones. Estas son las formas más racionales en que se agrupan los hombres, y además las más improbables. La reducción de la variedad interna de la organización, que incluye desde aspectos técnicos hasta los estados de ánimo de sus miembros, se realiza a través de programas, relaciones estructurales entre medios y fines, y definición de papeles. Todos ellos son mecanismos artificiales que derivan de decisiones con las cuales la organización se delimita claramente de su entorno.

Luhmann no descuida estos fenómenos. Su interés se dirige hacia los

problemas de la construcción de organizaciones en cuanto sistemas sociales. De allí el alto grado de abstracción con que se aproxima a este tema. La noción autopoietica de las organizaciones formales parte del cuestionamiento de los criterios de racionalidad de medios y fines para analizar las organizaciones⁴⁴. Sus proposiciones se enmarcan en dos conceptos provenientes de la teoría de los sistemas sociales que ya hemos expuesto, la doble contingencia y la autopoiesis.

Es conveniente destacar, aunque esto no satisfaga para nada a los observadores externos, que solamente la misma organización define lo que es o no una decisión. Este problema de las decisiones está también asociado con la contingencia, pues las decisiones operacionalizan y hacen "tratable" una complejidad indeterminada.

a) *La doble contingencia al interior de las organizaciones*

En las sociedades modernas ocupa un lugar cada vez más significativo el nivel organizacional para la construcción de sistemas sociales. Las organizaciones, a diferencia de las interacciones, no se constituyen sobre la base de la presencia simultánea de sus miembros ni de relaciones "cara a cara", sino sobre reglas explícitas de pertenencia de sus miembros, y el conocimiento y la aceptación (por parte de ellos) de un determinado orden de expectativas de comportamiento. Esto significa que la presencia es reemplazada por la membrecía, como base para la fijación de los límites de los sistemas organizacionales. En otras palabras, las organizaciones establecen condiciones y requisitos para su pertenencia.

Al condicionar la pertenencia de sus miembros, las organizaciones intentan regular la contingencia de las acciones y comunicaciones posibles de desarrollar en su interior, y de esta manera, fijar las fronteras, en términos de diferencias de complejidad, con sus entornos. En consecuencia, las organizaciones significan una limitación de las posibilidades de la acción a través de una regulación más o menos estricta de las posibilidades comunicativas disponibles para los actores sociales que ingresan a ellas. Es por esto que, como contrapartida a esas limitaciones, surge el mundo de la organización informal, es decir, espacios internos a la organización, donde priman las relaciones interaccionales que no son controlables por los medios formales⁴⁵. Este entorno interno de las organizaciones puede incluso ganar espacio para constituirse en una organización dentro de la organización.

La función básica de la modalidad formal de construcción de sistemas es la estructuración y especificación de la espontaneidad y fluctuación que caracteriza las interacciones para, de esta manera, poder orientarlas hacia el cumplimiento de algún servicio específico. La especificación de un servicio (meta/fin/objetivo) puede ser la base de la estructuración de un sistema organizacional; sin embargo, más que una meta/objetivo específica es la determinación de una forma estructurada de relaciones internas y externas lo que

caracteriza una organización en cuanto sistema social, específicamente, su red de decisiones.

Los entornos de una organización son la sociedad, el sistema parcial del cual son subsidiarios, otros sistemas parciales, otras organizaciones, el público e incluso sus propios miembros en cuanto sistemas personales (Rodríguez, 1982a).

Desde el punto de vista de sus miembros, los sistemas organizacionales necesitan el reconocimiento de tratamientos explícitos para afrontar conflictos y para la toma de decisiones: como contrapartida, se recibe algún tipo de recompensa. Así, la aceptación y el acatamiento de una normativa a cambio de dinero, prestigio (a través de la exclusividad que significa la pertenencia a una organización), o algún otro equivalente, crean la posibilidad de que, con un mínimo de coacción y restricciones, individuos muy diferentes puedan mantener estable, posibilitando su reproducción, un sistema de relaciones humanas decididamente artificial. Ello ocurre a través del papel de miembro de la organización. En este papel se encuentran institucionalizadas convenientemente las expectativas, asegurándose normativa y objetivamente la determinación precisa de los “desempeños esperados”⁴⁶.

A las organizaciones en cuanto sistemas sociales no pertenecen los individuos como tales, sino determinados comportamientos que éstos deben actualizar en sus posiciones en la organización. Es por ello que, más que personas, una organización (empresa, universidad, sindicato, ministerio, etc.), es una estructuración de “programas”, “tareas”, “puestos”, posiciones jerárquicas y “redes” definidas de comunicación de decisiones. Es en este sentido que parte importante de las organizaciones formales es indiferente a los cambios y movilidad de su personal.

Los programas organizacionales conectan las decisiones y a la vez son una ayuda para su evaluación y corrección, pudiendo orientarse hacia metas, es decir hacia el *output* o hacia el *input* (programas condicionales). Las organizaciones que dependen directamente del ambiente se ven obligadas a desarrollar programas condicionales, como es el caso de los servicios sociales que deben estar en estrecha dependencia con las demandas del medio. No ocurre lo mismo con la mayor parte de las empresas productivas, que se autorregulan fijándose metas de producción y de ventas. El número de “puestos” en una organización es un buen indicador no sólo de su tamaño sino también del potencial interno de variedad, en otras palabras, de su complejidad, ya que no es lo mismo administrar el almacén de la esquina que una cadena de supermercados.

La pertenencia a una organización formal se alcanza a través de decisiones que involucran tanto a la propia organización (selección del personal) como a sus postulantes (currículo). Quien logra integrarse a estos sistemas debe aceptar la restricción de sus expectativas de comportamiento y ajustarse a las que desea la organización. A cambio de ello, obtiene la retribución previamente pactada (salario, seguridad, prestigio, etc.).

Toda organización distingue sus operaciones entre dos ambientes: am-

biente interno, es decir las características que tienen sus miembros y el ambiente externo, su público y otros sistemas, con los cuales mantienen una relación de servicios determinables y operacionales en términos del esquema *input/output*⁴⁷.

En todos estos procesos está presente el problema de la contingencia, pues ninguna organización puede establecer una correspondencia de igual a igual con su medio. Por lo general, estos sistemas se orientan hacia un subsistema societal, aunque como en el caso de las universidades, pueden compartir prestaciones para dos o más de estos sistemas parciales, de donde pueden desprenderse restricciones, pero también nuevas alternativas de acción.

b) *Autopoiesis en las organizaciones*

Luhmann define los sistemas organizacionales como sistemas que se componen de decisiones, y que elaboran las decisiones de las cuales se componen a través de sus decisiones componentes. Al incluir en su operatoria decisiones acerca de cómo decidir, surge este nuevo tipo de sistema cerrado autorreferencial denominado organizaciones. Este abstracto enunciado explicita el nivel que alcanza la autorreferencialidad y la autopoiesis de estos sistemas sociales, esto es, cadenas recurrentes de comunicación de decisiones.

Las decisiones son comunicaciones (eventos sociales transitorios); en ese sentido, la recursividad temporal de las decisiones está directamente relacionada con la estructura organizacional. En todos los casos, los sistemas autopoieticos forman estructuras que actúan como limitantes de posibilidades, pues ninguna organización se encuentra en un estado entrópico tal como para no determinar parte de sus próximas acciones.

Este concepto de organización autopoietica no se ve afectado por el hecho de que las decisiones estén o no orientadas hacia su entorno u otros sistemas sociales, como tampoco por el tipo de metas que pueden racionalizar las decisiones, pues esta racionalización siempre tuvo por origen una decisión⁴⁸. En este sentido, toda organización se rige por los mismos principios.

Las decisiones son sucesos comunicativos que, a su vez, requieren para su comunicación otras decisiones; a partir de esa condición, las organizaciones son cerradas (lo cual no obsta para que las decisiones puedan estar efectivamente orientadas hacia el entorno o ser consecuencia de las exigencias que provienen de éste). El problema básico de las organizaciones es, en consecuencia, el de poder seguir reproduciendo decisiones (Luhmann, 1978).

Para el análisis de las organizaciones concretas se debe distinguir entre la facticidad de su autopoiesis y la especificación de las estructuras con las cuales una organización se identifica. Por estructura no solamente deben considerarse los reglamentos u otros aspectos estáticos. Justamente, muchas organizaciones son viables por la tendencia adhesiva de sus estructuras y decisiones, como es el caso de los servicios comerciales, las universidades, etcétera⁴⁹.

Las organizaciones autopoieticas no carecen de entorno ni pueden operar sin él. Que sean cerradas no significa que estén aisladas. Las relaciones organización/entorno no sólo se refieren al reclutamiento de sus miembros o a sus efectos funcionales; es la constitución misma del sistema organizacional la que supone la existencia de un entorno y el acoplamiento de la organización a éste.

Esta relación no se contrapone con la autopoiesis organizacional, pues toda información es diferencia en relación con algo (Bateson); en este sentido, la información acerca del entorno es siempre producto del propio sistema. Desde el punto de vista de una organización, no hay hechos ambientales que existan independientemente de su observación e interpretación. En concreto, el entorno no es algo dado sino algo definido, observado e interpretado como importante para una organización o subsistema especializado dentro de ella, así como la superficie de un océano queda reducida en el submarino a la capacidad y orientación de su periscopio o a la sensibilidad de sus radares.

Resumiendo, las organizaciones son sistemas autopoieticos de decisiones que se encuentran en acoplamiento estructural permanente con su entorno. Es también propio de las organizaciones el determinismo estructural, es decir, que sea su propia estructura la que determine sus cambios posibles de estado. Esto último tiene consecuencias de importancia para el desarrollo organizacional (Rodríguez, 1989).

3. EL SISTEMA SOCIETAL

La sociedad es el sistema social que institucionaliza las reducciones últimas y fundamentales, aquéllas construidas en lo indeterminable y en lo carente de todo presupuesto; es el fundamento de todas las estructuras de la dimensión social (Luhmann, 1971b, pp. 10 y sgtes.).

El sistema societal es, en consecuencia, el horizonte total de sentido para la experiencia y la acción social humana; la sociedad es el sistema comprensivo de todas las acciones y experiencias posibles de alcanzar comunicativamente por una pluralidad de actores. Sus propios límites son los límites de la comunicación posible y con sentido, y ante todo, límites de lo alcanzable y comprensible⁵⁰.

Esta aproximación luhmanniana es totalmente diferente a la de otras tradiciones teóricas. No es la sociedad un sistema represivo o de dominación (véanse Marx, Freud, Adorno, Fromm, Dahrendorf), como tampoco es un sistema solidario regido por un consenso valórico (véanse el estructural funcionalismo y los antropólogos configuracionistas)⁵¹. Las sociedades concretas pueden ser lo uno o lo otro (represivas/facilitadoras o armónicas/conflictuales), pero sólo en términos de la modalidad comunicativa que han seleccionado.

En tanto sistema autopoietico, la sociedad es un sistema compuesto por

comunicaciones y sólo por comunicaciones; en otras palabras, sus elementos no son ni los individuos ni colecciones de acontecimientos biológicos o psicológicos (Luhmann, 1986a, p. 21).

La sociedad no se construye bajo los imperativos de la presencia (como las interacciones) ni de la pertenencia (como las organizaciones), sino bajo los de la comunicación. La sociedad es un marco comunicativo que, al incluir la comunicación de la negación de lo comunicado, es inagotable. La economía, la religión, la política, la educación, etc., en cuanto sistemas parciales de la sociedad, pasan a ser para ésta sus elementos, y forman parte de su entorno interno.

La construcción sistémica de la sociedad tiene funcionalmente como efectos: i) generalizar las comunicaciones con sentido que pueden ser utilizadas y realizadas; ii) servir de ambiente para la cristalización de otros sistemas sociales, y iii) evolucionar modificando su forma primaria de diferenciación y extendiendo los niveles sistémicos que constituyen su entorno interno.

En cuanto sistema, la sociedad tiene como función la constitución de un horizonte de sentido que actúa como entorno para los demás tipos de construcción de sistemas. Tanto las interacciones como las organizaciones suponen una sociedad que las abastezca de posibilidades comunicativas que puedan incorporarse a sus respectivas autorreferencias temáticas o decisionales. La sociedad no escapa tampoco a los procesos de diferenciación: la sociedad compleja es una multiplicación de relaciones sistema/entorno dentro del sistema societal.

El sistema societal total se va descomponiendo en diversos sistemas parciales, cuya capacidad de resonancia se autoorganiza en relación con un código especializado. Estos sistemas, que empezaron a autocatalizarse desde fines de la Edad Media, no están formados con base en el parentesco, la comunidad o los estratos sociales, sino que se orientan al cumplimiento de funciones específicas para la sociedad: lo político, lo económico, lo religioso, lo científico, lo jurídico, lo artístico, etcétera.

La diferenciación interna del sistema societal provoca la especialización en la generación de sentidos. Esto tiene que ver con subsistemas tales como el político, cuya temática es el poder; el derecho positivo, que regula las expectativas normativas; la ciencia, que determina los cánones de lo verdadero; la familia, que articula la vida íntima, etc. Estos subsistemas societales no solamente orientan sus operaciones selectivas hacia la sociedad, proporcionando campos de sentido especializados, sino que también interactúan entre sí, a través de prestaciones de servicios manejables en términos del esquema *input-output*. Su identidad está permanentemente reforzada por procesos autorreflexivos.

En una sociedad funcionalmente diferenciada, la integración corre por cuenta de la especialización y la diferenciación entre partes mutuamente necesarias, y no por la supremacía de un orden social que centraliza sus operaciones.

Este paradójal problema de la creciente interdependencia entre sistemas

poner énfasis en que la autopoiesis de un sistema parcial no se refiere a la noción tradicional de autarquía, sino a elementos y operatorias, los cuales a su vez establecen los límites y la identidad del sistema en cuestión. Los sistemas sociales se deben a sus recursos, y ellos mismos lo son para otros, pero son cerrados (lo que no es lo mismo que aislados) en cuanto a las operaciones que los identifican.

CAPÍTULO VI

LA DIFERENCIACIÓN FUNCIONAL DE LAS SOCIEDADES MODERNAS

La modalidad de reducción de la complejidad que se alcanza en las sociedades contemporáneas segmenta su unidad interna y produce la generación de subsistemas que van diferenciándose, como entorno interno de la sociedad, en términos de su dedicación exclusiva a determinadas funciones (selectividad respecto al entorno), y también van estabilizando (cuando la variedad de sus elementos es alta) estructuras internas que pueden originar nuevas diferenciaciones, así como estructuras y operaciones dirigidas a sus mismos procesos sistémicos, como por ejemplo mecanismos reflexivos de autotematización (la didáctica, en el caso de la educación; la teoría del derecho, en el sistema jurídico; la teología, en la religión; la epistemología, en la ciencia, etc.). La multifuncionalidad que persiste en algunos subsistemas en las etapas preliminares de estos cambios, como son los casos de la familia, la religión, etc., va perdiendo sus dimensiones originales en este proceso diferenciador.

