

ANUARIO DE FILOSOFIA JURIDICA Y SOCIAL 1990

HOMENAJE
A NORBERTO BOBBIO

ANUARIO DE FILOSOFIA JURIDICA Y SOCIAL / N.º 8 / 1990



SOCIEDAD CHILENA
DE FILOSOFIA JURIDICA Y SOCIAL



ANUARIO DE FILOSOFIA
JURIDICA Y SOCIAL

1990

SOCIEDAD CHILENA DE FILOSOFIA
JURIDICA Y SOCIAL
ANUARIO DE FILOSOFIA JURIDICA Y SOCIAL Nº 8
1990

Esta obra ha sido impresa con la colaboración de
la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la
Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de
Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de
Concepción, Facultad de Derecho y Ciencias Sociales
de la Universidad de Valparaíso, Facultad de Derecho
de la Universidad Adolfo Ibáñez, Facultad de
Derecho de la Universidad Central y Facultad de
Derecho de la Universidad de La República.

©

Sociedad Chilena de Filosofía Jurídica y Social
Inscrito en el Registro de la Propiedad Intelectual
bajo el número 79.432.

Diseño gráfico: Allan Browne Escobar.
Impreso en
EDEVAL

Errázuriz 2120 — Valparaíso

ANUARIO DE FILOSOFIA JURIDICA Y SOCIAL

1990

HOMENAJE A NORBERTO BOBBIO

SOCIEDAD CHILENA
DE FILOSOFIA JURIDICA Y SOCIAL



SOCIEDAD CHILENA DE FILOSOFIA
JURIDICA Y SOCIAL

DIRECTORIO
(1989 - 1991)

Antonio Bascuñán Valdés, Jorge Correa Sutil, Andrés Cuneo Macchiavello, Jesús Escandón Alomar, Pedro Gandolfo, Fernando Quintana Bravo, Nelson Reyes Soto, Agustín Squella Narducci y Hugo Tagle Martínez.

La Sociedad Chilena de Filosofía Jurídica y Social tiene su domicilio en la ciudad de Valparaíso. La correspondencia puede ser dirigida a la Casilla 211-V, Valparaíso.

PRESENTACION

La Sociedad Chilena de Filosofía Jurídica y Social, Sección Nacional de la Asociación Internacional de Filosofía del Derecho y Filosofía Social (IVR), presenta su Anuario de Filosofía Jurídica y Social N° 8, correspondiente a 1990, y que sigue a los números anteriores que de esta misma obra han venido publicándose desde 1983.

A este N° 8 se le ha dado el título de *Homenaje a Norberto Bobbio*, en atención a que una de las secciones en que parece dividido está dedicada, precisamente, a reproducir la versión castellana de los textos que fueron leídos en el homenaje que la Universidad Degli Studi, rindió al jurista y pensador político italiano, en 1989, con ocasión de los 80 años del maestro de Torino. La traducción de estos textos fue hecha por el profesor de Derecho Romano e Historia del Derecho de la Universidad de Valparaíso, Aldo Topasio Ferretti.

Norberto Bobbio, con ocasión de la visita que efectuó a Chile en 1986, fue designado entonces Socio Honorario de la Sociedad Chilena de Filosofía Jurídica y Social. Como resultado de esa misma visita, *Edeval*, sello editor de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad de Valparaíso, y de su Escuela de Derecho, publicó la versión castellana de la conferencia que Bobbio ofreció en dicha Universidad, en abril de 1986, con el título de *Fundamento y futuro de la democracia*.

Por su parte, en la sección *Estudios* del presente Anuario se publican diversos trabajos inéditos de interés, en tanto que en la parte llamada *La filosofía jurídica chilena en la primera mitad del siglo XX*, se publica la segunda parte de la selección de textos preparada por Manuel Manson Terrazas. En cuanto a la primera parte de esta selección de textos, ella fue incluida en el *Anuario de Filosofía Jurídica y Social* N° 6, de 1988, titulado, por ello, *Lecturas*

de *Filosofía Jurídica Chilena del Siglo XX*. En cuanto al criterio empleado por el antologista para la selección de tales textos, el lector puede remitirse a lo que el propio Manuel Manson expresa, en la "Presentación" de su antología, en el ya mencionado *Anuario de Filosofía Jurídica y Social* Nº 6.

El presente volumen concluye con una parte reservada a *Revisiones*, en la que se publican comentarios sobre diversas obras de interés.

La Sociedad Chilena de Filosofía Jurídica y Social deja expresa constancia de sus agradecimientos a las distintas Facultades de Derecho del país que han colaborado en la publicación de este nuevo número de su *Anuario*, en especial a la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad de Valparaíso, y a su Escuela de Derecho, en cuyo taller de imprenta se llevó a cabo la impresión del volumen.

En cuanto al *Anuario de Filosofía Jurídica y Social* Nº 9, correspondiente a 1991, está abierta la recepción de estudios y revisiones que deseen publicarse en sus páginas. Las colaboraciones para este Nº 9, así como los pedidos de ejemplares de cualquier número del *Anuario*, deben dirigirse a la Casilla 211-V, de Valparaíso.

Cabe consignar, por último, que la Sociedad Chilena de Filosofía Jurídica y Social cumplirá, en el mes de diciembre de 1991, diez años de existencia, puesto que fue ella constituida, en la ciudad de Valparaíso, en similar mes del año 1981.

Valparaíso, junio de 1991.

E S T U D I O S

que el dicho principio debe operar. Puede ocurrir que distintas situaciones terminen exigiendo diversos modos de adaptación. La necesidad del Tribunal no sólo es por razón de una decisión de poder del Estado sino también porque es el único que ajeno a los intereses en juego puede adaptar el principio, es decir, puede aplicarlo objetivamente. Hay, sostengo, una objetividad en el plano teórico, y una objetividad en el ámbito práctico de la aplicación. En esto, no quiero llegar al terreno del realismo, de hacer depender el concepto de su realidad objetiva, es decir, de su aplicación y decir que el Derecho es el que declaran los Tribunales. No obstante, la aplicación que éstos hacen no debe excluirse como momento o parte integrante del Derecho, como si fuera algo ajeno y extraño a su concepto. Tanto el principio general como su aplicación forman parte esencial del Derecho. Un Derecho que no se aplica o no puede aplicarse es como un concepto vacío.

Con estas breves notas ponemos término a este trabajo, guiados sobre todo por el afán de enriquecer un planteamiento profundo, con el cual guardo ciertas reservas, pero concuerdo en lo esencial del mismo: la necesidad de la filosofía, como único modo de clarificar las difíciles cuestiones que debe enfrentar el estudioso de estos temas.

TEORIA GENERAL DE SISTEMAS Y DERECHO

EDUARDO MUÑOZ R. *

Introducción.

El propósito de este trabajo consiste en dar una información acerca de los lineamientos básicos de la Teoría General de Sistemas que en las últimas décadas ha irrumpido en el campo científico. Ello se hará relacionando esta perspectiva con el campo de fenómenos que nos interesa: el del Derecho, para comprobar, una vez más, la capacidad de aplicación general de dicha perspectiva, que puede contribuir a la mejor descripción y comprensión del ordenamiento jurídico.

