

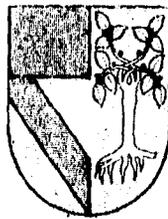
308909

**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

**FACULTAD DE DERECHO**

**CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNAM**

14  
2j



**“PRINCIPIOS DE CIENCIA CIBERNETICA APLICADOS  
AL ESTADO Y AL DERECHO**

**T E S I S**  
**QUE PARA OPTAR POR EL TITULO DE:**  
**LICENCIADO EN DERECHO**  
**P R E S E N T A I**

**JUAN ABELARDO HERNANDEZ FRANCO**

Director de Tesis:

**LIC. MIGUEL ANGEL LUGO GALICIA**

**MEXICO, D. F.**

**1996**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**PARA BERENICE**

**Con profundo agradecimiento a  
mis padres Jorge y Luz**

**Gracias también a  
Salvador Cárdenas, Miguel Angel Lugo,  
Alejandro Mayagoitia y Jaime del Arenal;  
algunos de ellos mis maestros,  
todos mis amigos**

## Índice

Prólogo.....	V
Capítulo Primero: La Ciencia Cibernética.....	1
Introducción al Capítulo Primero.....	2
1.1) Norbert Wiener.....	4
1.2) El concepto y la historia de la Cibernética.....	8
1.2.1) La palabra.....	8
1.2.2) Fundamentos de la Cibernética.....	9
1.2.3) Lawrence J. Henderson y el "equilibrio".....	12
1.2.4) Walter B. Cannon y la Homeostasis.....	14
1.2.5) La Retroalimentación.....	16
1.2.6) El concepto de Cibernética.....	19
1.3) Operatividad de la Cibernética: Control en los animales y en las máquinas.....	20
1.4) La Noción de Teoría General de Sistemas.....	31
1.4.1) Ludwig von Bertalanffy y el pensamiento sistémico.....	31
1.4.2) Estudio de Sistemas.....	37
1.4.2.1) La Caja Negra de W. Ross Ashby.....	37
1.4.2.2) La Teoría de la Comunicación.....	41
1.4.2.3) Teoría de Juegos.....	42
Capítulo Segundo: El Estado como sistema cibernético.....	53
Introducción al Capítulo Segundo.....	54
2) El Estado como sistema cibernético.....	56
2.1) Política y Cibernética.....	61
2.2) Los Actos informados y Mecanizables del Control Político.....	61
2.2.1) Coordinación e informaciones de violencia.....	63
2.2.1.1) Modelos de control de la violencia.....	64
2.2.1.1.1) Talcott Parsons y el modelo general de intercambio.....	64
2.2.1.1.1.1) Política y subsistemas en el modelo de Parsons.....	67

2.2.1.1.1) Los objetos nómada de Jacques Attali como instrumentos para ejercer la violencia.....	69
2.2.1.1.3) La Ciberocracia: La información como medio de Poder.....	73
2.2.2) El Derecho como informador de violencia.....	75
2.3) Operadores de Control de actos de violencia: Burocracia, Tecnocracia y Ciberocracia.....	77
2.3.1) Burocracia.....	78
2.3.2) Tecnocracia.....	80
2.3.2.1) Tecnocracia, Ciberocracia, Reich y los Servicios Analíticos Simbólicos.....	86
2.4) Ejemplos de control estatal por medio de información..	93
2.4.1) El telégrafo en Francia como medio de control.....	94
2.4.1.1) El invento de Claude Chappe al servicio del Estado.....	94
2.4.1.2) El invento de Claude Chappe al servicio de los particulares.....	97
2.4.2) El aparato propagandístico en la Alemania nazi.....	99
2.4.2.1) Goebbels y sus principios propagandísticos.....	102
Capítulo Tercero: Apuntes para el estudio de una Cibernética Jurídica.....	109
Introducción al Capítulo Tercero.....	110
3) Apuntes para el estudio de una cibernética jurídica.....	112
3.1) Norbert Wiener: El Derecho y la comunicaciones.....	112
3.1.1) El Derecho como regulador de conductas en el Estado de Derecho.....	112
3.1.2) Claridad de la ley como factor de comunicación.....	115
3.1.2.1) El Precedente como factor de claridad.....	117
3.1.2.2) Conflictos a partir de la falta de claridad.....	118
3.2) Modelo Cibernético-Jurídico.....	120
3.3) Teoría de Juegos en el Derecho.....	127
3.3.1) La certeza jurídica a partir de la codificación.....	128
3.3.2) El algoritmo jurídico.....	130
3.3.2.1) ¿Qué es un algoritmo?.....	131
3.3.2.2) La Argumentación como algoritmo.....	134

3.3.2.3) La claridad del dato.....	136
3.3.3) El juego cibernético del Derecho.....	139
Conclusiones.....	145
Vocabulario.....	147
Bibliografía.....	151

## PROLOGO

La Cibernética, como "saber de la dirección", tiene una antigüedad de 24 siglos. Platón, en la República, nos habla del arte del timonel como el saber del gobierno y en el siglo XIX, André María Ampère habla de la Cibernética como ciencia. No existe la continuidad de este conocimiento, como tal, a lo largo de la historia; sino que, por el contrario, lo encontramos ocasionalmente mencionado o citado.