Se trata de un aumento de la probabilidad de generación y normalización de estructuras improbables en las sociedades que cortan la unidad de éstas en beneficio de sistemas sociales parciales, especializados en la reducción de la complejidad en ámbitos diversos y específicos. Un ejemplo de ello es el análisis de los cambios en la familia y sus funciones desde las sociedades estratificadas hasta las sociedades modernas.

Luhmann (1984a, p. 224) tiende a no utilizar el concepto de cultura, pues en la tradición de la teoría social se ha incluido en esta noción una connotación que la considera una fuerza integradora y conservadora dentro de la sociedad. Sin embargo, a nuestro parecer este concepto puede desempeñar un papel en la medida en que se relacione con las comunicaciones y la reproducción de los temas comunicables que se conservan en la semántica (ideas, léxico) de una sociedad.

En efecto, la evolución sociocultural tiene relación con el campo semántico e incluso con los procedimientos técnicos de transmisión (signos, libros, ordenadores, etc.). Esta cultura no sólo aparece en el horizonte total de una sociedad, en su "cultura nacional", sino también en sus diferentes planos, o sea, en las organizaciones (cultura organizacional), en sus manifestaciones regionales o grupales (subculturas), en las concepciones éticas y estéticas y, en general, en la autorrepresentación que la sociedad hace de sí misma y que transmite a las nuevas generaciones como pieza fundamental para el desarrollo social e individual. Todo este patrimonio es invocado a través de la comunicación con sentido.

1. EL CASO DEL SISTEMA FAMILIAR

El proceso de diferenciación funcional, que marca el paso de sociedades estratificadas a sociedades modernas, afecta todas las áreas de la acción y experiencia humanas. Ello ocasiona cambios importantes que pueden anticiparse estudiando la semántica de una sociedad, tema que Luhmann ha analizado en profundidad para los casos del amor y la familia a través de la historia (1982c). En este último caso, hay dos cambios en el terreno societal que generan un problema que se resuelve a través de la especialización de este sistema, y del cual hay abundantes testimonios en la bibliografía que se refiere a la familia; estos cambios consisten en: i) un incremento significativo de las posibilidades que tienen los individuos de establecer relaciones sociales impersonales, y ii) la fuerte diferenciación que se produce entre el sistema personal (individuo) y los sistemas sociales en los cuales éste se desenvuelve.

Al carecer los individuos de un sistema social fijo y único para asentarse e identificarse, surge como problema la necesidad de situarse en un mundo más cercano y comprensible, donde se puedan desempeñar y desplegar las cualidades individuales. La familia se presenta como el sistema social más propicio para la actualización, cuidado, impulso y tratamiento comunicativo de la individualidad emocional a través de las relaciones cálidas, íntimas, privadas y amorosas que caracterizan su operatoria.

Como señala Luhmann (1982c), cuando la experiencia fundamental de la diferencia entre relaciones personales y relaciones impersonales llega a generalizarse con independencia de la clase social o sexo, aparece con más intensidad el deseo de asegurarse relaciones interpersonales íntimas que sobrepasen los requerimientos de racionalidad imperante en el resto de los sistemas sociales. Así, surge en primer plano la necesidad de amar y ser amado como principio básico para la perfecta realización del ser humano. La familia se especializa en este problema, codifica estos sentimientos y los proyecta a nivel social.

Este fenómeno puede ser mejor delimitado cuando constatamos que el tratamiento de la intimidad no siempre estuvo ligado a la familia; de hecho, las funciones políticas o económicas durante largo tiempo constituyeron su principal motor funcional (Rodríguez, 1982b). En los Tiempos Modernos, el matrimonio por conveniencia fue reemplazado por el matrimonio por amor, surgiendo toda una semántica cultural acerca del "amor romántico". La necesidad del "otro" (personalizado en la pareja) se introdujo en la constitución de la propia identidad personal.

El amor (así como la amistad) constituye una comunicación altamente personalizada, pero cuya referencia sistémica concreta no está en el sistema psíquico sino en un sistema social: la familia. Bajo ese punto de vista la familia tiene la función, en las sociedades modernas, de crear el ambiente para las relaciones íntimas y la de comunicar los sentimientos a través de un código social amoroso.

El amor no escapa a la autorreferencia puesto que se relaciona con el amor, busca el amor, crece y se desarrolla en la medida en que encuentra correspondencia en el amor, y sólo puede realizarse como amor en el amor (Luhmann, 1982c, p. 33). Pero ello no ocurre en el vacío, sino que requiere instancias sociales concretas que aseguren su posibilidad de realización. La familia presenta las condiciones para esta comunicación altamente personal ya que en ella es posible una diferenciación que permite, simultáneamente, desarrollar la acción de amar y experimentar el ser amado. En este sentido, ningún otro sistema parcial puede sustituir a la familia.

2. DIFERENCIACIÓN Y DESDIFERENCIACIÓN SISTÉMICAS

A través de largos procesos que han llevado a normalizar estructuras improbables en las sociedades modernas, como es el caso de la familia moderna antes descrita, adquieren relieve subsistemas societales autónomos tales como la religión, la política, la economía, el derecho, la ciencia, la educación, el arte, la medicina, etc. Su autonomía consiste en que las operaciones básicas mediante las cuales estos sistemas parciales se delimitan de su ambiente se autoproducen: es decir, estos subsistemas se constituyen en sistemas cerrados, autorreferenciales y autopoieticos. Así, las decisiones políticas sólo son posibles sobre la base de decisiones políticas anteriores; no son objeto de ningún *input* o *output*, sino que reciben y reproducen los rendimientos internos del sistema. En forma paralela, los procesos configuradores de sentido y de realidades universalmente compartidas tales como los valores y el derecho natural, son sobrepasados y delegados a estos sistemas parciales. Así, la justicia y la noción de *lo justo* pasa a ser asunto del *derecho positivo*; *la verdad* y los criterios para su determinación, asunto de la *ciencia*; *la belleza* se establece de acuerdo con los cánones del arte; la *selección social* queda en manos de la educación, etc. Esto quiere decir que estos sistemas producen internamente sus propias operaciones.

SISTEMAS SOCIALES PARCIALES EN LAS SOCIEDADES COMPLEJAS

SISTEMA PARCIAL	PROBLEMA CENTRAL (FUNCIÓN)	CÓDIGO CENTRAL	COMUNICACIÓN DOMINANTE
ECONÓMICO	ESCASEZ	PAGAR/NO PAGAR (tener/no tener)	DINERO (precios)
JURÍDICO	EXPECTATIVAS (conflictos)	LEGAL/NO LEGAL (justo/injusto)	JUSTICIA (normas legales)
POLÍTICO	CONSENSO (decisiones colectivas)	PODER/NO PODER (gobierno/oposición) (conservadores /progresistas)	ELECCIONES (legitimidad)
CIENTÍFICO	CONOCIMIENTO	VERDAD/NO VERDAD	TEORÍAS (métodos)
EDUCACIONAL	INCLUSIÓN Y SELECCIÓN SOC. ("carreras")	APROBACIÓN/ REPROBACIÓN (premio/castigo)	EVALUACIÓN (certificados) ("notas")
RELIGIOSO	EL "MUNDO" LO INDETERMINABLE	TRASCEND./ INMANENT. (bueno/malo)	LO SAGRADO DIOS
ARTÍSTICO	REALIDAD REPRESENTADA	BELLEZA/NO BELLEZA (bonito/feo)	ARTE (estilos)
FAMILIAR	INTIMIDAD	AMADO/NO AMADO	AMOR
SALUD	BIENESTAR	SANO/NOSANO	ENFERMEDAD (salud)

Estas tesis no significan negar la existencia de relaciones entre los sistemas parciales autorreferentes, por el contrario, la creciente diferenciación social incrementa la interdependencia. De hecho, la diferenciación es la condición para poder distinguir causas, efectos e interrelaciones, pues en un todo indiferenciado éstas no pueden presentarse. De cualquier modo, este fenómeno tiene por consecuencia hacer cada vez más complejo e inútil el mantenimiento o generación de concepciones totalizantes de la sociedad basadas en nociones ontológicas que presentan un cosmos regido por normas y valores permanentes.

La nueva modalidad de diferenciación societal no significa el desaparición total de las formas precedentes; tan sólo indica la pérdida de su primacía, como es el caso de la estratificación social estamentaria, que pierde su legitimidad como mecanismo constructor de sistemas. Es por ello que ningún grupo puede arrogarse legitimamente privilegios frente a las leyes (que se deben aplicar a todos), al trabajo (cuyo acceso debe hacerse con base en los méritos y aptitudes), a los derechos políticos (generales para todos los ciudadanos), a la educación (concebida como parte de los derechos humanos), etc. Así también, el matrimonio es decisión de los contrayentes y no de sus familiares.

Junto a lo anterior, acaecen al comienzo fenómenos aparentemente contradictorios, como por ejemplo el hecho de que la diferenciación funcional puede ser reconstruida nuevamente bajo la modalidad segmentaria a nivel planetario; por ejemplo, los sistemas científicos nacionales se insertan en el sistema científico mundial. También se presentan fenómenos ocasionales de desdiferenciación cuando, por ejemplo, el sistema político intenta controlar el económico o este último el educacional, aunque este tipo de penetración adquiere más bien características definidas como *corruptas*, como es el caso de la utilización del dinero para alcanzar el poder o utilizar este último para enriquecerse, o *totalitarias*, cuando el sistema político busca reglamentar todas las esferas de la acción y la experiencia humanas. También el amor puede utilizarse como instrumento de poder (Rodríguez, 1984), y las relaciones familiares pueden definirse en términos económicos (Rodríguez, 1983). Todos estos casos, sin embargo, conllevan la pérdida de sentido del subsistema afectado.

En algunas situaciones históricas concretas pueden observarse algunos procesos de desdiferenciación de gran envergadura, como es el caso de la islamización del derecho, la economía, la política y la educación en algunas naciones árabes contemporáneas. Por otro lado, se pueden observar algunos procesos de desdiferenciación del sistema científico debido a la creciente comercialización de los resultados de la investigación y la cada vez mayor participación de empresas y agentes del sistema político en los centros de educación superior.

Todos estos fenómenos revelan que la realidad (siempre más compleja y llena de posibilidades que la teoría) resquebraja la nitidez de los tipos de diferenciación. Cada caso debe y puede, por tanto, analizarse en su respectiva y concreta relación sistema/entorno.

3. DIFERENCIACIÓN Y ESPECIALIZACIÓN FUNCIONAL: CÓDIGOS Y PROGRAMAS

Los componentes subsistémicos en las sociedades contemporáneas, al configurarse con base en su especialización funcional, requieren la autorreferen-

cialidad para su clausura operacional. De esa forma, cada sistema parcial puede operar sin ser afectado por las fluctuaciones que ocurren en su entorno. Ello se ha facilitado a través de la formulación de *códigos binarios* muy abstractos que permiten una operatoria cerrada y autopoietica mediante la cual sus operaciones pueden ser interpretadas posibilitándose; al mismo tiempo, el procesamiento de enormes cantidades de información (Luhmann, 1986d, 1986e, 1986f). Los códigos binarios proporcionan las asimetrías básicas que permiten elaborar las distinciones requeridas para procesar la información. Los códigos son sistemas binarios de contrastes u oposiciones con cerrazón lógica y empírica. Se pueden distinguir además códigos primarios, secundarios, terciarios, etc.; se trata, de códigos adicionales que se acoplan a una de las alternativas del código original. Los códigos binarios tienen, entre otras, las siguientes funciones:

- i) Orientar las operaciones de los sistemas parciales por sus especializaciones respectivas. En este sentido, los códigos binarios son parte de los mismos procesos (evolución sociocultural) que han llevado a la diferenciación sistémica.
- ii) Organizar su autopoiesis al generar operaciones circularmente cerradas, pues sólo dos valores mutuamente dependientes (sí o no) pueden ser procesados, y a pesar de ello pueden cubrir, por su alta abstracción, toda la contingencia posible.
- iii) Delimitar los sistemas parciales de sus entornos a través de los límites que se imponen a la información que pueden procesar.
- iv) Fijar sus márgenes de resonancia respecto a las informaciones (objetos, estados y sucesos) que circulan en el ambiente.

En tanto sistema autopoietico, sólo cabría señalar (si, por ejemplo, nos preocupa el sistema jurídico) que el derecho es el derecho. Pero a través de los códigos binarios se logra destautologizar las observaciones sobre los sistemas parciales, introduciendo la asimetría requerida para su observación interna.

Tales códigos son, por ejemplo para el caso del subsistema religioso, la distinción entre lo immanente y lo trascendente; la distinción entre justicia e injusticia, en el subsistema jurídico; afirmaciones verdaderas y afirmaciones falsas, para la ciencia; gobierno y oposición, para el sistema político, etc. Con la ayuda de los códigos se establece una diferencia que nos permite distinguir entre lo justo y lo injusto, y tanto las operaciones del sistema jurídico como las observaciones que se hagan de él se basan en esa diferenciación. No se desconocen los riesgos de estas operatorias ya que quedan decantados en situaciones muy corrientes de la vida diaria; por ejemplo, los cuestionamientos a las sentencias legales desde el punto de vista de la ética, o el choque entre el lucro y la educación o la medicina. Sobre esto último, cabe destacar que esas evaluaciones son siempre externas al sistema involucrado, para el cual la sentencia sigue siendo legal (a no ser que las leyes se modifiquen), con

prescindencia de sus objeciones morales; los negocios siguen siendo lícitos dentro de la esfera económica, con prescindencia de sus repercusiones extraeconómicas. Desde idéntica perspectiva, el sistema jurídico es “observado” como una puesta en práctica del sistema político, y sus operaciones pasan a ser descritas por éste bajo el esquema *input/output*.

Luhmann considera que estos mecanismos mediante los cuales se especializan los sistemas parciales de la sociedad tienen enormes ventajas en lo que respecta a su capacidad de manejo de la complejidad. Garantizan que los sistemas parciales puedan acoger exclusivamente las comunicaciones en las que están especializados. Al ser construcciones autosuficientes, no requieren asideros ontológicos, y al no imponer una selectividad previa a la realidad, la contingencia de sus entornos no queda limitada, siendo abiertos y cerrados a la vez, y no nos permiten pronunciarnos sobre lo correcto o incorrecto de determinadas experiencias o acciones sociales.

Los subsistemas societales, al dejar de estar formados con base en el parentesco, las ideologías totalizantes o las clases sociales, están decididamente orientados a las funciones que deben cumplir autónomamente para con la sociedad y a los servicios que deben entregar a los otros subsistemas. Sus códigos les permiten alcanzar la calidad de sistemas cerrados autorreferenciales, es decir, sistemas que sustentan sus relaciones con sus entornos en términos de operaciones circularmente cerradas, y cuyas relaciones con el sistema societal difieren de sistema parcial a sistema parcial. De esta manera, por ejemplo, el subsistema que se involucra con el derecho se compone de expectativas comunicativas en términos de las normas judiciales o de fallos precedentes, cuya validez sólo es determinada por el propio sistema. El subsistema económico se compone de medios de pago en dinero, los que a su vez son posibilitados por el propio sistema; los medios para acceder a la *verdad* son proporcionados por la ciencia misma; el subsistema religioso se construye sobre la base de la distinción entre immanencia y trascendencia, etc. Los ejemplos para cada subsistema pueden multiplicarse.