La Teoría General de Sistemas constituye una perspectiva científica relativamente nueva. Sus fundamentos descansan en la termodinámica, la electrónica y la cibernética, así como en aportes provenientes de las matemáticas modernas y las teorías de la información y de la decisión. En síntesis, esta perspectiva se expande a partir de la segunda guerra mundial. Al comienzo sus aplicaciones se limitan al ámbito de las ciencias físicas. No obstante, con posterioridad sus conceptos y principios se extienden al resto de las ciencias naturales y luego al campo de las ciencias humanas. Hoy día la perspectiva sistémica es básica para las ciencias de la computación, para el estudio de las organizaciones y para los sistemas de información administrativos. La ecología, nueva ciencia que ha adquirido trascendente importancia en la actualidad, se basa fundamentalmente en un enfoque sistémico: no podemos alterar un elemento (vegetal, mineral o animal) sin modificar el sistema ecológico del cual forma parte.

* Profesor en la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile.

Primero, ¿qué es sistema? Sintetizando diversas definiciones digamos que sistema es un conjunto de elementos interrelacionados. Analicemos esta definición.

“Conjunto” no es otra cosa que la conocida noción matemática: colección de objetos que obedecen a una definición determinada, definición que puede obtenerse, según la teoría de conjuntos, por comprensión o por extensión.

Los “elementos” son los objetos, abstractos o concretos, que integran el conjunto y que, al interrelacionarse, forman el sistema.

La noción de “interrelación” apunta a dos ideas principales: a) la de pauta u orden: un número de sillas en una habitación colocadas en absoluto desorden no forman un sistema, sino meramente un conjunto: “sea el conjunto de todas las sillas que existen en tal habitación en tal edificio”. Pero dispuestas en orden, por ejemplo, en filas para formar un auditorio, se habrá constituido un sistema: los elementos (las sillas) están interrelacionados; b) la idea de que cambios en uno o más elementos deben o pueden provocar cambios en uno o más de los restantes elementos, precisamente en razón de su interrelación.

De esta noción de interrelación se deriva un concepto muy importante en la Teoría General de Sistemas: el de sinergia. Estamos en presencia de este fenómeno o bien algo constituye un objeto sinérgico cuando el todo es diferente (cuantitativa o cualitativamente) de la suma de sus partes.

Veamos un ejemplo: reunamos un conjunto de elementos homogéneos dispuestos al azar, por ejemplo, de nuevo, doce sillas del mismo estilo que pertenecen a un juego. Dispuestas en desorden constituyen un mero conjunto (en el sentido ya explicado). Como se trata de elementos homogéneos bastará examinar una de las sillas (sus propiedades de tamaño, forma, madera y tapiz empleados, color del barniz, etc.) para conocerlas a todas, es decir, para conocer el conjunto. En este caso el todo no podrá ser diferente de la suma de sus partes. Pero la cosa cambia si yo introduzco cierto orden, cierta organización en ese conjunto. Puedo disponer las sillas en forma circular si en ellas se sentarán colegas que van a participar en un coloquio informal. Las ordenaré en tres o cuatro filas si el acto consistirá en la conferencia de un profesor visitante que

será el único orador. La interrelación entre los elementos ha cambiado fundamentalmente las cosas: el todo es diferente de la suma de sus partes, precisamente por esa interrelación y para conocer las propiedades del todo no puedo recurrir al examen de las propiedades de una de las partes: debo examinar el todo para conocer su configuración y disposición.

¿Y cómo podemos aplicar este concepto de sinergia al Derecho? El todo es diferente de la suma de sus partes. ¿No es esto cierto tratándose del Derecho Civil contenido en el código del ramo? ¿Quién podría afirmar que en el código no existe más derecho que el que puede leerse en sus 2.225 artículos? ¿Acaso unos artículos no se comprenden sino en función de otros? ¿No existe la derogación tácita? ¿No existen las interpretaciones a contrario sensu, analógica (donde existe la misma razón rige la misma disposición), ad absurdum, etc.? Del mismo modo, ¿puede decirse que el contrato es la suma de sus cláusulas? ¿No intervienen a su respecto las normas de interpretación de los artículos 1.560 a 1.566? ¿No se incorporan al contrato las leyes vigentes al tiempo de su celebración según la regla del artículo 22 de la ley de efecto retroactivo de las leyes, en especial, el importante artículo 1.545 del código civil? La prueba testimonial obviamente no es la sumatoria de las declaraciones vertidas por los testigos en un proceso, puesto que las concordantes se refuerzan y las contradictorias producen el efecto de cancelarse recíprocamente total o parcialmente o de echar abajo lo aseverado por uno o más testigos. Además, el juez debe ponderar la testimonial como un todo teniendo presente las directrices que señalan las normas que la regulan: la calidad personal de los testigos, su grado de conocimiento de los hechos y la concordancia de sus declaraciones con otras pruebas del proceso. En verdad los ejemplos de aplicación del referido concepto al campo jurídico podrían multiplicarse.

Clasificación de sistemas.

Los sistemas son susceptibles de diversas clasificaciones que pasamos a resumir someramente.

La primera distingue entre sistemas abstractos y concretos.

En los sistemas abstractos los elementos interrelacionados son signos, entendiendo por signo la conjunción de un significante con un significado determinado. Ejemplos: los diversos lenguajes utilizados por el ser humano: los idiomas (castellano, ruso, árabe), el sistema Braille, los sistemas de comunización entre naves por medio de banderas o destellos de luz, los lenguajes con que podemos comunicarnos con los computadores: FORTRAN, COBOL, RPG, etc.

Otros ejemplos de sistemas abstractos: los sistemas teóricos ($c^2 = a^2 + b^2$; $E = M \times C^2$; Si X entonces Y, etc.); los sistemas numéricos: el sistema de números romanos, el sistema decimal, el sistema binario (que puede entender el computador, tal como el sistema hexadecimal).

Pero nuestro ejemplo más importante es precisamente el sistema jurídico stricto sensu, i.e., aquel que se manifiesta en la esfera puramente normativa. Se trata de la quinta esencia de un sistema abstracto: sólo se compone de signos: manchas, marcas o trazos impresos en un libro llamado código o en una ley Nº X, que son portadores de un significado específico: dolo, error, hipoteca, impuesto al valor agregado, parricidio.

Frente a los sistemas abstractos se encuentran los sistemas concretos. Los elementos que los componen tienen un ser real. Se dividen en naturales y artificiales. Los primeros son los que están simplemente ahí, anteriores o independientes de nuestra existencia y que muchas veces la condicionan: no podemos hacer otra cosa que vivir en ellos y con ellos y encontrar alguna forma de acomodo a su respecto, sin perjuicio de nuestra capacidad de modificar algunos de ellos en alguna medida: son los sistemas astronómicos, atmosféricos, orográficos, hidrográficos, etc. Los sistemas artificiales son aquellos que han sido creados, sea por animales o por el ser humano: los hormigueros, los panales de abejas, las telas de arañas, las casas, puentes y ciudades: no preexisten, hay que diseñarlos, construirlos, desarrollarlos, mantenerlos, cambiarlos y, a veces, destruirlos.

Y los sistemas jurídicos, ¿en qué parte de la clasificación se ubican? Como queda dicho, en el plano de la normatividad pura son sistemas abstractos, pero éste no puede ser la solución cuando hablamos de derecho en sentido amplio: el derecho viviente, el derecho en acción necesita algo más que normas para su funcionamiento.

Desde luego necesita a personas concretas que se comporten como vendedores, arrendatarios, socios, empleadores, demandados, jueces, ministros de fe, etc. Necesita además, generalmente, cosas concretas, corporales, sobre las cuales se pueden ejercer los derechos reales o que pueden constituir el objeto de una obligación de dar o hacer. Una organización jurídica como un juzgado o una Corte de Apelaciones necesita, además de las normas jurídicas que establecen su estructura y funciones, las personas que ocuparán los diversos status que integran la organización: juez o ministro, auxiliar de sala, oficial primero, secretario, etc.; necesita además estar dotada de recursos físicos, financieros y de información. Por consiguiente, bien podríamos decir que en el plano del derecho en sentido amplio, del derecho en acción, los ordenamientos se comportan como sistemas mixtos: en parte abstractos y en parte concretos.

Una de las clasificaciones más importantes de los sistemas es aquella que distingue entre sistemas abiertos y cerrados, según estén o no en interacción con un medio ambiente. Definimos medio ambiente como el conjunto de elementos que, sin pertenecer al sistema, influyen en él o son influidos por él.

Los sistemas abiertos son aquellos que están en continua relación de intercambio con uno o más medios ambientes, la que puede tener diversos contenidos, como veremos.

La distinción entre sistemas abiertos y cerrados es meramente relativa: hay sistemas más abiertos o más cerrados. Por otra parte, pueden existir sistemas cerrados con respecto a cierto medio ambiente y abiertos con respecto a otro u otros. Por ejemplo, una comunidad rural que no importa recursos y tecnología del exterior, que no produce para el mercado, que todo lo que obtiene y produce dentro de sí misma se destina solamente al consumo de sus miembros, será un sistema cerrado respecto de los mercados proveedores y de consumo, pero abierto respecto del medio ambiente atmosférico, pues nada puede impedir la interacción entre el predio y el viento, la lluvia, la temperatura, etc. Por el contrario, un gran sistema de cultivos bajo techo puede considerarse relativamente cerrado respecto del medio ambiente atmosférico y normalmente será abierto en relación al mercado.

Como podrá comprenderse, el medio ambiente difiere según se trate del sistema o de sus diversos subsistemas. Por ejemplo, el medio ambiente del subsistema "departamento de presupuesto" debe diferir del que corresponde al "departamento de adquisiciones" y ambos medios ambientes pueden o no tener una superposición parcial con el medio ambiente general de la respectiva organización. El medio ambiente de un tribunal estará constituido por la Corte de Apelaciones de la cual depende, como asimismo por la Corte Suprema, por los que ejercen la profesión de abogado, por los auxiliares de la administración de justicia, por la comunidad sobre la cual le corresponde ejercer jurisdicción. Las normas en materia de aborto tendrán como medio ambiente las instituciones que promueven ciertos principios éticos y religiosos, la colectividad portadora de valores, creencias y pautas de conducta sobre el particular, la realidad de las uniones matrimoniales existentes en la sociedad, etc.

En principio el Derecho es un gran sistema abierto. Cualquiera puede entenderlo por razones obvias. Lo que no es tan obvio es que hay subsistemas u ordenamientos jurídicos particulares que son más abiertos o cerrados en comparación con otros. Por ejemplo, el conjunto de normas del Código Civil que reglan la compraventa es, sin duda, más impermeable a la influencia del medio ambiente circundante que el conjunto de normas que regulan la actividad del sector económico.

El sistema abierto reproduce en términos generales el siguiente esquema fundamental: 1. Una corriente o flujo de entrada, a cargo de una unidad de entrada; 2. Un proceso de transformación de los elementos que ingresaron, a cargo de una unidad de procesamiento; 3. Una corriente o flujo de salida, a cargo de una unidad de salida; 4. Eventualmente (no siempre), un proceso de retroalimentación mediante el cual todo o parte de lo que egresa del sistema como flujo de salida es devuelto al sistema como todo o parte del flujo de entrada.

Un computador ejemplifica eficazmente lo que acabamos de indicar: el flujo de entrada está constituido por información proveniente de diversas fuentes y presentada en distintas formas. Las unidades de entrada pueden ser las máquinas perforadoras de tarjetas o las que se encargan de traspasar la información a cassettes, dis-

quettes, cintas magnéticas o perforadas, cualquiera que sea el medio utilizado por el computador, como asimismo los terminales con pantalla y teclado. El proceso de transformación en este caso es el procesamiento mismo de la información siguiendo las instrucciones del programa: de acuerdo con él, por ejemplo, la información se reduce, se ordena, se combina, se correlaciona una variable con otra y se calcula la intensidad de la correlación con ayuda del coeficiente de correlación que sea más apropiado según las características de las variables involucradas. Ello está a cargo fundamentalmente de una de las partes más importantes del computador: la unidad central de proceso. El flujo de salida está representado por la información debidamente procesada y las unidades de salida por las máquinas lectoras e impresoras, o bien por los terminales que entregan la información requerida reflejada en una pantalla.

Veamos todo esto con más detalles.

El flujo de entrada está compuesto por todos los elementos que ingresan al sistema con una doble finalidad: a) para que sobre ellos se realice una determinada operación, proceso o transformación, por ejemplo, las materias primas; b) para intervenir influyendo en el procesamiento de otros elementos, afectando las operaciones del sistema, por ejemplo, información que obtiene una empresa acerca de variaciones en el precio de las materias primas, del precio del dólar, de la tasa de interés.

En concreto, los flujos de entrada pueden estar representados por elementos de muy diversa índole: 1) de naturaleza física: materias primas, energía eléctrica, calórica, etc.; 2) de naturaleza cultural: información, recursos financieros; 3) de naturaleza humana: recursos humanos.

El esquema anterior: flujos de entrada, procesos de transformación, flujos de salida, es fácilmente comprensible tratándose, por ejemplo, de lo que ingresa como materia prima en una empresa fabricante de muebles: la materia prima se procesa y sale convertida en un hermoso juego de comedor o en un estante o biblioteca finamente trabajada y tallada. Del mismo modo, los dineros que ingresan a una empresa son procesados: son convertidos en moneda extranjera, en bonos del Estado o en depósitos de corto o mediano plazo para que devenguen un interés; finalmente son gastados para

pagar la publicidad, el transporte de los productos, las remuneraciones del personal, la adquisición de nuevos recursos para seguir operando.

Pero, ¿los recursos humanos obedecen al mismo esquema? Creemos no hacer ofensa a nadie al responder afirmativamente. De hecho en las empresas hay un flujo de entrada de personal (selección, contratación) a cargo de una unidad de entrada: el departamento del personal. Esta misma se comporta como unidad de procesamiento: instruye, capacita y motiva al personal. Y asimismo actúa como unidad de salida: se ocupa de las bajas del personal por causa de muerte, jubilación, renuncia o despidos.

Para estudiar esta materia hemos utilizado hasta el momento ejemplos provenientes del área de las organizaciones industriales o económicas. Pero, ¿qué pasa si queremos aplicar estos conceptos a las organizaciones jurídicas o al Derecho en general? Tenemos la convicción de que estos conceptos son tanto o más aplicables a este campo. Reflexionemos un instante acerca de si se aplica el modelo "flujos de entrada, procesos de transformación, flujos de salida (y sus respectivas unidades)" a eventos jurídicos tales como la dictación de una nueva ley, un proceso judicial contencioso, una nulidad de todo lo obrado, la presentación de pruebas en el proceso, la proposición, discusión y redacción de un contrato individual, de un contrato colectivo de trabajo o de un tratado internacional, el proceso de la mediación papal sobre el problema del Beagle, etc.