Para el análisis de la estructura interna de estos sistemas parciales de la sociedad es posible distinguir dos niveles: el primero corresponde a los códigos binarios que rigen el subsistema; el segundo es aún más cualitativo pues nos remite al nivel en donde se fijan las condiciones, criterios o reglas de decisión, mediante los cuales se ordena efectivamente la información. Este último es el nivel de los programas, porque los códigos no proporcionan criterios ni regulaciones. Por ejemplo, verdad y no verdad o bello y feo no constituyen ningún criterio; éstos están contenidos en los programas, los que determinan las condiciones de aplicación de los códigos.

Los programas son estructuras contingentes que permiten decidir la manera mediante la cual la información se distribuye en los códigos, y a diferencia de éstos, pueden operar a corto plazo y variar de tanto en tanto. Esto es lo que permite a los sistemas parciales cambiar importantes aspectos de su estructura sin perder su identidad. Las posibilidades de aprendizaje de un subsistema están en sus programas y son la clave para abordar la resonancia

intersistémica. Para los sistemas parciales, los programas son las reglas que permiten incluir los hechos “correctamente” dentro de los valores de los códigos, sin embargo no son de ninguna manera la forma correcta *en sí*, como tampoco son *inmodificables*. La historia de los subsistemas muestra, por el contrario, que sus respectivos programas han ido cambiando a lo largo del tiempo, es el caso, por ejemplo, de las teorías científicas, de los modelos económicos, las constituciones, etc. De todos modos, el valor relativo de un programa es sólo distinguido por un observador externo al sistema en el cual éste opera. A su vez, los programas pueden subdividirse en tantos subprogramas como sea necesario. Existen además programas que pueden programar programas como, por ejemplo, en el caso del derecho: la constitución, las leyes, los procedimientos, las sentencias, los contratos, etcétera.

Todo sistema parcial, o diferenciación interna de éste, incluye en sus operatorias nuevas asimetrías; por ejemplo, la de productores y consumidores en la economía, la de maestro y alumno en la educación, la de médico y paciente en la salud, la de pastor y feligrés en la religión, etc. Estas asimetrías se van haciendo más finas a lo largo de la evolución. Al contar con un código y sus respectivos programas, todo sistema parcial gana la posibilidad efectiva de poder operar simultáneamente tanto como sistema cerrado (a nivel del código) como en términos de sistema relativamente abierto (a nivel de sus programas).

La formación de estos subsistemas funcionales diferenciados anula la visión unitaria de la sociedad, provoca nuevas y específicas diferencias sistema/entorno, y además acelera la fragmentación de la sociedad. Cada uno de estos nuevos subsistemas conlleva la posibilidad permanente de reproducir en sí mismo los mecanismos de construcción que le dieron origen; esto es, reeditar la diferenciación en el subsistema mismo. Todo este proceso trae por consecuencia un insospechado incremento de la complejidad societal. Por otro lado, a medida que los subsistemas incrementan su autonomía, simultáneamente se hace imprescindible su interdependencia, pues una vez autonomizados, los subsistemas no resultan sustituibles por otros. Desde la perspectiva de un observador externo, se espera —y a la vez la sociedad depende de ello— que cada cual cumpla su función, pues ellos carecen de estas posibilidades de observación. En el caso que un sistema parcial no funcionase adecuadamente, otros sistemas deberían llenar sus funciones, pero para esto deberían retroceder a una multifuncionalidad; en este sentido se “corromperían” y con ello disminuirían sus capacidades de hacer prestaciones intersistémicas de aprendizaje y adaptación (Luhmann, 1988a).

Las corrientes de comunicación entre los subsistemas parciales que componen un sistema societal no influyen en las operaciones autopoiéticas de los sistemas involucrados. De hecho, los subsistemas no ven nunca sus entornos si no es bajo la perspectiva que les imprime su código. Si bien en las sociedades funcionalmente diferenciadas no hay lugar para la supremacía de ningún subsistema, ello no anula las posibilidades insospechadas que se derivan de su irritación mutua.

Así, muchos gobiernos han caído en el descrédito cuando se ha comprobado que sus líderes han sido beneficiados económicamente con fondos públicos; ello puede no afectar significativamente el sistema económico en sí (si no es mucho el volumen de dinero que puede haberse comprometido en esas operaciones), pero puede suscitar un escándalo de proporciones en los ambientes internos del sistema político.

4. EL PROBLEMA DE LA INTEGRACIÓN DE LA SOCIEDAD

A diferencia de los sociólogos y antropólogos estructural-funcionalistas, Luhmann no centra su análisis de la sociedad en los mecanismos integrativos, sino en el problema de la diferenciación. A partir de la creciente diferenciación social, las posibilidades de integración de los sistemas sociales son bajas. De hecho, la especialización de los sistemas parciales hace imposible que éstos operen bajo marcos estructurales idénticos. Ello fue posible en las sociedades segmentarias y estratificadas a través de marcos normativos y valorativos comunes, pero en la actualidad no es posible. Sólo la ética, aislada del poder, tiene una función transistémica: advertir que no está permitido todo lo que se puede hacer. La evolución de las sociedades corre paralela a la creciente autonomización de sus componentes internos.

Si bien la teoría de los sistemas sociales se basa más que en la unidad de las sociedades en sus diferencias internas y externas, Luhmann no descuida este problema, y para su comprensión ocupa dos conceptos: el de resonancia y el de irritación. Existen condiciones estructurales y operativas que fijan la capacidad de resonancia de los sistemas funcionales; éstos reaccionan a irritaciones de su entorno procesándolas de acuerdo con el código específico de cada uno de ellos. Esa es la única posibilidad de apertura comunicativa con el entorno por parte de los sistemas parciales a nivel de sus operaciones autorreferentes. En un plano menos complejo, el vínculo más evidente entre los subsistemas de la sociedad son las relaciones de prestaciones de servicios.

5. DIFERENCIACIÓN HORIZONTAL: SISTEMAS PARCIALES EN LA SOCIEDAD

Para Luhmann, el tema de la sociología no es la sociedad en sí. Su objeto es la búsqueda de la unidad en la diferencia entre subsistemas sociales y sus entornos internos y externos. De la misma manera, para la teoría de sistemas los elementos de la sociedad no son los individuos sino las operaciones autorreferenciales y especializadas que existen en la sociedad, es decir, las comunicaciones con sentido.

El derecho, la economía, la ciencia, el arte, la educación, etc., son concebidos como los sistemas parciales que se han ido diferenciando en las sociedades, acompañando su evolución y creciente complejización. Este proceso requiere el desplazamiento de la redundancia multifuncional por la especificación y especialización funcional.

Como no pueden existir sistemas funcionales más importantes que otros, todo sistema considera su propia función como la más importante (Luhmann, 1975a). El análisis debe dirigirse, en consecuencia, a observar el grado de esa diferenciación y a diferenciar claramente la función específica que cada uno de los subsistemas pasa a desempeñar frente al problema que aborda. Las funciones en torno a las cuales se especializan los sistemas parciales no pueden considerarse como “prerrequisitos” o “necesidades” para la sobrevivencia de la sociedad, como podría inferirlo un observador externo. Se trata más bien de problemas que se van autoproduciendo y articulando como funciones a lo largo de los procesos evolutivos de sociedades concretas. Cualquier observación depende del punto de vista asumido: o se trata un sistema parcial como sistema total y se analizan sus procesos internos, o se le considera como un sistema en el entorno de otro y se estudian sus prestaciones e interdependencias. Ello da origen a dos perspectivas de análisis distintas.

Todo subsistema societal está caracterizado por tres tipos de relaciones (Luhmann, 1977a):

- i) Las funciones que cumple en pro de la sociedad y para la cual es indispensable e insustituible.
- ii) Los servicios que presta a los otros sistemas parciales del ambiente societal interno.
- iii) Las relaciones hacia sí mismo a través de procesos de autorreflexión, autotematización y construcción de identidad, mediante las cuales está permanentemente estabilizando la diferencia de planos entre lo interno y lo externo al sistema.

Dado que las funciones de los subsistemas son insustituibles, éstos no mantienen competencia entre sí. Las relaciones competitivas sólo pueden existir al interior de cada subsistema; por ejemplo, las que se derivan del pluripartidismo en el sistema político; las teorías que compiten en la ciencia; las empresas que luchan por dominar mercados, etc. Es importante destacar que los sistemas operan autopoieticamente solamente a nivel de las funciones, y que para ello están equipados con sus códigos y programas específicos. Si bien los institutos de investigación científica requieren dinero para mantener su personal, equipos e instalaciones (y si no lo tuvieran no podrían existir), el financiamiento no influye en las decisiones acerca de lo que es o no verdad, pues ello depende de sus propios criterios internos, de allí que resulte más fácil cerrar centros de investigación o censurar una determinada producción científica que “comprar” resultados.

Desde el punto de vista de las prestaciones de servicios, los sistemas se

conectan con su entorno en términos de *outputs* e *inputs*. Por ejemplo, la ciencia proporciona los *inputs* requeridos para el desarrollo tecnológico que demanda la industria y la salud, entre otros; asimismo, codifica conocimientos que serán transmitidos en la escuela y universidades, interpreta los estados de opinión pública que interesan a los gobernantes y opositores, entrega conocimientos para combatir enfermedades, etc. Desde ese ángulo, prima una abierta integración entre los sistemas parciales y entre éstos y el sistema societal, destacándose sus interrelaciones por sobre sus diferencias.

A su vez, cada sistema parcial dispone en su interior de una imagen propia del sistema con que interactúa: son los casos de la “política económica” dentro del sistema político, de la “economía educacional” dentro del sistema económico, etcétera.

La autorreflexión, a diferencia de las funciones y servicios, se orienta al núcleo mismo del sistema, y no responde al ambiente sino que es autónoma respecto a él. La autorreflexión es el proceso de construcción y reconstrucción de la identidad por la diferencia. Es observable en diversos procesos: hacer ciencia de la ciencia, enseñar a enseñar (didáctica), teologizar en la religión, etcétera.

Los sistemas parciales no escapan a la diferenciación interna; subsistemas como la educación, la ciencia, la economía, etc., pueden estar subdivididos en organizaciones que se especializan en determinados servicios, así como también realizar ciertas operaciones bajo la modalidad de interacciones. Pero no son las decisiones ni la presencia lo que regula la participación en un sistema parcial de la sociedad, del mismo modo que la religión no es la presencia en una ceremonia bautismal. De hecho, la búsqueda de soluciones organizacionales a problemas de la sociedad tiene posibilidades que son utilizadas, pero presenta dificultades que no siempre pueden anticiparse (Rodríguez, 1985). A continuación, caracterizaremos algunos de estos sistemas sociales parciales⁵².

a) *Sistema económico*

Luhmann considera que la economía es el sistema más definido dentro del conjunto de los sistemas parciales de las sociedades modernas. La economía se centra en problemas a que deben hacer frente todos los grupos humanos, entre otros, la escasez de recursos, la gestación y distribución de éstos y la garantización de la satisfacción de necesidades más allá del simple acto de consumir. En esa tarea, la economía desarrolla un código cuya base es monetaria, que distingue entre pago y no pago o entre tener y no tener.

Una primera aproximación nos indica que todas las operaciones en las cuales intervienen medios de pago en dinero involucran al sistema económico. Para el análisis no es importante determinar a qué responde el uso del dinero, si responde a necesidades o a lujos, si se trata de remuneraciones o de adquisiciones de medios de producción o de consumo. Lo único que define la participación en el sistema es que detrás de todas estas relaciones sociales

existe un tipo de comunicación en la que el dinero está involucrado. Dada su base monetaria, la economía es hoy un caso típico de sistema constituido por operaciones circulares y autorreferenciales, un sistema cerrado. El dinero, pieza fundamental del sistema económico, no existe fuera de él, no hay *input* ni *output* de dinero hacia otros subsistemas; las operaciones económicas monetarias sólo se dan en su interior.

No escapa al observador el hecho de que la complejidad alcanzada por los sistemas económicos no habría sido posible sin la invención del dinero. Los sistemas basados en el trueque o en el respaldo del dinero con otro tipo de medio simbólico, como el caso del oro, de las piedras preciosas o sencillamente de la sal, son muy poco complejos y pueden dar a sus operaciones un alcance muy limitado.

Originalmente, los procesos económicos estaban ligados a la riqueza, a la propiedad del suelo, y conectados directamente con el poder. Eran, en suma, partes de sistemas indiferenciados. La diferenciación de la economía en cuanto subsistema funcional empezó a operar cuando el dinero se generalizó como medio simbólico de intercambio, liberando las transacciones económicas de la ingerencia de otros subsistemas y de otros bienes "económicos" (la propiedad y el trabajo, por ejemplo) los que pasaron a ser interpretados por el dinero. El único respaldo del dinero, a su vez, es su aceptación como medio de comunicación simbólicamente generalizado por parte de una comunidad que al depositar su confianza en este mecanismo posibilita su operación efectiva.

Observar el sistema económico en cuanto sistema autopoietico equivale a reconocer que los elementos de los cuales se compone provienen del sistema mismo: el dinero crea dinero. Los límites del sistema llegan hasta donde permiten sus operaciones monetarias. Las relaciones intersistémicas no permiten traspasar estas fronteras.

La capacidad de resonancia intersistemas, si bien existe, es limitada. De hecho, juicios éticos, políticos o legales, al incorporarse al sistema económico, pasan a convertirse en comunicación con sentido para el sistema, es decir, comunicación económica. Cuando a través de decisiones políticas se fijan precios, por ejemplo, se transforman problemas económicos en políticos y no se anula de ninguna manera la diferencia y clausura que existe entre ambos sistemas.

El sistema económico, en tanto constituido por dinero, funciona, como todo subsistema societal especializado funcionalmente, sobre la base de un código que puede definirse dentro de un esquema binario en pago o no pago (poder pagar o no poder pagar), esa es la operación básica que le da sentido a toda economía, por compleja que ésta sea. Ello es válido tanto para las operaciones de las grandes empresas mineras como para las mesadas que los padres dan a sus hijos. Este código es la base para lo que sigue, esto es, las operaciones concretas que estamos acostumbrados a observar, es decir, el porqué y a cuánto se paga o no se paga algo⁵³.