La tercera clasificación a cuyo estudio nos abocamos es la que distingue entre sistemas dinámicos y estáticos.

Para comprender el "principium divisionis" de esta clasificación debemos recurrir a algunos preámbulos que nos ayudarán en esta tarea.

En términos generales, salvo algunos sistemas abstractos como las ecuaciones matemáticas, los sistemas actúan dentro de situaciones, es decir, convergencias de espacio y tiempo (mi oficina en esta Facultad, a las 12.40 del día viernes de tal fecha). Desde luego las situaciones que se suceden progresivamente difieren en lo que respecta a sus propiedades (por ejemplo, esta situación se caracteriza, entre otras cosas, porque llueve, temperatura no superior a 9° C, alta humedad, bajo nivel de luminosidad, nivel de ruido aceptable).

Pero esto no es lo más importante para nosotros en este momento. Lo que nos importa fundamentalmente es que los sistemas actúan dentro de situaciones y que se caracterizan en cada situación por cierto estado, definiendo estado como el conjunto de propiedades que caracteriza a un sistema dentro de determinada situación.

Pero, ¿qué debemos entender por propiedad o propiedades? En el sentido que aquí lo empleamos el estado de un sistema, i.e., el conjunto de sus propiedades, tiene que ver con el conjunto de valores que lo caracteriza con respecto a un conjunto de variables.

Esta explicación nos obliga a definir las nociones de valores y variables, esto es, a entrar en el lenguaje de variables que se ha generalizado en el campo científico e incluso ha trascendido al lenguaje común utilizado por la prensa y el público en general ("el crecimiento económico o la baja de la tasa de interés dependerá del comportamiento de tales o cuales variables"). Definimos variable como el conjunto de valores que conforma una clasificación. Por su parte valor es todo cuando puede ser predicado respecto de una unidad. Ejemplos: "Pedro es joven": unidad: Pedro; valor: joven; variable: edad. "Juan se ubica en el tramo de 100 mil o 150 mil pesos de ingreso mensual": unidad: Juan; valor: tramo que va de 100 mil a 150 mil pesos; variable: ingreso mensual. "La compraventa de bienes muebles es consensual": unidad: la compraventa de bienes muebles; valor: consensual; variable: forma de perfeccionamiento de los contratos. Este último ejemplo nos sugiere que el lenguaje de variables puede ser aplicado al Derecho como a las demás disciplinas científicas.

Pero volvamos a la clasificación de sistemas dinámicos y estáticos. Definimos sistema estático como aquel que no cambia de estado (conjunto de propiedades según la explicación anterior) de una situación a otra. Otra definición igualmente aceptable, siendo menos rigurosa, nos dice que sistema estático es aquel que no cambia de estado de un punto a otro en el tiempo. Partiendo de estas definiciones dejamos encargado al lector la formulación de las definiciones de sistema dinámico.

Un punto importante es que todo lo que acabamos de decir se aplica no sólo a los sistemas, sino también a los medios ambientes con los cuales los sistemas pueden estar en interacción. Los medios ambientes pueden ser entonces estáticos o dinámicos y éstos

se definen de idéntica manera. Si combinamos esta distinción con la misma clasificación de sistemas obtenemos de inmediato un cuadro de cuatro posibilidades lógicas:

1. Sistemas y medio ambiente estáticos; por ejemplo, el sistema jurídico que regula la propiedad, las transacciones, la organización de la familia, etc., de un pueblo "primitivo" cuya estructura económica, familiar, política y cultural experimenta poquísimos cambios en el transcurso de varios siglos. Ese sería el caso también de las normas relativas al matrimonio, en especial las concernientes a los impedimentos absolutos y relativos para contraerlo. Dichas normas han experimentado poca evolución a través de los tiempos, como asimismo las actitudes y valores que rigen en la sociedad sobre la materia.

2. Sistemas dinámicos con medio ambiente estático. Ejemplo: "revoluciones desde arriba" en el plano jurídico, rápidos procesos de modernización legal, en tanto el sustrato económico, cultural y religioso no experimenta demasiados cambios, como ha ocurrido en algunos países de religión y cultura musulmana (Turquía, Irán, por ejemplo). En nuestro país tenemos el caso de la constitución moralista de 1923 de Juan Egaña, producto de la convicción de que un nuevo orden constitucional aplicado estrictamente podía "transformar las leyes en costumbres y las costumbres en virtudes cívicas y morales" en un pueblo que conservaba gran parte de las tradiciones coloniales.

3. Sistemas estáticos con medio ambiente dinámico. Ejemplos: la situación nada infrecuente de ordenamientos jurídicos globales o sectoriales que quedan obsoletos ante el cambio del respectivo medio ambiente. También la situación actual de escasez y subdesarrollo de un "derecho ecológico frente a los problemas de contaminación de todo orden cuya gravedad experimenta veloz crecimiento".

4. Sistemas y medio ambiente dinámicos. Ejemplo: los casos en que los cambios de los sistemas y de su medio ambiente marchan en forma coordinada, como ocurre con la legislación económica sensible ante los cambios producidos en su campo. Lo mismo puede decirse de la actual ley de drogas que, para estar a la par con la rápida inventiva y la ingeniosidad de productores y traficantes de drogas y estupefacientes, debe establecer como leyes penales en

blanco a la mayoría de sus disposiciones que tipifican los diferentes delitos que sanciona. Dicho sea de paso, el dinamismo de la materia a la cual se aplican es uno de los argumentos que se esgrimen a favor de las leyes penales en blanco, pese a los problemas de constitucionalidad que plantean y al hecho que constituyen una contravención al principio de legalidad en materia penal.

La cuarta clasificación de los sistemas es la que distingue entre sistemas simples y complejos. Un criterio comúnmente aceptado para establecer la diferencia entre simplicidad y complejidad en los sistemas radica en la noción de variedad que podemos definir como el número de estados posibles que puede exhibir un sistema.

Veamos ahora sistemas más complejos. Por ejemplo, un órgano. No nos estamos refiriendo a los imponentes y poderosos órganos de las iglesias y catedrales de Europa y América, cuya variedad de sonidos (estados posibles) es sencillamente increíble, sino a los más modestos órganos electrónicos que pueden existir en un hogar. Su tamaño y sofisticación pueden variar, pero vamos a elegir uno que tenga, digamos 61 teclas. Aun con un teclado tan limitado este instrumento nos puede entregar un número prodigioso de estados diferentes según los sonidos emitidos al presionar cada tecla: como cada una puede estar en dos estados: bajo presión o en reposo, el instrumento nos puede entregar una variedad equivalente a 2^{61} estados posibles diferentes unos de otros, número realmente astronómico. Y debemos tomar en cuenta que la variedad en este ejemplo puede expandirse aún más si accionamos los registros que determinan el tono que deseamos darle al sonido (órgano, piano, clavecín, etc.), si queremos o no accionar los sonidos de acompañamiento (vals, marcha, tango, etc.), si presionamos el pedal para dar mayor o menor volumen, etc.