El pago tiene directa relación con los precios. La existencia de precios es

otro mecanismo que reduce la contingencia de las acciones de pago, dado que permite ajustar estas transacciones a una racionalidad común. En otras palabras, introduce una medida que permite determinar si la cantidad pagada es correcta o no. Estos procesos de ajuste parecieran ser sencillos, pero siempre existe la duda acerca de si el sistema económico cuenta con los mecanismos adecuados para la fijación de los precios y si está capacitado para resolver este dilema sin tener que recurrir a la información de otros subsistemas societales, como el político por ejemplo. En el plano de los modelos económicos vigentes, existe la convicción de que los precios puede fijarlos el mercado y son autorregulados a través de las relaciones que se establecen entre la oferta y la demanda. Teóricamente, estos procesos no requieren regulaciones externas. De hecho, la determinación de los precios debería resolverla el sistema mismo, al menos así lo revelan las tendencias actuales⁵⁴.

b) *Sistema jurídico*

El derecho no se compone de un conjunto de formas jurídicas ni tampoco es un sistema organizacional. Para Luhmann (1987h), a lo largo de la evolución sociocultural, el derecho ha adquirido la condición de sistema social autopoietico, compuesto de comunicaciones de expectativas normativas, cuya validez se remite de modo recursivo a otras expectativas normativas. No tiene importancia, bajo estas consideraciones, si esas expectativas se refieren al ámbito de lo público, lo comercial o lo internacional.

Respecto al sistema societal, el derecho cumple con la importante función de generalizar y estabilizar expectativas de conducta y regular conflictos mediante la constitución de procedimientos para hacerlo (Luhmann, 1983b, p. 45). El sistema jurídico se hace cargo del problema de la producción de expectativas normativas, y junto con el sistema económico es uno de los sistemas sociales parciales que más pronto se ha diferenciado y ganado su autorreferencia en las sociedades complejas.

El sistema jurídico ganó su autonomía operativa a través de las operaciones de su código binario que demarca la diferencia entre lo justo y lo injusto, orientando así sus operaciones. Para que esto ocurra, el derecho debe dejar de operar sobre la base del derecho natural o sobre la base de un supuesto consenso social; debe positivizarse, y con ello apartarse de los aspectos morales y despolitizarse⁵⁵. Ningún otro sistema opera de esta manera. Lo justo se diferencia de lo no justo a través de decisiones que son internas al sistema legal. Ello ocurre una vez generalizado el derecho positivo, donde las decisiones jurídicas dejan de depender de la riqueza, el linaje, la clase, las presiones políticas o la moral. Esto se proyecta en dos observaciones: en primer lugar, la idea de justicia pasa a ser inseparable de la noción de igualdad ante la ley, y en segundo lugar, la acción jurídica empieza a definir sucesos y eventos como ilegales o legales o ajustados o no a derecho y no como buenos o malos, correctos o incorrectos, desde una óptica moral.

En la tarea de organizar internamente sus operaciones de decisión, se

desarrollan en este sistema cuerpos legales que le permiten la reproducción de las normas jurídicas a través de otras normas jurídicas (constitución, leyes, ordenanzas, sentencias, contratos, etc.). De esta manera, las normas jurídicas van siendo generadas por otras, reproduciéndose así un sistema autorreferente cerrado a su entorno. En otras palabras, los argumentos que fundamentan las decisiones legales se van autovalidando de modo recursivo: sólo el derecho puede decir qué es el derecho (Luhmann, 1987h).

La estabilidad estructural del sistema jurídico, como todo sistema parcial, es un resultado de sus procesos recursivos y no de *inputs* y *outputs* favorables. De allí que los fallos "culpable" o "inocente" sólo tienen sentido en el sistema jurídico mismo y no necesariamente en el afectado, su familia o la opinión pública.

La justicia, es decir el principio que permite diferenciar comunicaciones específicas entre lo justo y lo no justo, se desarrolla a través de programas con los cuales se definen las reglas que permiten incluir sucesos en los valores establecidos en el código binario. Éstos son modelados históricamente, varían entre un sistema jurídico y otro, y pueden cambiar con el tiempo, permitiendo que la justicia se vaya haciendo cada vez más justa.

c) *Sistema científico*

La ciencia es un sistema funcional diferenciado que se esfuerza por lograr del conocimiento y la verdad en el sentido que ella misma impone. La ciencia es, señala Luhmann (1988d), un sistema que opera de modo recursivo, investiga investigaciones y devuelve sus resultados a la operatoria que los originó, y con ello aclara las "causas" de los "errores".

El código del sistema científico involucra la distinción entre lo verdadero y lo no verdadero. En lo que respecta al conocimiento, sus programas son los cánones teóricos y metodológicos que se van generalizando en la comunidad de científicos. En otras palabras, la ciencia pasa a aceptar la verdad no en relación con fuentes o autoridades, sino sobre la base de las propias pruebas que en ella se determinan, es decir, de sus propios criterios de verdad⁵⁶.

En términos abstractos, puede decirse que el código de la ciencia está especializado en un proceso selectivo de comunicaciones que incluye experiencias de análisis y síntesis, de combinación y descomposición, de igualación y desigualación de aspectos de la realidad fenoménica, en otras palabras, en la ganancia de nuevos conocimientos. En este sentido, la ciencia organiza o reorganiza la experiencia humana; es responsable de una determinada forma de construcción de la realidad y no necesariamente de su acción y transformación, como lo postulaban los pensadores iluministas y sus actuales representantes⁵⁷. Su tarea es la de impregnar de conocimientos la comunicación societal.

Respecto a los demás sistemas parciales, la ciencia se proyecta en numerosas corrientes de servicios que son asimilados como *inputs*. Por ejemplo, un subproducto de la investigación es la tecnología; ésta, a su vez, es un insumo

para el sistema económico. La teoría del aprendizaje se proyecta en las interacciones educacionales, la biología en la medicina, la sociología en la política, etcétera.

El modo de trabajo de la ciencia consiste en una diferenciación entre teoría y métodos. Teorías son los programas de investigación resultados de otros programas de investigación, y en los cuales se presentan los conocimientos. Los métodos llevan a una aplicación que nos permite valorar y distinguir lo verdadero de lo no verdadero; apuntan, en definitiva, a afianzar la seguridad o confianza en el conocimiento obtenido, dándole su correcta ubicación y actuando como reguladores para la obtención de nuevos conocimientos.

Con la constitución del sistema científico en cuanto tal, es evidente que la "verdad" no es un criterio de verdad en sí mismo. Así, por el mismo dinamismo que imprimen los programas, puede suceder que antiguas verdades pasen a ser falsas y viceversa, sin que se destruyan las bases mismas del sistema científico.

El sistema científico, a su vez, se diferencia horizontalmente en materias disciplinarias tales como filosofía, física, biología, sociología, antropología, matemáticas, etc., y en diversos niveles organizacionales, tales como institutos de investigación, universidades, laboratorios, etcétera.

El desarrollo de la ciencia en cuanto sistema autopoietico provoca una intensificación de sus acciones autorreflexivas, un cuestionamiento de su epistemología y una nueva autodefinition: *sistema que observa observadores y que describe sus descriptores*.

d) *Sistema educacional*

En sus orígenes, el sistema educacional formal se apoyó en las universidades y las escuelas y en la importancia de formar carreras individuales⁵⁸. Estas carreras estaban muy atadas a la modalidad de reclutamiento de personal que requerían las nuevas estructuras económicas y administrativas que empezaron a surgir desde mediados del siglo XVIII. A consecuencia de lo anterior, el sistema educacional tiende a ser observado externamente sobre todo en términos de los servicios que entrega a otros sistemas parciales (nuevas exigencias cognitivas y conocimientos aplicados) y muy poco en lo que respecta a su identidad y autorreferencia.

La economización creciente de la estratificación social, la existencia de organizaciones estatales y de sistemas políticos estructurados son los factores que proporcionaron, en su conjunto, el campo de posibilidades para que la educación fuera diferenciándose tanto de la religión como de la ciencia y fuera asumiendo una función específica (Luhmann y Schorr, 1979, p. 25). En un sentido general, los sistemas educacionales pueden ser considerados efectos del fortalecimiento de la desviación. En un primer momento, los egresados de las universidades capitalizaron sus estudios con el objeto de insertarse en sus sociedades; este preavance pronto se extendió a la sociedad

entera, cuyos principios de selección social fueron tomados bajo el prisma educacional y empezaron a sustituir el orden social "natural". Estos fenómenos marcan la inevitabilidad de la selección social, aparejada con la pérdida de la inclusión social garantizada por el nacimiento. Como señalan Luhmann y Schorr (1979, p. 11), sin selección no pueden ni siquiera aplicarse los criterios pedagógicos.

Desde un punto de vista histórico, la necesidad de la selección social aumenta en relación con el incremento de la diferenciación funcional de la sociedad. De allí que las carreras y los créditos educacionales pasen a ser recursos vitales para la inclusión social (Luhmann, 1985d, p. 8). Estos procesos pueden observarse decantados en el análisis del pensamiento pedagógico y reflejados en el desarrollo y los cambios de las organizaciones educacionales.

En las sociedades modernas, el problema funcional de la educación es la selección social y la organización de las carreras personales, distribuyendo los conocimientos, oportunidades y *status* que posibilitan la inserción de los individuos en el sistema societal y en sus ambientes sistémicos internos. Esto significa que las tareas de selección social dejan de ser asumidas por otros sistemas parciales, con lo que se incluye la generación de una nueva modalidad de diferenciación individual, basada en una homogenización de los postulantes, que desconoce sus privilegios (linaje o riqueza)⁵⁹. Sobre esta base se ha de realizar una selección fundada en capacidades y rendimientos que permita una nueva asignación de mejores o peores posiciones en la sociedad y que no guarda relación con el origen familiar de los individuos. En este sentido, el sistema educacional mantiene una estrecha relación no sólo con otros sistemas sociales parciales sino también, directamente, con los sistemas personales (Luhmann, 1985e).

En el sistema educacional formal, la carrera —al coordinar una amplia variedad de sucesos— hace uso de medios codificados que permiten distinguir entre mejor o peor (aprobado/reprobado), y que son lo suficientemente abstractos como para poder aplicarse desde las matemáticas hasta la historia, a ricos o a pobres, en la ciudad o en el campo, etc. Esta selección se decide sobre la base de programas específicos que se traducen en premios, castigos, notas altas o bajas u otras modalidades enmarcadas en lo que corrientemente se denomina evaluación, y cuyos resultados tienen gran impacto en la carrera postescolar de los individuos (Luhmann, 1986f).

El sistema educacional se diferencia internamente, como todo sistema parcial, en nuevos subsistemas: educación escolar, educación universitaria, educación profesional, capacitación, etc. Asimismo, los nuevos ramos o profesiones responden a nuevos principios de diferenciación y a un aumento consecuente de la sensibilidad para determinados acontecimientos del entorno.

e) *Sistema político*

Para el pensamiento escolástico que recoge la tradición grecolatina y espe-

cialmente la aristotélica, la sociedad fue definida como *koinonia politike*, es decir, como un sistema político. A lo largo de la evolución sociocultural, la política perdió su primacía y pasó a ser un subsistema más de la sociedad; pero, al mismo tiempo, se especializó, se autonomizó y, por fin, ganó su autorreferencia. La caracterización de la política como sistema social auto-poiético explica cómo, a pesar de las enormes turbulencias del ambiente societal, la política puede operar autónomamente.

El núcleo de la política en cuanto sistema parcial es el problema del poder en la sociedad. Su código se orienta justamente en esa dirección: disponer de poder o no disponer de poder, lo que se acopla a la distinción entre lo lícito y lo ilícito de éste. Sus programas apuntan a los mecanismos de generación, distribución y legitimación del poder formal, el que en las sociedades modernas está delegado en el aparato estatal (en cuanto uso legítimo de la fuerza y las armas). La teoría política es la actividad reflexiva producto de la autoobservación y autodescripción del sistema político.

Luhmann (1987f) ha prestado especial atención al fenómeno de la democracia, incorporándolo a la concepción de sistemas. La operatoria de los sistemas políticos en las democracias occidentales modernas está codificada sobre la base de la distinción entre gobernantes y opositores y de la alternancia del uso de la autoridad estatal para poder tomar las decisiones colectivas legítimamente. Estas decisiones son comunicadas a través de la burocracia estatal. La alternancia responde a la operacionalización del orden político democrático (todos gobernados por todos), donde el orden surge del desorden, de lo plural sobre lo monolítico. Cabe señalar que esta regulación en la alternancia del poder a través de elecciones reemplaza mecanismos tradicionales tales como los cismas, las revoluciones o las guerras civiles. Esta es la base del orden social en las llamadas democracias occidentales. Sus únicos conflictos son la permanente lucha entre “conservadores” y “progresistas” y la paradójica alternancia en estos papeles (*roles*)⁶⁰.

f) *Sistema religioso*

El fenómeno de la religión, las iglesias y la religiosidad ha sido abordado por las ciencias sociales (especialmente por la antropología social y la sociología del conocimiento) desde muchos ángulos, tratando siempre de relacionarlo con su marco social y cultural, y despreciando con ello su autonomía y autorreferencialidad. En otras palabras, se ha actuado en forma reduccionista. Luhmann, por el contrario, desde una sociología netamente “secular”, ha desarrollado una teoría sistémicamente comprensiva de la religión⁶¹.

En cuanto sistema social parcial, la función de la religión reside en la preparación de las reducciones últimas, las más básicas y universales, las que posibilitan que lo indeterminable y la indeterminación de la complejidad del “horizonte” externo de la sociedad pueda tratarse internamente como complejidad determinada (Luhmann, 1972). Su objeto es el “mundo”, las realidades “últimas”, la comunicación sobre Dios. En otras palabras, la transfor-

mación de lo indeterminado (lo inaccesible) en complejidad determinable (Luhmann, 1977a, p. 20), problema para el cual no hay otros sistemas funcionalmente equivalentes, y que es en definitiva el catalizador de la religión. La complejidad del problema obliga a que todo lo religioso y sagrado aparezca cifrado en símbolos, señales, alegorías, conceptos, etc., equivalentes a esa complejidad, con los cuales se representa lo indeterminado.

El problema de la religión en cuanto sistema parcial es la trascendencia. Su código incluye la diferenciación entre lo inmanente y lo trascendente y no debe confundirse con las funciones de generalización de una moral social. El sistema religioso impregna a la sociedad de fe y no de moral. La moral sustenta un código secundario que delimita lo sagrado de lo profano.

De acuerdo con Luhmann, la religión es un sistema social que ha ganado su autonomía, diferenciación y función específica en las sociedades modernas al precio de reconocer la autonomía de los otros sistemas parciales, de la secularización (1985d, p. 14).

En el campo de la religión cristiana, Luhmann (1977a, pp. 54 y sgtes.), distingue tres subsistemas: la Iglesia, que es el ambiente total de la comunicación religiosa y está directamente relacionada con la función que cumple la religión respecto a la sociedad; la *diakonia* (cuidado del espíritu), que es la proyección de la religión hacia otros sistemas sociales y hacia los sistemas individuales y se conoce como el “servicio religioso”; y la teología (dogmática), que es el medio institucionalizado de autorreflexión del sistema religioso y emana de la identidad del sistema.

g) *Sistema del arte*

El arte es un sistema social que se especializa en la producción y la experiencia del arte. Es un sistema parcial cuya comunicación involucra “cosas” consideradas artísticas, no importando si su medio es la literatura, el teatro, la pintura, la música, la escultura, la fotografía, etc. La idea es que el arte se determina a través de un sistema especializado autorreferente y produce arte en el arte.

En un inicio, el arte estuvo definido por intereses religiosos y políticos. No han faltado tampoco intentos contemporáneos para “instrumentalizar” política o económicamente las obras de arte, pero al hacerlo, pierde su propiedad artística transformándose en propaganda o en inversión.

Un conjunto de variables posibilitó la emergencia del arte como sistema funcionalmente especializado, y entre ellas, cabe señalar la delimitación del objeto artístico con independencia de sus creadores y espectadores y el estilo como el factor determinante de la belleza y no el objeto artístico en sí.

Luhmann (1986d, p. 2) ve la función del arte como la confrontación de la realidad mediante otra versión de la misma. El arte se compone de obras de arte que son reconocidas como arte en el arte y no necesariamente por el público. Los programas se representan a través de los diversos estilos (cubismo, realismo, romanticismo, clasicismo, posmodernismo, etc.), que se han producido en el curso de la historia del arte.

h) *Otros sistemas*

La diferenciación y especialización funcional al interior de las sociedades complejas no se agota con los sistemas parciales descritos. Las condiciones que les dieron origen no son de su exclusivo patrimonio. Hay muchas otras comunicaciones y acciones sociales que están por alcanzar su autorreferencia y por cerrarse autopoieticamente; por ejemplo, el sistema de la salud, con un código básico sustentado en la distinción entre salud y enfermedad que subyace al de vida y muerte.

Se pueden mencionar, además, como futuras líneas de investigación, el análisis de sistemas sociales tales como la moda (estar dentro o fuera de ella), la propaganda comercial (publicidad), el ocio (tiempo libre), los medios de comunicación para las masas (información), el sistema militar (guerra/paz), el deportivo (ganar/no ganar), el ético (no se debe hacer todo lo que se puede hacer), el tecnológico (práctico/no práctico), etcétera.

Algunos de estos problemas son asumidos en la actualidad en términos netamente organizacionales; sin embargo, al apuntar a satisfacer funciones societales que se van perfilando como importantes ("descubriéndose" su carácter de prerequisites) empiezan a desvincularse de los demás sistemas parciales existentes, y a disponer de una alta autorreferencialidad en sus operaciones.

6. PROBLEMAS DE LAS SOCIEDADES CONTEMPORÁNEAS Y TEORÍA DE LOS SISTEMAS SOCIALES. ASPECTOS TECNOLÓGICOS

Las sociedades contemporáneas están confrontadas, desde los orígenes de la modernidad, con los problemas que provoca la intervención social, y, especialmente la acción de organizaciones sobre otros sistemas sociales. Esto es válido tanto para las naciones que se rigen por los principios económicos del libre mercado, como para aquéllas que lo hacen bajo los mecanismos de la planificación centralizada y también para las autodenominadas "mixtas".

Estas naciones deben abordar, a través de sus gobiernos, los complejos problemas que conlleva la intervención y planificación social en esferas diferenciadas dentro de los países. Estos temas no han sido descuidados por la teoría de los sistemas sociales; por el contrario, el sociólogo alemán Helmut Willke los ha abordado desde una perspectiva luhmanniana, contribuyendo en muchos aspectos. Estas nuevas complejidades societales han sido reducidas siguiendo dos variantes (Willke 1982, p. 168):

- a) A través de mecanismos centrales que se proyectan en planificación, planes quinquenales, metas de desarrollo y de producción, controles so-

ciales supervisores de la obligatoriedad de las acciones colectivas, llegando hasta la totalidad de la sociedad y la vida privada.

- b) Por medio de la autonomización de las esferas importantes de la sociedad, dejando su regulación asignada a los mecanismos del mercado en el plano económico y a las elecciones competitivas en escenarios multipartidistas y pluralistas. De ello se espera una integración que se iría generando a consecuencia de las interdependencias necesarias que requieren los distintos sistemas sociales para su funcionamiento.

En principio, ambos mecanismos son funcionalmente equivalentes en cuanto a sus propósitos. En la práctica, se recrean en escenarios societales divergentes. Mientras en las sociedades capitalistas desarrolladas se dispone de un alto grado de permisividad para el desenvolvimiento autónomo de sistemas sociales parciales, y se concibe su integración sobre la base de la interdependencia, en las sociedades socialistas, en cambio, se aborda su complejidad interna por medio de mecanismos ideológicos y del partido en su papel de nexo interorganizacional. Es por ello que las sociedades capitalistas presentan aparentemente un gran margen de autonomía (y desarmonía) entre sus componentes (estilos de vida inclusive), en cambio en los socialistas el margen de variación es menor, en beneficio de una mayor integración aparente.

Sin embargo, la enorme cantidad de energía para mantener altos grados de integración social, más el evidente ahogo de las capacidades de desarrollo autónomo, de oportunidades y creatividad, hacen muy poco eficiente el mantenimiento de estos mecanismos durante lapsos prolongados, especialmente en los planos económico, religioso y ético. No es extraño, por tanto, que a pocos años del fin del segundo milenio se aprecie una gran conmoción en las sociedades que se orientaron hacia una economía centralmente planificada y a una totalización de la vida organizacional y privada sobre la base de un partido único y su ideología, en beneficio de formas más abiertas. La denominada *perestroika*, y la *glasnost* que la acompaña, han llevado al reconocimiento en estos países, en especial desde la visionaria perspectiva de Gorbachev, del valor de la autonomía y de la autorregulación de los sistemas sociales, mecanismo que ha resultado ser más eficiente que su alternativa centralista.

Los problemas anteriores no sólo son válidos en lo referente a los sistemas societales parciales, sino también en los problemas organizacionales. Dicho de otra manera, a las organizaciones, en tanto compuestas por decisiones que a su vez están autogeneradas por el mismo sistema, nada las puede hacer cambiar excepto una decisión que tenga estos mismos orígenes.

Estas y otras tantas complejidades que enfrentan las personas, las organizaciones y los sistemas societales son comprensibles desde la perspectiva teórica que hemos presentado, y cuyos logros y potencialidades la hacen extraordinariamente atractiva tanto para quienes cultivan las disciplinas interesadas en el hombre, su cultura y la sociedad, como para quienes tienen un interés más pragmático en el conocimiento.

La teoría de sistemas en su versión luhmanniana dispone de un intere-

sante y complejo instrumental para abordar todos los ámbitos en que se manifiesta la acción sociocultural, tanto en sus dimensiones cuantitativas como en términos de las relaciones internas y externas que constituyen el tejido de los sistemas socioculturales. Esta teoría no reduce su operatividad a simples combinaciones predeterminadas por deducción ni se apoya en un número limitado y excluyente de factores reductibles a las clásicas relaciones lineales de causalidad. Se trata de una teoría que nos aproxima a los ejes distintivos de la actividad humana a través de la revaloración de la noción de contingencia, del énfasis en el concepto de sentido y en la prescindencia de principios deterministas.

Además, la teoría general de sistemas aplicada al ámbito de las ciencias sociales enriquece la pregunta acerca del cambio social y ofrece la posibilidad de comprender la transformación de la sociedad desde una perspectiva que incluye al propio observador.

Acaso esta teoría, que ha crecido en el siglo, se encuentra ahora preparada, desde la incorporación del observador y la autorreferencia, para dar cuenta de las enormes transformaciones que acompañarán el cambio de milenio.

Esperamos haber facilitado el acceso a esta importante vertiente teórica. La teoría de sistemas en general, y la obra de Luhmann en particular, están adquiriendo gran relevancia a nivel mundial por su alto potencial explicativo. Latinoamérica no puede quedar a la zaga, sino, en el contrario, contribuir al desarrollo de la teoría. Si este libro ayuda a despertar el interés en ella, nos consideraremos muy afortunados.

Post scriptum

Niklas Luhmann murió el día 6 de noviembre de 1998, un mes antes de cumplir 71 años de edad. En 1997 publicó la obra que constituyó su proyecto de trabajo durante casi 30 años. En efecto, en 1969, al incorporarse a la Facultad de Sociología de la recientemente fundada Universidad de Bielefeld, se le pidió que indicara el proyecto de investigación que tenía pensado desarrollar. Su respuesta fue: Tema, elaboración de una teoría de la sociedad; Duración, treinta años; Costos, ninguno. Con la publicación de *“Die Gesellschaft der Gesellschaft”*, Luhmann culminó esta investigación, generando –al mismo tiempo– una obra sin precedentes en la sociología.

Con este proyecto en vistas, fue desarrollando las diferentes temáticas que han sido reseñadas en este texto. Originalmente, Luhmann había pensado que su *“teoría de la sociedad”* podría presentarse en un libro dividido en tres partes. La primera, consistiría en un capítulo referido a la teoría de sistemas; la segunda, sería el tratamiento del sistema de la sociedad y la tercera, se ocuparía de los principales sistemas funcionales de la sociedad.

Los años transcurridos en la ejecución del proyecto, dieron origen a la enorme producción intelectual Luhmanniana. Sin perder de vista el objetivo, las partes del libro en mente se convirtieron –a su vez– en libros de considerable extensión, interés y profundidad.

Así, el primer capítulo teórico, destinado a construir una teoría general de los sistemas sociales, se transformó en el libro *“Sistemas sociales”*, publicado en 1984. En él, Luhmann presenta una madura teoría de lo social, entendido en términos sistémicos. Esta obra, por sí sola, constituye un aporte clave a la discusión científica de fines del siglo veinte. Recogiendo conceptos provenientes de la biología, la lógica, la sociología, la teoría del derecho, etc., Niklas Luhmann elabora una teoría que debe ser capaz de dar cuenta de todo lo social, incluso de sí misma. De allí, que su autor deba preocuparse de discutir cada elemento incluido en la armazón teórica, sin dejar nada de lado. Además del libro *“Sistemas sociales”*, numerosos artículos dan testimonio de la preocupación de Luhmann por cumplir este cometido hasta el último detalle.

El segundo gran tema del proyecto de vida académica de Luhmann, el tratamiento del sistema de la sociedad, se materializó en los dos tomos de *“Die Gesellschaft der Gesellschaft”*. Previamente, habían visto la luz diversos trabajos acerca de la sociedad moderna y la evolución experimentada por ella. En los cuatro tomos de *“Gesellschaftsstruktur und Semantik”*, se publicó una serie de investigaciones históricas que analizan esta evolución. El libro *“Teoría de la sociedad”*, que apareciera en 1992 en italiano, escrito con la colaboración de Raffaele de Giorgi, anticipó algunos conceptos y temas que serían desarrollados en la obra de 1997.

La tercera parte del trabajo proyectado por Luhmann en 1969, dió origen a diversos libros dedicados a la explicación de los modos de operación de los

distintos subsistemas funcionales de la sociedad. La religión, el derecho, la economía, la política, la familia, el arte, la educación, la ciencia, etc., son tratados con la profundidad del pensamiento Luhmanniano que ofrece, de manera palmaria, una demostración de la enorme potencialidad de su teoría para la explicación de la sociedad moderna. Desde 1988, se preocupó de indicar – desde el mismo título de estos libros– que se trataba de una teoría unitaria, con la que se pretendía dar cuenta de la sociedad mundial moderna desde diferentes perspectivas señaladas por los criterios de funcionalidad. Se trata, por lo tanto, de una teoría holística, en que –como en un holograma– se puede observar toda la sociedad, desde cualquiera de sus ángulos. Los libros, en consecuencia, se llaman: “*El derecho de la sociedad*”; “*La economía de la sociedad*”; “*La ciencia de la sociedad*”; “*El arte de la sociedad*”; etc.; para concluir, como hemos dicho, con “*La sociedad de la sociedad*”.

Pero, con lo anterior no se agotan los intereses académicos de este pensador. El tema del riesgo, de la preocupación ecológica, del estado de bienestar, de los movimientos de protesta, de los medios masivos de comunicación, de las organizaciones formales, etc., fueron también objeto de su atención. Con lucidez, presentó certeras investigaciones acerca de estos fenómenos propios de la sociedad contemporánea. Estas publicaciones siempre generaron polémica e interés tanto en los círculos académicos, como en los sectores involucrados. El libro sobre los medios de comunicación masivos, por ejemplo, ha acaparado la atención de la prensa y de los especialistas en comunicación social.

Otros libros, han estado dedicados al estudio de procesos sociales, tales como el poder, la confianza, el amor, etc. En ellos, Luhmann ofrece una mirada siempre sugerente, que permite construir el fenómeno con una óptica distinta a la de sentido común o a la habitual en sociología. Su preocupación por el estudio de las organizaciones se plasmó en libros tan distantes en el tiempo como: “*Funktionen und Folgen formaler Organisation*” (1964) y “*Organisation und Entscheidung*”, que estaba trabajando antes de su muerte.

La teoría de la sociedad que ofrece Luhmann, considera que la comunicación es la operación elemental sobre la que se construye la complejidad societal. Desarrolla, por lo mismo, una teoría de la comunicación que permite entender los procesos que tienen lugar en la interacción, las organizaciones y la sociedad. Con esta opción, también se aparta de la tradición sociológica, acostumbrada a entender que el átomo de lo social es la acción. La comunicación – sostiene Luhmann– es necesariamente social, en tanto la acción debe ser adjetivada –como acción comunicativa, por ejemplo– para constituirse en el elemento de lo social.

Luhmann deja una herencia de incalculables proporciones. Su obra ya es estudiada y discutida en todo el mundo, gracias a traducciones que la hacen accesible a otras lenguas. En castellano, contamos con gran parte de su producción académica, gracias al esfuerzo realizado por Javier Torres Nafarrate en la Universidad Iberoamericana de México. En los marcos de un programa de largo alcance, se han traducido y publicado: “*Sistemas sociales*”, “*Teoría de la sociedad*”, “*El sistema educativo*”, “*Sociología del Riesgo*”, “*La realidad de los medios de*

masas”, “*La ciencia de la sociedad*”, “*El derecho de la sociedad*”. Adicionalmente, el profesor Torres asistió al curso de Introducción a la Teoría de Sistemas dictado por el propio Luhmann en Bielefeld y editó, en colaboración con éste, un magnífico libro que contiene las lecciones.

Alejandro Navas publicó en 1989 un extenso libro en que se discute la teoría sociológica de Luhmann. A este esfuerzo señero se unieron posteriormente algunos especialistas españoles, como José Almaraz, Josetxo Beriain, José María García Blanco, Pablo García Ruíz, Ignacio Izuzquiza, Pablo Navarro, Juan Luis Pintos, Ramón Ramos Torre, que han escrito libros y ensayos analizando la obra del pensador alemán. En Paraguay, Vicente Sarubbi ha investigado el sistema educativo, teniendo por marco la teoría Luhmanniana. En Italia, Raffaele de Giorgi, que fuera colaborador de Luhmann y coautor de “*Teoría de la sociedad*”, ha continuado trabajando en los temas del derecho y de la sociedad del riesgo. También Elena Esposito, Claudio Baraldi y Giancarlo Corsi, han incursionado en Italia por los senderos de la teoría diseñada por Luhmann. En Alemania, donde la influencia ha sido más directa al no existir barreras idiomáticas, hay importantes avances en la teoría de sistemas: podemos mencionar a Dirk Baecker, Helmut Willke, Rudolf Stichweh, Gunther Teubner, Peter Fuchs, entre muchos otros. Como se puede ver, la recepción está recién comenzando, pero ya existe un grupo significativo de sociólogos y otros científicos sociales dedicado a ella.