La variedad que puede exhibir un televisor o un computador es mayor y, por consiguiente, éstos son sistemas aún más complejos. Un computador que disponga de 100.000 unidades binarias en su memoria y en su unidad central de proceso nos ofrece una variedad igual a 2. elevado a 100.000, lo que explica las enormes posibilidades de procesamiento y almacenamiento de información de que es capaz un computador. Una pantalla de televisión que tenga,

digamos 10.000 elementos binarios (blanco y negro) puede entregarnos una variedad igual a 2. elevado a 10.000. Un televisor en colores nos ofrece una variedad muchísimo mayor, por cuanto cada unidad dentro de la pantalla no es binaria, sino que puede reproducir los siete colores básicos y aún más, presentar toda la variedad de matices dentro de cada uno de ellos, por lo que, simplificando, su variedad total sería equivalente por lo menos a 100. elevado a 10.000. Resumiendo los ejemplos anteriores, la variedad se calcula recurriendo ordinariamente a la fórmula "K. elevado a n", donde "K" es el número de alternativas o estados posibles de cada uno de los elementos que se combina, y "n" es el número total de elementos combinados. Esta fórmula supone, no obstante, que "K" es un número constante, lo que no ocurre siempre así en la realidad.

Pero quizás la mayor variedad es la que nos pueden ofrecer sistemas tan evolucionados como un animal superior y, en especial, el hombre, con todas las posibilidades de pensamiento, sentimiento y acción de que es capaz con ayuda del misterioso órgano del cerebro. También gran variedad ofrecen algunos productos de la actividad humana, como es el caso de las organizaciones.

Esta clasificación de sistemas simples y complejos permite introducir una subclasificación en la ya conocida distinción entre sistemas dinámicos y estáticos. Para ello se requiere combinar la clasificación en base a simplicidad y complejidad de los sistemas con otro criterio: lo determinista o lo probabilístico de la acción de los sistemas. Como se sabe, lo determinista obedece a la fórmula "si X, entonces siempre Y", en tanto que el modelo probabilístico o estocástico responde a la fórmula "si X, entonces probablemente Y". Esta clasificación combinada la debemos a Stafford Beer.

1. Sistemas simples y deterministas: producen un resultado cierto dentro de alternativas limitadas; por ejemplo, una cadena de seguridad para reforzar la protección de una puerta de entrada, un escrito de "tégase presente" sin duda será proveído en ese mismo sentido si formalmente es intachable.

2. Sistemas complejos y deterministas: exhiben mecanismos complejos, pero que producen un resultado cierto. Por ejemplo, un piano bien tocado, un computador bien programado, una posesión

efectiva, un pago por consignación, una declaración de muerte presunta debidamente tramitadas.

3. Sistemas simples y probabilísticos: se trata de sistemas de variedad limitada, pero cuyos estados sucesivos o finales no pueden predecirse sino en base a juicios de probabilidad. Ejemplos: un juego en base a dos dados, el trámite de avenimiento en determinados procesos.

4. Sistemas complejos y probabilísticos: se trata de sistemas que exhiben gran variedad, pero cuyo comportamiento o resultado no puede predecirse con certeza. Ejemplos: el comportamiento de los animales superiores, de los seres humanos, de las organizaciones, un juego de ajedrez en que ambos contrincantes son parejos, un juicio fuertemente controvertido de lato conocimiento, un proceso penal motivado por la comisión de un cuantioso y complejo delito económico, etc.

La grandeza y la miseria del ser humano, de su actividad y de sus obras consiste en que corresponden normalmente al cuarto tipo de sistemas. Por un lado en ello va implícita la idea de libertad, de capacidad de tomar decisiones y de hacerse responsable de ellas, pero, por otra parte, esa misma característica introduce un elemento de impredecibilidad que en sus casos límites, es incompatible con la vida en sociedad o en algunas actividades socialmente necesarias.

En efecto, se requiere un mínimo de predecibilidad para que los sistemas sociales funcionen. De otro modo nadie saldría a trabajar o a estudiar por las mañanas y tampoco nadie celebraría un contrato de promesa de venta o de sociedad y nadie adquiriría algún derecho real sobre alguna cosa mueble o inmueble. Una forma de reducir esta impredecibilidad consiste en el intento de reducir la variedad que exhiben los sistemas, en especial aquellos que operan en el mundo del ser humano y de su actividad (variedad, en el sentido definido anteriormente). Aquí viene en nuestra ayuda el Derecho, puesto que una de sus principales funciones consiste en reducir dicha variedad. Recordemos a este respecto el concepto de norma: regla aplicable a un conjunto de actos que los subdivide en tres subconjuntos. el de los actos prescritos, el de los proscritos y el de los permitidos. La sola enunciación de la definición indica que

ella reduce o señala los límites dentro de los cuales la actividad humana puede tener lugar. Así, el Derecho, al constituir un complejo sistema de normas jurídicas y, sobre la base de éstas, un intrincado sistema de roles, status y organizaciones jurídicas, reduce lo impredecible que se opone al normal desarrollo del hombre y de su acción dentro del mundo. De esta manera determina las consecuencias de la celebración del mencionado contrato de promesa o de sociedad y los alcances del señalado derecho real. Del mismo modo regula y canaliza los conflictos que pueden presentarse dentro de la sociedad a través de determinados sistemas de actuaciones bien ritualizadas que pueden configurar un juicio de alimentos, de terminación de contrato de arrendamiento o un proceso de negociación colectiva. A veces es tanta la reducción de la variedad que el abogado sabe de antemano que la providencia que recaerá sobre un escrito que acaba de presentar no podrá ser otra que un téngase presente, situación que reproduce las características de los sistemas del primer tipo: simples y deterministas.

Otros conceptos aplicables.

Pero pasemos a otro tema. La tragedia de los sistemas (aún de los más estáticos) es que todo conspira a su destrucción, a su desorganización, a su descomposición. Los sistemas pierden las propiedades que los caracterizan y hay un movimiento constante hacia el desorden y la pérdida de energía.

Esta tendencia se conoce con el nombre de entropía y es normalmente inexorable. Por ejemplo, nuestro cuerpo está fatalmente condenado a su desgaste y a la vejez para desembocar finalmente en la máxima entropía, esto es, la muerte. No obstante, el concepto de entropía no supone necesariamente que nuestro mundo físico y cultural esté condenado al colapso final. La entropía de los sistemas puede llevarlos a estados superiores o más afines con las necesidades de la vida vegetal, animal o humana. Por ejemplo, en el comienzo de los tiempos nuestro planeta estaba constituido por una masa de magma incandescente. En el transcurso de millones de años este material al enfriarse dio lugar a la formación de las rocas más antiguas y así paulatinamente a la formación de la corteza

terrestre que permitió posteriormente la vida vegetal y animal y, finalmente, la aparición del ser humano sobre la faz de la tierra. Del mismo modo, si no fuera por la descomposición de los organismos muertos, la vida sobre la superficie del globo sería bastante difícil si no imposible habida consideración de la astronómica cifra de seres que han existido en él desde sus comienzos.

Por lo expuesto la entropía no es siempre un proceso maligno. A través de él los sistemas pueden ser conducidos a su destrucción y sus elementos distribuidos al azar (que es la distribución más normal probabilísticamente hablando), o bien dejar de ser tal como son, para transformarse en otros sistemas con diferentes propiedades, funciones y posibilidades.

La entropía es susceptible de medición y para estos efectos existe una precisa fórmula matemática. Para nosotros es más útil una comprensión conceptual de qué es lo fundamental que determina que un sistema esté más o menos expuesto a la entropía. Digamos que la entropía de un sistema es función de la sumatoria de la entropía específica de cada uno de los elementos que los componen potenciada por el grado de interrelación que existe entre ellos. Esto se expresa en la siguiente fórmula (más conceptual que matemática):

$$H = [\text{Sigma } H (E \text{ sub } 1, E \text{ sub } 2 \dots E \text{ sub } i)] \times I$$

donde H indica la entropía; Sigma es el conocido símbolo de sumatoria; HE sub 1 es la entropía que afecta al elemento E sub 1; e I es el grado de interrelación entre los diversos elementos componentes del sistema. Así, la entropía que implica la aparición de un pequeño tumor canceroso no tendrá mayores repercusiones para el organismo si es extirpado a tiempo, en tanto que una enfermedad como la diabetes, en sus fases avanzadas, conduce al colapso de diversas funciones del organismo en razón de la interrelación de los órganos correspondientes.

Pero surge inmediatamente la pregunta, ¿es posible aplicar este concepto al Derecho? En principio sí, puesto que el Derecho es un sistema y, además, un sistema abierto. Pero más que afirmaciones, por más que estén fundadas teóricamente, valen aquí los ejemplos obtenidos de la observación de la realidad. Nuestra mirada puede dirigirse a los cambios en la realidad jurídica introducidos

por los cambios tecnológicos de todo orden. Por ejemplo, la aparición y difusión del automóvil desde la primera mitad del presente siglo significó un cambio no sólo cuantitativo, sino cualitativo en la actividad delictual en cada país: aparte del incremento de robos de vehículos y del delito de manejo en estado de ebriedad, las figuras cuasidelictuales (principalmente de homicidio y de lesiones) de parientes pobres en el Derecho Penal, pasaron a ser primeras figuras en este campo. También cambios significativos comenzamos a presenciar ante la aparición e inundación de computadores en nuestro entorno habitual.

En nuestro medio un buen ejemplo de entropía lo constituye el tránsito de la estructura formal a la informal en unas importantes organizaciones: los tribunales de justicia: su estructura formal está determinada principalmente por el Código Orgánico de Tribunales y por los códigos y leyes que establecen la ritualidad de los procesos. Pero, siguiendo una tendencia general que afecta a las organizaciones, progresivamente se erige una estructura informal en virtud de la cual surgen nuevas posiciones o las existentes pasan a tener mayores o menores funciones que las establecidas originariamente. Así vemos que el interrogatorio del reo o las declaraciones de los testigos no son tomadas personalmente por el juez, sino por un actuario y, muchas veces, éste redacta la acusación y la sentencia sustituyendo al juez. De esto puede dar fe el autor de estas líneas, por cuanto, años ha, desempeñándose como actuario, le correspondió durante un buen tiempo redactar la casi totalidad de las sentencias emitidas por el tribunal de que formaba parte.

Ahora, si esta tendencia entrópica ataca a los sistemas físicos, biológicos y humanos, no es menos cierto que ella puede ser detenida eficazmente en los sistemas biológicos y en los sistemas sociales. Ello se consigue principalmente a través de los siguientes mecanismos:

a) Por la reposición de los recursos gastados o consumidos. Por ejemplo, la respiración y la alimentación en los vegetales y animales. En el campo del Derecho esto se expresa a través de toda la gama de recursos que requiere el ordenamiento jurídico para seguir funcionando: obtención de nuevos recursos físicos y financie-

ros, contratación de nuevo personal, cursos de reactualización para jueces, etc.

b) Por la importación de mayores recursos que los que van a ser utilizados de modo inmediato: las ardillas y las hormigas recolectan alimento para los meses de invierno; las empresas forman stocks de materias primas y acumulan reservas de capital en previsión de fluctuaciones del mercado. El Derecho es frondoso en cuanto a ejemplos de este tipo, ya que reserva "recursos jurídicos" para precaver situaciones especiales o imprevistas: la constitución prevé estados de excepción cuando las situaciones los justifiquen; el principio de inexcusabilidad obliga a los jueces a pronunciarse en negocios de su competencia aun a falta de ley que resuelva el asunto sometido a su conocimiento; ante la imposibilidad de prever todas las situaciones posibles que puedan presentarse en el futuro, la técnica legislativa incluye fórmulas genéricas que permiten que determinada solución sea aplicada a "otros casos análogos", solución aceptable, excepto en ciertas áreas jurídicas en especial en el ámbito penal, por cuanto el principio de tipicidad, parte integrante de uno de los pilares del Derecho Penal: el principio de legalidad, no acepta la utilización de tipos abiertos cuando se trata de establecer conductas delictivas. A este respecto, conviene señalar que las leyes penales en blanco, mencionadas más atrás, corresponden también a la solución que estudiamos.

c) Por la mejor administración o mantención de los recursos disponibles, lo que se traduce en la importación o creación de orden para combatir la tendencia a la desorganización que implica la entropía. Así, una empresa puede contrarrestar las tendencias a su decadencia o desaparición introduciendo una mejor planificación de sus actividades, racionalizando sus métodos de producción o desarrollando o modificando su propia organización. En el ámbito jurídico esta solución está representada por las diferentes expresiones del principio de economía procesal: la acumulación de autos, la reconvencción, la competencia del juez del crimen para conocer de diversos delitos cometidos en distintos espacios y tiempos, etc.

Por consiguiente, paralelamente a la entropía existe o puede existir una tendencia contraria llamada indistintamente tendencia anti-entrópica, entropía negativa o neguentropía.

Veamos cómo operan estos conceptos utilizando el modelo ya conocido de un sistema abierto: flujos de entrada, procesos de transformación, flujos de salida. Cada uno de estos procesos se ve afectado por cambios, ya sea internos o provenientes del medio ambiente. Si de nuevo colocamos como ejemplo una empresa que produce determinado artículo para su venta, tenemos que los flujos de entrada pueden verse afectados por cambios provenientes del medio ambiente (fluctuaciones en el mercado de recursos financieros, en el mercado laboral o en el mercado proveedor de materias primas) o del funcionamiento de sus unidades de entrada (bajo rendimiento del departamento de adquisiciones o de la gerencia de finanzas, por ejemplo). Los procesos de transformación también se pueden ver afectados con el tiempo por situaciones negativas: el personal puede desmotivarse, su nivel presente de capacitación puede quedar obsoleto en presencia de nuevos avances tecnológicos, las maquinarias con el tiempo sufrirán un desgaste natural. Los flujos de salida igualmente pueden verse afectados por cambios provenientes del medio ambiente (alzas o bajas de la demanda del producto por parte del mercado consumidor) o del funcionamiento de sus unidades de salida (bajo rendimiento del departamento de ventas o de la gerencia de finanzas, ya no en cuanto a su capacidad de captación de recursos, sino de inversión o colocación de los ya disponibles, etc.). Ante estas situaciones se hace necesaria alguna acción, puesto que si la empresa no hace nada los problemas se agudizarán o se perderán excelentes oportunidades de progreso o de crecimiento para ella. Se hace necesario entonces reorganizar las unidades que funcionan mal o que no reaccionan eficazmente ante un repentino aumento de actividad, se hace necesario renovar la maquinaria obsoleta o adquirir los repuestos necesarios para compensar su desgaste, se requiere elevar el nivel de motivación del personal o bien ofrecerle los medios para que se capacite, según el caso.

En síntesis, los sistemas se ven afectados por los cambios que experimenta su medio ambiente y por los que sufren sus procesos de transformación y sus unidades de entrada y de salida. Si el sistema no responde a estos cambios se verá normalmente expuesto al accionar de la entropía. Los sistemas naturales de orden físico tienen precisamente escasa capacidad de reacción, a diferencia de los

sistemas biológicos y sociales que ordinariamente están dotados de mecanismos que les permiten responder a dichos cambios con los ajustes apropiados.