Niklas Luhmann ha muerto. Queda su obra que ya se perfila como una de las más importantes del siglo y de toda la historia de la disciplina sociológica. Para quienes tuvimos la suerte de conocerlo personalmente, queda además el agradecimiento por haber tenido la oportunidad de admirar su profunda humanidad y sencillez. Lo recordamos con su sonrisa, su aguda mirada, su fina ironía y su calidez, en los múltiples momentos en que, generoso, nos brindó su amistad.

Notas

1. El profesor Maturana revisó las referencias que hacemos a H. von Foester, y actualizó personalmente las secciones de este texto que se refieren a su teoría de la autopoiesis.
2. Por ejemplo, considerar su objeto de estudio como un fenómeno integral, diferenciable de un ambiente por su red peculiar de elementos interrelacionados.
3. Un ejemplo de ello lo constituye la estrecha vinculación que Durkheim establece entre la definición de sociología y la determinación de su objeto de estudio en *Las reglas del método sociológico*.
4. Aun cuando no es adecuado considerar a Comte como un antecedente de la teoría de sistemas debido a las profundas discrepancias entre el positivismo y la perspectiva sistémica, resulta de interés presentar aquí algunos alcances de su obra, los que permiten demostrar que el fenómeno social, por sus características propias, requiere una conceptualización holística que incluso un pensador positivista debe reconocer.
5. También Ferdinand de Saussure, quien teoriza sobre los fenómenos lingüísticos de manera similar a Durkheim, concibe el lenguaje como un sistema cerrado de signos que se auto-producen y organizan según sus propias leyes internas.
6. De hecho, las más importantes obras teóricas de ambos autores son producto de ediciones apresuradas de apuntes de clases (incluso publicados en forma póstuma), más que de trabajos elaborados, como es el caso de los demás autores mencionados.
7. Recuérdese que uno de los más importantes estudios en el campo de la economía entre los pueblos primitivos lo realizó Malinowski (1961). En este trabajo, que parte de un estudio profundo del sistema de intercambio entre los nativos, Malinowski conectó la economía con otras esferas culturales, como la magia, la horticultura, el derecho, las jefaturas, los rituales, etc. Este método de abordar en profundidad una institución para luego relacionarla con otras y con el conjunto del cual forma parte es la matriz característica de la metodología funcionalista clásica.
8. Por ejemplo, Malinowski reintrodujo en el análisis funcional el individuo y sus necesidades, en abierta contradicción con los postulados durkheimianos. Por su parte, Radcliffe-Brown, desde una perspectiva inductiva, concebía la sociedad como un sistema empírico de relaciones sociales de acceso directo al investigador, no cuestionándose en ningún momento la mediación de sus posibilidades de observación. Según él, la estructura social es producto de las posiciones y relaciones definidas a nivel institucional que las personas ocupan en la sociedad.
9. Los principios básicos del funcionalismo teórico y metodológico llegarían a ser considerados la forma *normal* de operación de las ciencias sociales (Davis, 1959).
10. Con lo que produce un vuelco en la teoría sociológica y su intencionalidad original (véase al respecto el análisis de Cousiño, 1990).
11. Esta posición epistemológica de Parsons tiene una base neokantiana y es coherente con la de Whitehead, quien criticando el concepto de "historia pura", libre de prejuicios, dice: "Este concepto de los historiadores de una historia exenta de juicios estéticos y de toda relación con principios metafísicos y generalizaciones cosmológicas, es una fantasía de la imaginación, y sólo pueden creer en ella mentalidades impregnadas de provincialismo —provincialismo de una época, de una raza, de una escuela o de un grupo de intereses—, e incapaces por tanto de sospechar sus propias limitaciones" (Whitehead, 1961, p. 16).
12. Robert Merton es uno de los más importantes representantes del funcionalismo en la sociología estadounidense. Su estudio de los elementos y procesos disfuncionales de una sociedad, así como su método comparativo de investigación de los equivalentes funcionales, han tenido seguidores de gran importancia en la sociología y la antropología actuales.
13. En efecto, en la teoría parsoniana la persona no es el sujeto de la acción sino un subsistema del sistema general de la acción (Luhmann, 1988c).

14. También se puede inscribir en esta tradición a Fustel de Coulanges, Maine y Von Gierke.
15. Para una reseña biográfica más extensa de este sociólogo alemán, véase Arnold y Rodríguez (1989).
16. Real, en el sentido de relacionado con cosas (*res*=cosa). Recuérdese el derecho real, que refiere a las relaciones con las cosas.
17. Al respecto, véase Rodríguez (1987).
18. La tradición sociológica no ha descuidado la búsqueda e identificación de los elementos que constituyen la sociedad. Tradicionalmente éstos estaban depositados en los individuos; más tarde, en la antropología social se sugirió que sólo comprometían parte de los individuos, específicamente sus papeles, concepto que señalaba la mediación entre los individuos y la sociedad (Nadel, 1966). El estructural funcionalismo los identificó con la acción, en época más reciente Habermas los remite a las acciones comunicativas.
19. Luhmann ilustra el proceso de *re-entry* con la distinción que hace un observador entre lo manifiesto y lo latente. El paso siguiente consiste en que este observador observe manifiestamente la distinción entre lo manifiesto y lo latente, y así sucesivamente.
20. Mientras los hombres tienen en principio la posibilidad de autodeterminar su comportamiento, negarlo, cambiarlo, etc., en la mayor parte de las demás especies animales esas posibilidades no existen. En consecuencia, sus relaciones básicas están predeterminadas instintivamente; no disponen, por tanto, de márgenes para la contingencia propia ni la del otro.
21. En su operatoria, la noción parsoniana de sistema social responde a un enfoque normativo y a su interés por analizar los aspectos institucionalizados de una cultura. Parsons señala que está justificado decir que la estructura de los sistemas sociales consiste en la normatividad institucionalizada (1961, p. 86), y justamente en ese punto aplica su aporte teórico. Como señala acertadamente Buckley (1973, p. 53), este sistema parsoniano abunda en antropomorfismo y teleología. El sistema social busca el equilibrio, tiene problemas e imperativos, necesidades, etc. En última instancia, es una consecuencia al mismo tiempo que un requisito estructural.
22. Herbert Spencer interpreta la diferenciación social en relación con el tamaño alcanzado por una población y los cambios estructurales que la acompañan. Sostiene que el agregado social, homogéneo cuando es pequeño, suele ganar en heterogeneidad con cada etapa de crecimiento, aumentando la desemejanza de las partes. Este proceso señala el paso de la homogeneidad a la heterogeneidad, que acrecienta la necesidad de mantener lazos de interdependencia en el seno de las sociedades concebidas como organismos hipercomplejos.
23. En Emile Durkheim la diferenciación social se analiza desde el punto de vista evolutivo en relación con el problema de la solidaridad social. En las sociedades más simples la solidaridad descansa "mecánicamente" en sentimientos e ideas comunes a toda la colectividad; la vida individual y social está subordinada al todo. En las sociedades más avanzadas, se sustenta en la relación "orgánica" entre partes especializadas, cuyo ejemplo paradigmático es la división del trabajo.
24. Ferdinand Toennies interpreta la diferenciación social como un cambio en la base consensual de la actividad social, específicamente, del consenso de las voluntades (estado de *Gemeinschaft*, de comunidad) al sistema obligatorio del derecho positivo (estado de *Gesellschaft*, de sociedad) (1887). Este transcurrir está guiado por la urbanización.
25. Carlos Marx interpreta la evolución y diferenciación social en términos de un proceso dialéctico que se establece con base en los antagonismos que surgen entre los hombres a partir de las relaciones que establecen, en tanto clases, a nivel de sus actividades económicas, especialmente en lo referido a la propiedad de los medios de producción.
26. Originalmente, Durkheim sólo habla de la división del trabajo, extendiendo el concepto económico de Adam Smith al ámbito social más amplio. Con esto, según Luhmann (1977a) consigue establecer un vínculo con la teoría económica y al mismo tiempo romper con ella, creando la sociología. Sin embargo, dado que el concepto de división del trabajo evocaba con fuerza la economía, los sociólogos posteriores prefirieron utilizar el término más amplio de diferenciación social.
27. En estos puntos hay una diferencia profunda con Parsons, pues mientras éste pone el acento de sus análisis en los procesos de integración a través de la compensación de las

- diferenciaciones estructurales con mecanismos de generalizaciones simbólicas (valores, normas, etc.), Luhmann se centra en los procesos de diferenciación y autonomización.
28. Esta perspectiva es para Luhmann un fascinante cambio de paradigma que reconcilia la teoría de sistemas con las humanidades. Estas últimas estudian la sociedad a nivel de sus procesos reflexivos (Luhmann, 1984a, p. 66).
 29. Otra fuente para el análisis de autoobservaciones de la sociedad en la sociedad la constituyen las producciones y representaciones de los movimientos sociales (intelectuales, fundamentalistas, feministas, ecologistas, pacifistas, anarquistas, etc.), y las distinciones que éstos por lo general incorporan en sus discursos que contienen una crítica social. Se trata de observaciones del todo (la sociedad) desde partes de ese todo. Otros medios son las autoobservaciones y autodescripciones de la sociedad a través de los medios de comunicación para las masas y, por último, las elaboradas por la teoría sociológica y en general por las ciencias sociales y las humanidades (Luhmann, 1986d).
 30. Estos modelos son análogos a los que se aplican a la evolución de los organismos, lo que hace recordar la estrecha relación que persiste entre los componentes de la biología y de las ciencias sociales en la constitución de la teoría de sistemas.
 31. Esta distinción entre los procesos de información, expresión y comprensión (o incompreensión) proviene de la teoría del lenguaje elaborada por Karl Bühler.
 32. Recordemos que el primer desarrollo de la comunicación intersistémica a través de medios de comunicación simbólicamente generalizados (poder, dinero, influencia, etc.), proviene de la obra de Parsons, tema que fue retomado por Luhmann en varios trabajos posteriores.
 33. En la teoría spenceriana de la evolución societal, estos procesos fueron descritos en términos del paso de la homogeneidad a la heterogeneidad sociocultural.
 34. He ahí un importante desafío para una ciencia de la sociedad en cuanto sistema parcial del sistema científico (que a su vez es un sistema parcial del sistema societal), que aspira a describir la unidad societal de la cual forma parte, rompiendo las limitaciones que le imponen sus correspondientes observaciones parciales.
 35. Para ello, se distinguía entre la evolución "general", es decir, la de la cultura humana global, y la evolución "específica", o evolución de un determinado tipo cultural (Sahlins y Service, 1960).
 36. Aunque la enseñanza de que todos los hombres son iguales ante Dios fue ampliamente difundida durante la Edad Media, ésta amenazó sólo tardíamente ("guerras campesinas") el mantenimiento de las jerarquías sociales y la desigual distribución de privilegios y cargas.
 37. El más importante logro para alcanzar este estadio de evolución en las sociedades complejas es la distinción del sistema económico entre unidades de producción y consumo y unidades diferenciadas, unas de producción y otras de consumo.
 38. Como el sistema político es local, a diferencia del religioso que es universal, este sistema pasa a transformarse en la misma autotematización de la sociedad. Las sociedades hacen de lo político su propia identidad.
 39. Respecto a la cultura, Luhmann señala que ésta desplazó el problema de la dominación del centro de la temática del orden social. El concepto de socialización pone el énfasis en el consenso valórico. En consecuencia, los antropólogos se ven obligados a observar los cambios y la evolución sociocultural como un problema de desviaciones, imperfecciones o intromisiones externas al proceso socializador. Este enfoque está claramente expresado en la escuela de "cultura y personalidad" que lideraron Ralph Linton y Abram Kardiner.
 40. Es el caso del chileno Humberto Maturana, cuyas investigaciones en el campo de la biología y su creación del concepto de autopoiesis se han generalizado en los centros de investigación y en las universidades del mundo entero.
 41. La complejidad societal puede incluso medirse en términos del número de elementos, cantidad de relaciones posibles entre éstos, y cantidad de estados con que los elementos y relaciones pueden presentarse (Luhmann, 1980b). Esto da lugar a cifras astronómicas de posibilidades para la acción y la experiencia humanas, las que deben reducirse a través de los procesos de construcción de sistemas a que hemos aludido.
 42. Si bien las interacciones se componen normalmente de comunicaciones y percepciones, existen algunos casos límites. Así, las discusiones científicas se componen casi exclusivamente de frases orales y las interacciones sexuales se coordinan con base en percepciones.

43. El papel de los individuos en los sistemas de interacción ha sido tratado desde una perspectiva etnográfica en los estudios de Goffmann (1971).
44. En un penetrante análisis, Luhmann (1973b) sostiene que la teoría de los fines del sistema organizacional ha tenido graves problemas conceptuales derivados del hecho de que el concepto de *fin* es concebido a partir de la acción individual. Sin embargo, la mezcla de ambos esquemas no es posible, ya que uno es un modelo de ordenación para un sistema complejo (todo/partes) y el otro es un modelo causal dinámico para una acción lineal (medio/fin); no es posible, por lo tanto, comprender un sistema mediante una definición acuñada para la comprensión de una acción. En el sistema social, tanto fines como medios cumplen una función parcial.
45. No siempre estos sistemas interaccionales son perturbadores para el funcionamiento organizacional. A través de ellos también puede ocurrir que se quieran aprovechar la fluidez, creatividad y espontaneidad de las relaciones cara a cara, en beneficio del aporte de nuevas ideas o del mejoramiento del clima de relaciones humanas en el seno de las organizaciones formales. En este sentido, las organizaciones formales pueden contar "institucionalmente" con nichos interaccionales internos.
46. Tras estos enunciados, parecería ocultarse una supuesta "voluntariedad" del ingreso a una organización formal. Ello es discutible, pues no es una condición que se dé en toda organización (piénsese en las cárceles), y la transparencia del proceso de selección, regido por los méritos, antecedentes y aptitudes del postulante pueden chocar con patrones culturales tales como el compadrazgo, el vecinazgo, la amistad y el parentesco. Sin embargo, no hay que olvidar que el concepto de condicionalidad de la pertenencia es abstracto y no incluye una valoración positiva. En otras palabras, también para ser recluso es necesario cumplir con determinadas condiciones. La selección no se puede reducir a un par de alternativas.
47. Tipo ideal de estas organizaciones son las burocracias que operan, crecen y se desarrollan a través de las decisiones, y donde todas sus actividades (internas y externas) son oficializadas. Como señala Luhmann, las burocracias aman las burocracias y tratan a sus entornos burocráticamente. ¿Quién no ha tenido esa experiencia en las compañías de seguros, las oficinas municipales, las secciones de créditos de los bancos, etc.?
48. Un observador externo puede encontrar las "causas externas" que han dado lugar a la emergencia de una organización, pero las bases de éstas son siempre internas. Luhmann (1973b) propone, además, reemplazar para los sistemas organizacionales la racionalidad medio/fin por la racionalización de la conexión entre decisiones.
49. Recuérdese, al respecto, el concepto de estructura de Luhmann.
50. La noción de que la sociedad como totalidad es mayor que la suma de sus partes es retrucada por Luhmann, quien afirma que también es menor que la suma de sus elementos (en el sentido de que los posibles estados de los elementos son mayores que los actualizados en una sociedad concreta). Por otro lado, la sociedad es concebida como un tipo de construcción sistémica diferente a las interacciones y a las organizaciones, e incluso no se corresponde punto por punto con aquéllas pues incluye otro tipo de diferenciación, y por lo tanto sus relaciones con estos otros sistemas son selectivas.
51. Hasta los Tiempos Modernos, la sociedad fue concebida en términos políticos. Se trataba de sistemas fundamentados jurídica y políticamente. Más tarde, con el advenimiento de la economía monetaria, la primacía de la política fue sustituida por la de la economía.
52. Luhmann ha abordado en forma especializada estos sistemas sociales parciales en innumerables artículos y libros.
53. En la idea de pago subyacen dos variables solidarias: el pagador debe tener la posibilidad de hacerlo, y al pagar le entrega esa posibilidad al destinatario; con ello, se produce una cadena de pagos (o no pagos). Por cierto, ese equilibrio y reciprocidad sólo son observables a nivel macroeconómico, y no constituye la experiencia de quien paga o recibe.
54. Dirk Baecker hace una interesante aplicación del esquema teórico de Luhmann al sistema financiero.
55. Sin embargo, esta positivización del derecho es hasta hoy cuestionada desde el punto de vista de la moral.
56. Aunque en forma parasitaria, el valor del conocimiento puede seguir estando apoyado por la reputación de quien lo enuncia.