Lo que se acaba de expresar corresponde al concepto de autorregulación que puede ser de dos tipos: simple o conductual y compleja o estructural. Ejemplo de autorregulación simple: la mera reposición de la energía perdida: si un caballo ha estado corriendo durante un buen rato, posteriormente buscará compensar su deshidratación tomando agua de un bebedero. Sin embargo, si este mismo caballo deseara ganar El Ensayo, el Saint Leger o el Derby de Viña, nada podrá hacer en orden a aumentar en diez centímetros la longitud de sus patas. No ocurre lo mismo con ciertos sistemas humanos puesto que, por ejemplo, una organización industrial, comercial, financiera o jurídica puede reaccionar modificando su propia estructura, reorganizando sus métodos de procedimiento, expandiéndose, creando nuevas sucursales, etc. (autorregulación compleja o estructural).

Para que los sistemas tengan éxito en estos procesos de ajuste ordinariamente deberán adoptar estructuras o conductas nuevas a fin de seguir siendo estables en condiciones diversas. Por ejemplo, Inglaterra sigue siendo Inglaterra gracias a que, en los momentos oportunos dio a luz la Carta Magna, el sistema feudal, el absolutismo, para finalizar con la fórmula "el rey reina, pero no gobierna". De la misma manera la International Business Machinery Company (I.B.M.) ha superado a lo largo de pocas décadas importantes revoluciones tecnológicas adaptando sus equipos a ellas.

Los ejemplos anteriores conducen a otro concepto: el de homeostasis o ultraestabilidad. Definido en forma muy precisa es la propiedad del sistema de presentar estados sucesivos parecidos. Explicado mejor es la capacidad de un sistema de mantener su propia estructura y funciones de manera constante, a pesar de que sus elementos constitutivos o su medio ambiente cambien. En otros términos, la capacidad de persistir en condiciones cambiantes se denomina ultraestabilidad. El cuerpo humano es un buen ejemplo de ello: si comparamos nuestro cuerpo con el que teníamos ocho o diez años atrás, podremos comprobar que, salvo las cerebrales, todas nuestras células han sido renovadas y, sin embargo, nuestra estruc-

tura física y psicológica sigue siendo fundamentalmente la misma: somos los mismos y no lo somos. En el plano jurídico este concepto es perfectamente aplicable. Por ejemplo, la Corte Suprema y la Corte de Apelaciones de Santiago continuarán siendo fundamentalmente las mismas en cuanto organizaciones, a pesar de que sus recursos físicos y humanos, entre otros, cambien y roten de manera constante.

La pregunta que se impone a continuación consiste en saber cuál es el mecanismo fundamental que permite a los sistemas el proceso de autorregulación descrito más atrás. Se señala que no es otro que el ya conocido mecanismo de retroalimentación en virtud del cual todo o parte del flujo de salida se devuelve al sistema como todo o parte del flujo de entrada. Estos flujos de salida pueden estar representados por múltiples formas: actividad motriz o intelectual (el accionar de los músculos de un atleta que le permite desarrollar cierta velocidad, las ideas o innovaciones científicas o artísticas que siguen a un laborioso proceso de creación), energía (por ejemplo, la que produce una central hidroeléctrica medida en tantos kilowatts), productos terminales (zapatos, herramientas, máquinas, computadores diseñados y elaborados por diversas empresas en determinada cantidad), desechos o residuos (relaves de una explotación minera, aserrín, basura, transpiración, orina). Lo importante para la operación del mecanismo de autorregulación es que estos diferentes flujos de salida pueden transformarse o representarse mediante cierta información (tantos segundos en los 100 metros planos según lo que indica el cronómetro, tantos kilowatts producidos según los instrumentos encargados de la medición, tanto aumento de la temperatura según lo señalado por un termómetro, etc.) que será introducida al sistema como parte del flujo de entrada a fin de que operen los ajustes que sean necesarios.

La retroalimentación puede ser positiva si tiende a reforzar las propiedades del sistema (propiedades, en el sentido definido más atrás) o negativa si, por el contrario, tiende a contrarrestar esas propiedades. Ambos tipos de retroalimentación están ordinariamente a cargo de un subsistema que desempeña una función de control: compara los estados del sistema o de su medio ambiente con un cierto padrón (el estado que el sistema desea para sí o para su

medio ambiente) y provoca los ajustes necesarios para que el estado real se aproxime al estado deseado. Analizando más de cerca estos procesos de retroalimentación, tenemos que normalmente existirá un subsistema sensor, que detecta y clasifica un determinado estado en el sistema o en su medio ambiente (estímulo) e introduce dicha información en el sistema; el mencionado subsistema de control que compara dicho estado o estímulo con cierto padrón deseado y emite una respuesta o ajuste apropiado a fin de reforzar o incrementar el estado "existente" (retroalimentación positiva) o de contrarrestarlo (retroalimentación negativa). Esa respuesta es llevada a cabo mediante la acción de otro subsistema especializado: el efector.

Veamos algunos ejemplos y, primeramente, de mecanismos de retroalimentación negativa. El ejemplo más típico es el termostato, que permite regular la temperatura del motor de un automóvil, de una maquinaria o de una casa habitación. En este último caso tenemos: subsistema sensor: el termómetro conectado al termostato que permite detectar que un súbito descenso de la temperatura acaba de producirse; subsistema de control: el dispositivo interno que constata el descenso de temperatura por debajo del límite que se le ha fijado al termostato y que determina la acción del subsistema efector: la apertura de la válvula o el accionar del dispositivo que comienza a entregar aire caliente a la habitación.

Otro ejemplo. Un esquiador compitiendo en una prueba de slalom en las canchas de Portillo o un motorista participando en una carrera de motos en la pista de los cerros de Chena. En el curso de la prueba estos deportistas estarán expuestos a constantes estímulos (banderillas, montículos, curvas cerradas). Dichos estímulos son captados por un subsistema sensor (los ojos) y transmitidos bajo la forma de impulsos al subsistema de control (los centros correspondientes dentro del cerebro) que determinará la respuesta apropiada (disminución de la velocidad, cambio de dirección, cambios en la postura corporal) a los subsistemas efectores encargados de llevar a cabo efectivamente dichas respuestas (ramificaciones nerviosas, músculos del cuerpo y extremidades, etc.).

Otro ejemplo más, esta vez ligado directamente a la esfera del Derecho. Supongamos un mal funcionamiento de determinada

institución jurídica perteneciente al Derecho Comercial, Tributario, Penal, de Familia, etc. Esta situación será eventualmente captada por mecanismos sensores existentes en la sociedad (medios de comunicación social, investigaciones realizadas por organismos universitarios, evaluaciones practicadas por organismos especializados, evaluaciones practicadas por servicios públicos, etc.) y transmitida a los mecanismos de control (los organismos públicos que compararán el estado presente del problema con el estado deseado y adoptarán la decisión de tomar alguna acción al respecto) que pondrán en marcha los mecanismos efectores: aquellos que finalmente implementarán dicha decisión a través de una medida de gobierno, la dictación de un texto legal o reglamentario, etc.

Se considera que, por regla general, los mecanismos de retroalimentación negativa son mecanismos estabilizadores que propenden al equilibrio y a la mantención de las propiedades de los sistemas en que operan. Así, el resultado de estos mecanismos, en los ejemplos que se acaban de señalar, es que el esquiador podrá mantener su equilibrio, evitará caídas y podrá terminar exitosamente su prueba; el termostato permitirá que la temperatura de la habitación se mantenga dentro de límites preestablecidos; la acción administrativa o la reforma legislativa se orientará a corregir el mal funcionamiento de la institución jurídica y evitar así los inconvenientes y distorsiones que produce.