57. La ciencia praxis social es una idea contenida ya en los trabajos de Saint-Simon, que anticipan las futuras sociedades planificadas de Comte (en su confianza en el advenimiento de la "era" científico positiva) y de Marx, constructor del socialismo científico, entre otros. En la actualidad, estas ideas tienen como centro de operaciones las universidades, que están sometidas a intensa presión tanto por los intentos de politizarlas como por la creciente comercialización de la investigación científica.
58. Una carrera es una secuencia de acontecimientos selectivos con los cuales una persona se define socialmente (conocimientos, habilidades, reputación, notas, etc.). Parte importante de las carreras de los individuos consiste en su paso por el sistema de educación formal.
59. Por el contrario, en las sociedades estratificadas las instituciones educacionales comunican problemas relacionados con las clases altas, las que a su vez se identifican con "la sociedad" en la medida en que en ellas está concentrado el poder, la riqueza, los conocimientos, el arte, etcétera.
60. Al respecto, cabe hacer dos observaciones. En primer lugar, señalar que existen muchos conflictos políticos aparte del mencionado, pero estos se van resolviendo en la antesala de la lucha democrática por el poder. En segundo lugar, no tiene por qué suponerse que este desarrollo lleve necesariamente a un bipartidismo. En una nación puede existir más de una docena de partidos e incluso un centro hegemónico, siendo no obstante la pugna entre "gobiernistas" y "opositores" la partitura de la confrontación política.
61. Esto ha desencadenado, según Green (1984, p. 20) que el interés eclesiástico por la obra de Luhmann se haya difundido más allá de las facultades de teología, incorporando a los líderes de las iglesias protestantes de la República Federal de Alemania.

Bibliografía

- ARNOLD, MARCELO (1987) *Exposición crítica sobre las perspectivas teóricas de la Antropología cognitiva*, en *Revista Chilena de Antropología*, N° 6, Santiago, pp. 13-25.
- _____ (1988a) *Teoría de Sistemas. Nuevos paradigmas: enfoque de Niklas Luhmann*, col. Contribuciones, N° 56, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Santiago.
- _____ (1988b) *Desarrollo de la teoría de sistemas en las Ciencias Sociales*, en *Revista Chilena de Antropología*, N° 7, Santiago, pp. 17-29.
- ARNOLD, MARCELO y DARIO RODRÍGUEZ (1989) *Niklas Luhmann: la sociología en las sociedades postmodernas*, en *Revista Universitaria*, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, pp. 12-15.
- ARNOLD, MARCELO y DARIO RODRÍGUEZ (1990a) *El perspectivismo en la teoría sociológica*, en *Estudios Sociales* N° 64; trimestre 2, Santiago pp. 27-41.
- _____ (1990b) *Crisis y cambios en la ciencia social contemporánea*, *Revista Estudios Sociales* 65, trimestre 3, pp. 9-27.
- ASHBY, W. ROSS (1958) *An introduction to cybernetics*, Wiley, Nueva York.
- _____ (1984) *Sistemas y sus medidas de información*, en Bertalanffy y otros, *Tendencias en la Teoría General de Sistemas*, Alianza, Madrid, 3a. ed., pp. 95-117.
- BAECKER, DIRK (1987) *Information und Risiko in der Marktwirtschaft*, (tesis de doctorado), Bielefeld, RFA.
- BATESON, GREGORY (1965) *Información y codificación*, en Jürgen Ruesch y Gregory Bateson, *Comunicación: la matriz social de la psiquiatría*, Paidós, Buenos Aires, pp. 141-175.
- _____ (1976) *Pasos hacia una ecología de la mente*, Ediciones Carlos Lohlé, Buenos Aires.
- _____ (1977) *Afterword*, en Brockman (ed.), *About Bateson*, Dutton, Nueva York, pp. 235-247.
- _____ (1979) *Mind and nature*, Dutton, Nueva York.
- BEER, STAFFORD (1970) *Decisions and control*, Wiley, Londres.
- _____ (1980) *Preface*, en Humberto Matutana y otros, *Autopoiesis and cognition: the realization of the living*, Reidel, Boston.
- BERGER, PETER y THOMAS LUCKMANN (1968) *La construcción social de la realidad*, Amorrortu, Buenos Aires.
- BERTALANFFY, LUDWIG VON (1963) *Concepción biológica del cosmos*, Universidad de Chile, Santiago.
- _____ (1968) *General system theory - A critical review*, en Walter Buckley (ed.), *Modern systems research for the behavioral scientist*, Aldine, Chicago, pp. 11-30.
- _____ (1972) *Vorläufer und Begründer der Systemtheorie*, en Kurzrock (ed.), *Systemtheorie*, Colloquium Verlag, Berlín, pp. 17-28.
- _____ (1974) *Robots, hombres y mentes: la psicología en el mundo moderno*, Guadarrama, Madrid.
- _____ (1979) *Perspectivas en la Teoría General de Sistemas*, Alianza, Madrid.
- _____ (1984) *Tendencias en la Teoría General de Sistemas*, Alianza, Madrid, 3ª ed.
- BLACK, MAX (ed.) (1961) *The social theories of Talcott Parsons: a critical examination*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 4ª ed. (1964).
- BUCKLEY, WALTER (1973) *La sociología y la teoría moderna de los sistemas*, Amorrortu, Buenos Aires.
- BUNGE, MARIO (1987) *El enfoque sistémico en ciencias sociales*, (mimeo).
- CARNEIRO, ROBERT (1973) *Evolutionary sequences and the rating of cultures*, en Naroll y Cohen (eds.), *A handbook of method in Cultural Anthropology*, Columbia University Press, Nueva York, pp. 834-872.
- _____ (1974) *Editor's introduction*, en Herbert Spencer, *The evolution of society*, Midway, Chicago.
- COMTE, AUGUSTE (1864) *Cours de philosophie positive*, Bailliére, París.
- COSER, LEWIS (1971) *Masters of sociological thought*, Harcourt Brace Jovanovic, Nueva York/Chicago/San Francisco/Atlanta, 2a. ed. (1977).
- COUFFIGNAL, LOUIS (1963) *La cibernétique*, Presses Universitaires de France, París.
- COUSIÑO, CARLOS (1990) *Razón y ofrenda*, Universidad Católica de Chile, Santiago.
- DAVIS, KINGSLEY (1959) *The myth of functional analysis as a special method in Sociology and*

- Anthropology*, en *American Sociological Review*, N° 24, pp. 757-772.
- DEUTSCH, KARI (1963) *The nerves of government: models of political communication and control*, Nueva York.
- _____ (1973) *Politische Kybernetik. Modelle und Perspektiven*, Friburgo.
- DURKHEIM, EMILE (1967) *De la división del trabajo social*, Schapire, Buenos Aires.
- _____ (1968) *Las formas elementales de la vida religiosa*, Schapire, Buenos Aires.
- _____ (1974) *Las reglas del método sociológico*, La Pléyade, Buenos Aires.
- _____ (1981) *Selected writings*, (Anthony Giddens, ed.), Cambridge University Press, Londres.
- EASTON, DAVID (1965) *A framework for political analysis*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- _____ (1973) *Enfoques sobre teoría política*, Amorrortu, Buenos Aires.
- _____ (1978) *Grundkategorien zur Analyse des politischen Systems*, en J. Turk (ed.), *Handlungssysteme*, Opladen, pp. 258-272.
- ECHVERRÍA, RAFAEL (1988) *El búho de Minerwa*, PIE, Santiago.
- EMERY, F.E. y E.L. TRIST (1965) *The causal texture of organizational environments*, en *Human Relations*, N° 18, Nueva Jersey, Estados Unidos, pp. 21-31.
- FLORES, CARLOS (1982) *Management and communication in the office of the future*, tesis de doctorado, Universidad de California, Los Ángeles, California (Versión en español), *Inventando la empresa del siglo XXI*, Hachette, Santiago, 1989.
- _____ (1960) *On self-organizing systems and their environments*, en M. Yovits y S. Cameron (eds.), *Self-Organizing Systems*, Pergamon, Londres/Nueva York, pp. 31-50.
- FOERSTER, HEINZ VON (1974) *Kybernetik einer Erkenntnistheorie* en W.D. Keidel y otros (eds.), *Kybernetik und Bionik*, München/Oldenburger, pp. 27-46.
- _____ (1981) *Observing systems*, Inter-systems Publications, California.
- _____ (1987) Conferencia dictada en Coloquio con Humberto Maturana, Santiago.
- GEERTZ, CLIFFORD (1973) *The interpretation of cultures*, Hutchinson, Londres.
- GIDDENS, ANTHONY (1971) *Capitalism and modern social theory*, Cambridge University Press, Londres.
- _____ (1977) *Studies in social and political theory*, Basic Books, Nueva York.
- GOFFMANN, ERWIN (1971) *La presentación de la persona en la vida cotidiana*, Amorrortu, Buenos Aires.
- GOODENOUGH, WARD (1975) *Cultura, lenguaje y sociedad*, en I. Kahn (ed.), *El concepto de cultura: textos fundamentales*, Ed. Anagrama, Barcelona, pp. 157-248.
- GREEN, GARRET (1984) *The Sociology of dogmatics: Niklas Luhmann's challenge to Theology*, en *The Journal of the American Academy of Religion*, L/1, pp. 19-34.
- GURVITCH, GEORGE (1970) *Tres capítulos de historia de la sociología*, Nueva Visión, Buenos Aires.
- HABERMAS, JURGEN (1985) *Der philosophische Diskurs der Moderne: 12 Vorlesungen*, Suhrkamp, Frankfurt, a.M.
- HAMILTON, PETER (1983) *Talcott Parsons*, Tavistock, Chichester.
- _____ (ed.) (1985) *Readings from Talcott Parsons*, Tavistock, Chichester.
- HEJL, PETER (1974) *Zur Diskrepanz zwischen struktureller Komplexität und traditionellen Darstellungsmitteln der funktional- strukturellen Systemtheorie*, en Maciejewski (ed.), *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie?*, Beiträge zur Habermas-Luhmann-Diskussion, tomo 2, Suhrkamp, Frankfurt, a.M.
- HOLZER, HORST (1977) *Kapitalismus als Abstraktum? Zur Kritik der bürgerlichen Ideologie*, Verlag Marxistischer Blätter, 84, Frankfurt, a.M.
- JOHANSEN, OSCAR (1975) *Introducción a la teoría general de sistemas*, Universidad de Chile, Santiago.
- KARDINER, ABRAM (1968) *Modelos para el estudio del colapso de la homeostasis social en una sociedad*, en S. Klausner (ed.), *El estudio de las sociedades*, Amorrortu, Buenos Aires, pp. 161-171.
- KATZ, DANIEL y ROBERT KAHN (1966) *The Social Psychology of organizations*, Wiley, Nueva York.
- KISS, GÁBOR (1986) *Grundzüge und Entwicklung der Luhmannschen Systemtheorie*, Enke, Stuttgart.
- KRIPPENDORFF, KLAUS (1987) *Cybernetics*, introducción a *International Encyclopedia of Communication*, julio 16, versión 3.
- LAWRENCE, PAUL y JAY LORSCH (1973) *Organización y ambiente*, Labor, Barcelona.
- LÉVI-STRAUSS, CLAUDE (1970) *Antropología estructural*, Eudeba, Buenos Aires.
- LÉVY-BRUHL, LUCIEN (1949) *Les carnets de Lucien Lévy-Bruhl*, Presses Universitaires de France, Paris.
- LUHMANN, NIKLAS (1964) *Funktionen und Folgen formaler Organisation*, Duncker & Humblot, Berlin, (3a. ed. 1976).

- _____ (1970) *Soziologische Aufklärung 1*. Westdeutscher Verlag, Opladen, (4a. ed. 1974). (Versión española, *Ilustración sociológica y otros ensayos*, Sur, Buenos Aires, 1973b).
- _____ (1971a) Diversos artículos de su confrontación con Habermas, en Habermas y Luhmann, *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie? - Was leistet die Systemforschung?*, Suhrkamp, Frankfurt, a.M.
- _____ (1971b) *Politische Planung*. Westdeutscher Verlag, Opladen (2a. ed., 1975).
- _____ (1972) *Religion als System*, en K.W. Dahn, N. Luhmann y D. Stoodt (eds.), *Religion System und Sozialisation*, Luchterhand, Darmstadt.
- _____ (1973a) *Vertrauen*, Enke, Stuttgart. (Versión inglesa, *Trust and power*, Wiley, Chichester, 1979).
- _____ (1973b) *Zweckbegriff und Systemrationalität*, Suhrkamp, Frankfurt, a.M. (Versión española, *Fin y racionalidad en los sistemas*, Nacional, Madrid, 1983).
- _____ (1973c) *Ilustración sociológica y otros ensayos*, Sur, Buenos Aires.
- _____ (1975a) *Soziologische Aufklärung 2*, Westdeutscher Verlag, Opladen (2a. ed., 1982).
- _____ (1975b) *Macht*, Enke, Stuttgart (Versión inglesa, *Trust and power*, Wiley, Chichester, 1979).
- _____ (1976a) *Generalized media and the problem of contingency*, en Loubser y otros (eds.), *Explorations in general theory in Social Science: Essays in honor of Talcott Parsons*, Free Press, Nueva York, pp. 507-532.
- _____ (1976b) *Evolution und Geschichte*, en *Geschichte und Gesellschaft* 2, (3), pp. 284-309.
- _____ (1977a) *Funktion der Religion*, Suhrkamp, Frankfurt, a.M.
- _____ (1977b) *Arbeitsteilung und Moral: Durkheims Theorie*, prólogo a la traducción alemana de Durkheim, *Über die Teilung der sozialen Arbeit*, Suhrkamp, Frankfurt, a.M.
- _____ (1977c) *Differentiation of Society*, en *Canadian Journal of Sociology* 2, (1), pp. 29-53.
- _____ (1978) *Organisation und Entscheidung*, Westdeutscher Verlag, Opladen.
- _____ (1980a) *Talcott Parsons: Zur Zukunft eines Theorieprogramms*, en *Zeitschrift für Soziologie*, N° 9 (1), pp. 5-17.
- _____ (1980b) *Gesellschaftsstruktur und Semantik I*, Suhrkamp, Frankfurt, a.M.
- _____ (1981a) *Soziologische Aufklärung 3*, Westdeutscher Verlag, Opladen.
- _____ (1981b) *La improbabilidad de la comunicación*, en *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, xxxiii (1), París, pp. 136-147.
- _____ (1981c) *Gesellschaftsstruktur und Semantik II*, Suhrkamp, Frankfurt, a.M.
- _____ (1982a) *The differentiation of society*, Columbia University Press, Nueva York.
- _____ (1982b) *Autopoiesis, Handlung und kommunikative Verständigung*, en *Zeitschrift für Soziologie*, N° 11, pp. 366-379.
- _____ (1982c) *Liebe als Passion*, Suhrkamp, Frankfurt (Versión española, *El amor como pasión*, Ediciones 62, Barcelona, 1985).
- _____ (1983a) *Insistence on Systems Theory: Perspectives from Germany*, en *Social Forces*, N° 61, pp. 987-998.
- _____ (1983b) *Die Einheit des Rechtssystems*, en *Rechtstheorie*, N° 14, pp. 129-154.
- _____ (1984) *Soziale Systeme: Grundrisse einer allgemeinen Theorie*, Suhrkamp, Frankfurt, a.M.
- _____ (1984b) *The self-description of society: Crisis fashion and Sociological theory*, en *International Journal of Comparative Sociology*, xxv, (1-2), pp. 59-72.
- _____ (1985a) *Complexity and meaning*, en *The Science and praxis of complexity*, The United Nations University, Tokio.
- _____ (1985b) *Zum Begriff der sozialen Klassen*, en N. Luhmann, (ed), *Soziale Differenzierung: zur Geschichte einer Idee*, Westdeutscher Verlag, Opladen, pp. 119-162.
- _____ (1985c) *Der Wohlfahrtsstaat zwischen Evolution und Rationalität*, en P. Kolowski y otros, (eds.), *Chancen und Grenzen des Sozialstaats*, tomo 4, Tübingen.
- _____ (1985d) *Society, meaning, religion - Based on self-reference*, en *Sociological Analysis*, N° 46 (1), pp. 5-20.
- _____ (1985e) *Die Homogenisierung des Anfangs: zur Ausdifferenzierung der Schulerziehung*, (mimeo), Bielefeld.
- _____ (1986a) *Ökologische Kommunikation*, Westdeutscher Verlag, Opladen.
- _____ (1986b) *Die Selbstbeschreibung der Gesellschaft und die Soziologie*, (mimeo), Augsburg.
- _____ (1986c) *The Autopoiesis of Social Systems*, en Felix Geyer & Johannes van der Zouwen (eds.), *Sociocybernetic paradoxes: Observation of self-steering systems*, Sage, Beverly Hills, pp. 172-192.
- _____ (1986d) *Das Kunstwerk und die Reproduktion der Kunts*, en Gumbrecht und Pfeiffer (eds.), *Geschichten und Funktionen*

- eines kulturwissenschaftlichen Diskurselement, Frankfurt a.M., pp. 620-672.
- _____ (1986e) *Distinctions Directrices*, en *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, número especial, 27, pp. 145-161.
- _____ (1986f) *Codierung und Programmierung: Bildung und Selektion im Erziehungssystem*, en Heintz-Elmar Tenorth (ed.), *Allgemeine Bildung*, München, pp. 154-182.
- _____ (1986g) *Die Codierung des Rechtssystems*, en *Rechtstheorie*, N° 17, pp. 171-203.
- _____ (1987a) *Soziologische Aufklärung 4*, Westdeutscher Verlag, Opladen.
- _____ (1987b) *The paradox of system differentiation and the evolution of society* (mimeo), Bielefeld.
- _____ (1987c) *Was ist Kommunikation?*, en Fritz B. Simon (ed.), *Lebende Systeme: Wirklichkeitskonstruktionen in der systemischen Therapie*, Berlin, pp. 10-18.
- _____ (1987d) *Wie ist Bewusstsein an Kommunikation beteiligt?*, (mimeo), Bielefeld.
- _____ (1987e) *The Direction of Evolution*, (mimeo), Bielefeld.
- _____ (1987f) *Die Zukunft der Demokratie*, (mimeo), Bielefeld.
- _____ (1987g) *La teoría de la diferenciación social*, en *Revista de Occidente*, N° 74-75, pp. 210-220.
- _____ (1987h) *Recht als Soziales System*, (mimeo), Bielefeld.
- _____ (1988a) *Neuere Entwicklungen in der Systemtheorie*, en *Merkur*, N° 4, pp. 292-300.
- _____ (1988b) *Die Wirtschaft der Gesellschaft*, Suhrkamp, Frankfurt, a.M.
- _____ (1988c) *General theory in Sociology: A talk to an American audience*, conferencia dictada en Atlanta, agosto 1988.
- _____ (1988d) *Wissenschaft* (mimeo), Bielefeld.
- LUHMANN, NIKLAS y KARL-EBERHARD SCHORR (1979) *Reflexionsprobleme im Erziehungssystem*, Klett-Cott, Stuttgart.
- LUHMANN, NIKLAS (1990a) *Soziologische Aufklärung 5*, Westdeutscher Verlag, Opladen.
- _____ (1990b) *Sociedad y sistema: la ambición de la teoría*, Paidós, Barcelona.
- _____ (1990c) *Die Wissenschaft der Gesellschaft*, Suhrkamp, Frankfurt a.M.
- MALINOWSKI, BRONISLAW (1948) *Magic, science and religion*, The Free Press, Glencoe.
- _____ (1961) *Argonauts of the Western Pacific*, Routledge, Londres (1922).
- _____ (1970) *Una teoría científica de la cultura y otros ensayos*, Edhasa, Barcelona.
- _____ (1975) *Cultura*, en I. Khan (ed.), *El concepto de cultura, textos fundamentales*, Anagrama, Barcelona, pp. 85-129.
- MARKOWITZ, JURGEN (1979) *Die soziale Situation*, Suhrkamp, Frankfurt, a.M.
- MATURANA, HUMBERTO (1978) *Biology of language: The epistemology of reality*, en Miller & Lenneberg (eds.), *Psychology and Biology of language and thought: Essays in honor of Eric Lenneberg*, Academic Press.
- _____ (1981) *Autopoiesis*, en Milan Zeleny (ed.), *Autopoiesis: A theory of living organization*, North-Holland, Nueva York, pp. 21-33.
- _____ (1982) *Erkennen: die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit*, Vieweg, Braunschweig.
- _____ (1985) *Biología del fenómeno social*, (mimeo), Santiago.
- _____ (1986) *Fenomenología del conocer*, en Cruz, Medina y Maturana, *Del universo al multiverso*, Ed. Contreras, Santiago, pp. 105-153.
- _____ (1988) *Ontology of observing: The biological foundations of self-consciousness and the physical domain of existence* (mimeo).
- MATURANA, HUMBERTO y FRANCISCO VARELA (1973) *De máquinas y seres vivos*, Ed. Universitaria, Santiago.
- _____ (1984) *El árbol del conocimiento*, OE/Ed. Universitaria, Santiago.
- MARUYAMA, MAGOROH (1968) *The second cybernetics: deviation amplifying mutual causal processes*, en Walter Buckley (ed.), *Modern systems research for the behavioral scientist*, Aldine, Chicago, pp. 304-313.
- MCNETT, CHARLES (1973) *A settlement pattern scale of cultural complexity*, en Naroll y Cohen (eds.), *A handbook of method in Cultural Anthropology*, Columbia University Press, Nueva York, pp. 872-889.
- MERTON, ROBERT (1949) *Social theory and social structure*, Free Press, Glencoe.
- MORENO, ERNESTO (1988) *Max Weber: algunos aportes y desafíos*, Atena, Santiago.
- MORGAN, L. HENRY (1877) *Ancient society*, Nueva York. (Versión española, *La sociedad primitiva*, Ed. Ayuso, Madrid).
- NADEL, SIEGFRIED (1966) *Teoría de la estructura social*, Ediciones Guadarrama, Madrid.
- PARSONS, T. ALCOTT (1949) *Essays in sociological theory*, Free Press, Nueva York.
- _____ (1961) *An Outline of the Social System*, en T. Parsons y otros, *Theories of society*, Free Press, Glencoe.

- _____ (1966) *Evolutionary and comparative perspectives*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- _____ (1968) *Interaction: Social interaction*, en *International Encyclopedia of the Social Sciences* 7, pp. 429-441.
- _____ (1977) *Social systems and the evolution of action theory*, Free Press, Nueva York.
- _____ (1978) *Action theory and the human condition*, Free Press, Nueva York.
- _____ (1980) *Zur Theorie der sozialen Interaktionsmedien*, (S. Jensen, ed.). Westdeutscher Verlag, Opladen.
- PASK, GORDON (1978) *A conversation theoretic approach to social systems*, en Felix Geyer y J. van der Zouwen (eds.), *Sociocybernetics*, tomo 1, Martinus Nijhoff, Leiden, pp. 15-26.
- POGGL, GIANFRANCO (1979) *Niklas Luhmann's Neo-Functionalist approach: An elementary presentation*, en Niklas Luhmann, *Trust and power*, Wiley, Chichester.
- RADCLIFFE-BROWN, ALFRED R. (1972) *Estructura y función en la sociedad primitiva*, Península, Barcelona.
- RODRIGUEZ, DARIO (1982a) *Formación de oligarquías en procesos de autogestión*, Instituto de Sociología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, prologado por Niklas Luhmann.
- _____ (1982b) *Familia y amor*, en *Estudios Sociales*, N° 32, trimestre 2, Santiago, pp. 101-107.
- _____ (1983) *La familia como sistema social*, en Covarrubias y otros (eds.), *¿Crisis en la familia?*, Instituto de Sociología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, pp. 31-55.
- _____ (1984) *Familia y poder*, en *Estudios Sociales*, N° 41, trimestre 4, Santiago, pp. 35-48.
- _____ (1985a) *Teoría de Sistemas: situación actual*, en *Estudios Sociales*, N° 43, trimestre 1, Santiago, pp. 15-32.
- _____ (1985b) *Organización y ambiente*, en *Revista Paraguaya de Sociología*, N° 22 (62), trimestre 1, Asunción, pp. 53-68.
- _____ (1987) *Elementos para una comparación de las teorías de Luhmann y Maturana*, en *Estudios Sociales*, N° 54, trimestre 4, Santiago, pp. 9-30.
- _____ (1988) *Teoría de Sistemas*, Universidad Diego Portales, Santiago, prologado por Juan Ruz.
- _____ (1989) *Toma de decisiones y autopoiesis*. Ponencia presentada al Taller de Ingeniería de Sistemas, Santiago.
- SAHLINS, MARSHALL y ELMAN SERVICE (1960) *Evolution and culture*, University of Michigan Press.
- SANCHEZ, DOMINGO (1987) *Organizaciones: teoría e investigación*, Universidad de Chile, Santiago.
- SHANNON, CLAUDE (1948) *A mathematical theory of communication*, en *Bell Syst. Techn.*, N° 27, pp. 379-423.
- SEGAL, LYNN (1986) *The dream of reality: Heinz von Foerster's constructivism*, Norton & Co., Nueva York.
- SPENCER, HERBERT (1892) *Principios de sociología*, Saturnino Calleja, Madrid.
- _____ (1974) *The evolution of society*, Midway, Chicago.
- SPENCER-BROWN, GEORGE (1979) *Laws of form*, Dutton, Nueva York.
- STEWART, JULIAN (1965) *Theory of cultural change*, University of Illinois Press, Urbana.
- TADJE, TERRENCE y RAOUL NAROLL (1973) *Two measures of societal complexity: An empirical cross-cultural comparison*, en Naroll y Cohen (eds.), *A handbook of methods in Cultural Anthropology*, Columbia University Press, Nueva York, pp. 766-834.
- TJADEN, KARL HERMANN (1971) *Soziale Systeme*, Neuwied.
- TIMASHEFF, NICHOLAS (1965) *La teoría sociológica*, Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- TOENNIES, FERDINAND (1887) *Gemeinschaft und Gesellschaft*, (Versión española, *Comunidad y sociedad*, Ed. Losada, Buenos Aires, 1947).
- TURNER, JONATHAN (1982) *The structure of sociological theory*, Dorsey Press, Illinois.
- TURNER, JONATHAN y LEONARD BEGHLEY (1981) *The emergence of sociological theory*, Dorsey Press, Homewood.
- TYRELL, HARIMANN (1983) *Die Familie als Gruppe*, en *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, número especial 25, pp. 362-390.
- VARFLA, FRANCISCO J. (1987) *Autonomie und Autopoiesis*, en Siegfried Schmidt (ed.), *Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus*, Suhrkamp, Frankfurt a.M., (2a. ed. 1988), pp. 119-132.
- WALLERSTEIN, IMMANUEL y T. HOPKINS (1971) *El estudio comparado de las sociedades nacionales*, Ediciones Universitarias de Valparaíso, U.C.V., Valparaíso.
- WHITE, LESLIE (1959) *The evolution of cultures*, Grove Press, Nueva York.

WHITEHEAD, ALFRED (1961) *Aventuras de las ideas*, Fabril Editora, Buenos Aires.

WIENER, NORBERT: (1948) *Cybernetics*, Wiley, Nueva York.

_____ (1958) *Cibernética y sociedad*, Sudamericana, Buenos Aires.

WILLKE, HELMUT (1978) *Zum Problem der Integration komplexer Sozialsysteme: ein theoretisches Konzept*, en *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, N° 30, pp. 228-252.

_____ (1982) *Systemtheorie*, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

WINOGRAD, TERRY y FERNANDO FLORES (1986) *Understanding computers and cognition: A new foundation for design*, Ablex Publications, Nueva Jersey.

YEPES, RICARDO (1989) *La sociología de Niklas Luhmann*, Suplemento Artes y Letras, Diario *El Mercurio*, Santiago de Chile, 8 de Enero, p. E 5.

DEVOLUCION	
8/9/4	
9/9/4	
10/12	
27/4	
7/5	
30/8	
11/20/4	