Examinemos ahora algunos ejemplos de retroalimentación positiva. Ya sabemos en qué consiste y es más común de lo que se supone. Es el mecanismo fundamental que explica la aparición de amistades y enemistades, de odios y amores, de cooperación y conflicto. Explica por consiguiente el desarrollo de "escaladas" en la situación de tensión que puede afectar a dos o más países. El siguiente ejemplo lo demuestra:

Irak, relativamente inactivo desde la guerra con Irán y en paz con sus vecinos, a fines de julio de 1990 exige a Kuwait la restricción de su producción petrolera y la condonación de su deuda proveniente de dicha guerra. Ante su negativa Kuwait es invadido el 2 de agosto. Esta situación es respondida por Estados Unidos, varios países occidentales y algunos árabes condenando la medida y exigiendo el retiro inmediato de Kuwait. Irak rechaza estas

demandas y declara la anexión de Kuwait como una de sus provincias, lo que conduce a varias resoluciones del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas, entre ellas, la que establece sanciones económicas, la que autoriza el empleo de la fuerza armada y la que ordena el retiro incondicional de las fuerzas iraquíes a más tardar el 15 de enero de 1991. El presidente de Irak, Saddam Hussein, ignora dicho plazo. Por consiguiente se abren las hostilidades al día siguiente mediante el bombardeo de Bagdad y de posiciones iraquíes. Irak responde defensiva y ofensivamente disparando misiles contra Israel y Arabia Saudita y derramando petróleo en la costa noroccidental del Golfo Pérsico. El bombardeo prosigue con mayor intensidad y eficacia y, ante un ultimátum de Estados Unidos, Irak condiciona su retirada a exigencias imposibles de aceptar desde el punto de vista de la coalición antiiraquí. Iniciativas de arreglo como la emprendida por la Unión Soviética que buscaban revertir la situación (retroalimentación negativa) no tienen mayor éxito. Ambas fuerzas declaran que están preparadas para la guerra terrestre a lo largo de la frontera árabe-kuwaití y así, a fines de febrero de 1991 se dio comienzo a "la madre de todas las batallas" con los resultados conocidos por todos.

Ejemplos como éstos también pueden observarse en la práctica diaria de los procesos seguidos ante los tribunales: el conflicto entre las partes se ahonda, se agotan las gestiones extrajudiciales y se termina llevando el caso ante el tribunal competente; allí el conflicto podrá seguir agudizándose, a menos que una de las partes estime que es más conveniente, por ejemplo, ofrecer un avenimiento.

En razón de la definición y de los ejemplos expuestos, se comprenderá pues que, a diferencia de los mecanismos de retroalimentación negativa, la retroalimentación positiva no propende al equilibrio sino al cambio. Ya hemos visto cómo de un estado inicial de relativa estabilidad en el Golfo Pérsico se generó paulativamente una situación de desastre. De igual manera, de una situación inicial de indiferencia o ausencia de interacción entre dos partes puede generarse, a través de mecanismos de retroalimentación positiva grandes amistades o enemistades, activas situaciones de cooperación o de conflicto.

Veamos finalmente y de modo muy somero otra materia. Hemos mencionado de pasada en este trabajo el subsistema. Como sabemos, la distinción entre sistemas simples y complejos depende de la variedad existente, esto es, del número de estados diferentes que puede exhibir el sistema. Los sistemas complejos normalmente se componen de subsistemas. ¿Cómo podemos dar una idea de este concepto? Pues bien, si definimos sistema como "conjunto de elementos interrelacionados", entonces podemos decir que un subsistema es un subconjunto de elementos más afines o con características propias y cuya interrelación es más estrecha. Cada uno de estos subsistemas es también un sistema en sí mismo, ya que responde a la definición de sistema que se acaba de recordar. Por ello es igualmente lícito decir que el cuerpo humano es un sistema compuesto por varios subsistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, nervioso, reproductor, etc.) o que es un supersistema, esto es, un sistema cuyos elementos interrelacionados son, a su vez, sistemas (circulatorio, respiratorio, etc.).

En el plano jurídico el Código Civil es un buen ejemplo de la materia que estamos tratando: según el ángulo que se le mire es un sistema compuesto de varios subsistemas: normas sobre derecho sucesorio, familia, obligaciones, contratos, derechos reales, etc. Desde otro punto de vista es un supersistema, puesto que cada una de estas normativas particulares es en sí un sistema coherente. Desde una perspectiva más general es un subsistema, puesto que es un elemento dentro del sistema del ordenamiento jurídico existente.

Sin perjuicio de las características del sistema más general, cada uno de los subsistemas, como quiera que es un sistema como tal, puede corresponder a cualquiera (o a una combinación) de las clasificaciones señaladas anteriormente: abstractos o concretos, estáticos o dinámicos (y, dentro de estos últimos, simples y complejos, probabilísticos o deterministas), abiertos o cerrados. Si se trata de un subsistema abierto, poseerá su propio medio ambiente que podrá consistir en los demás subsistemas o en el medio ambiente correspondiente al sistema general. En una empresa el subsistema Departamento de Presupuesto recibirá como flujo de entrada la información proveniente de las demás unidades y producirá una salida: el presupuesto elaborado para la consideración y estudio de la Gerencia General. En cambio el medio ambiente de los Departamen-

tos de Adquisiciones y de Ventas coincidirá con el medio ambiente del sistema empresa.

Naturalmente otros casos de interés pueden plantearse en lo que respecta a la aplicación al sistema jurídico (en sentido estricto o en sentido amplio) de los conceptos y clasificaciones antes mencionadas. Esperamos que este trabajo pueda servir de estímulo a esa tarea.

BIBLIOGRAFÍA

1. Oscar Barros, "Apuntes sobre Teoría General de Sistemas".
2. Oscar Johansen Bertoglio, "Introducción a la Teoría General de Sistemas", Departamento de Administración, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Chile, 1979.
3. Katz y Kahn, "The social psychology of organizations", New York, J. M. Wiley & Sons Inc., 1966.
4. Walter Buckley, "Sociology and Modern Systems Theory", Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1967. Hay versión en castellano editada por Amorrortu.
5. Walter Buckley, "Modern Systems Research for the Behavioral Scientist", Aldine Publishing Company, Chicago, 1968. Ver en especial "Preface", pp. XI y XII; "Foreword" (Anatol Rapaport), pp. XIII a XXII; "General Introduction", pp. XXIII a XXV.
6. Kenneth E. Boulding, "General Systems Theory. The skeleton of science", en Walter Buckley, *ibíd.*, pp. 3 a 10.
7. Ludwig von Bertalanffy, "General Systems Theory. A critical review", en Walter Buckley, *op. cit.*, pp. 11 a 30.
8. Ludwig von Bertalanffy, "General Systems Theory. Foundation, Development, Applications", Ludwig von Bertalanffy, George Braziller, New York, 1968. Hay versión en castellano editada por Fondo de Cultura Económica.
9. Norbert Wiener, "Cybernetics in history", en "The human use of juman beings: cybernetics and society", Avon Books, New York, 1970, capítulo I, pp. 23 a 39. También en Walter Buckley, *op. cit.*, pp. 31 a 36.