En los últimos 50 años la Cibernética reaparece con mayor vigor gracias a la revolución informática y la sofisticada presencia de los Mass Media. Su influencia y repercusión se pueden contemplar en los grandes avances que han tenido las ingenierías y la medicina en nuestros días. En la política de los últimos 40 años se ha vuelto fundamental tema de conversación y, hoy por hoy, no podemos negar su inevitable penetración en el Derecho y la Ciencia jurídica. Tan sólo la informática jurídica, que revolucionó el trabajo de los abogados norteamericanos, es el primer paso de la creación de una Cibernética jurídica. Dicha ciencia como tal todavía no ha terminado por construirse, sin embargo contamos con varios elementos que nos podrían delinear el futuro rostro que dicha ciencia tendrá.

La Cibernética no es la ciencia de la computación, como se piensa por lo general. Sus principios la fundamentan, pero no la agotan. Tampoco hay que confundirla con la informática, aunque se apoya en ella. La Cibernética fundamenta el control sobre los sistemas por medio de la información. Siempre ha sido así y la presente investigación pretende analizar tales fundamentos en el control del Estado y en el Derecho.

No existen explícitamente textos de cibernética jurídica y política, sin embargo textos de informática jurídica, lógica jurídica, ciencia política, teoría del Estado, argumentación jurídica, etc..., hacen una serie de consideraciones que contempla la Ciencia Cibernética elaborada por Norbert Wiener. Son estas consideraciones las que se apuntan en el presente trabajo con la finalidad de establecer una base para futuras investigaciones sobre este tema.

**Capítulo Primero**  
**LA CIENCIA CIBERNÉTICA**

## Introducción al Capítulo Primero

1) Este capítulo se ocupará de analizar lo que es la Cibernética, la Teoría de Sistemas y la Teoría de Juegos.

1.1) Iniciando con una breve biografía sobre Norbert Wiener, pretendo responder a la pregunta ¿quién es el creador de la Cibernética?

1.2) Posteriormente analizo el concepto de la palabra "Cibernética" y su historia.

1.2.1) Presento las distintas acepciones que ha tenido este término.

1.2.2) Expongo los fundamentos de la Cibernética. Enuncio todos los elementos que el concepto "Cibernética" implica para Wiener y paso después a exponer brevemente las teorías que sirven de apoyo a la Cibernética; las cuales son, a saber: a) La teoría de Gibbs sobre la entropía y b) Los mecanismos que resisten la entropía. Entre esos últimos destacan como antecedentes de la cibernética: 1) El equilibrio entendido por Henderson y 2) La homeostasis considerada por Cannon.

1.2.3) Análisis de el "equilibrio" entendido por Henderson.

1.2.4) Análisis de la "homeostasis" considerada por Cannon.

1.2.5) Ya una vez establecido aquellos parámetros explico cómo son adoptadas esas ideas por Wiener. Posteriormente paso a explicar algunos dispositivos con los que opera la cibernética: El concepto de **Retroalimentación**. Para la Cibernética existen ciertos enclaves que resisten la tendencia a la entropía, los cuales son llamados por Wiener: "zonas de control". Estas zonas operan con mecanismos de "Fetroalimentación", es decir, mediante el procesamiento y el manejo de información, estas zonas (sean organismos biológicos, sociales o mecánicos) se adaptan al medio en que están y, al mismo tiempo, adaptan el medio a ellas; siendo de ese modo, que logran coexistir con el medio en que se hallan sin sufrir daño alguno. Otros elementos que complementan la retroalimentación son la **memoria** y los **actos sinérgicos**. En torno a ello se explica la forma de control sobre la información ya que esta -la forma de control- es precisamente el objeto de estudio de la Cibernética.

1.2.6) A partir de estos elementos defino a la Cibernética como "la ciencia que lleva a cabo el estudio de aquella forma de control en las estructuras mecánicas, orgánicas y sociales, mediante la información que ordena en dichos sistemas su funcionamiento y de ese modo su existencia; ya que crea así una zona local de organización frente a la tendencia general de la entropía".

1.3) Posteriormente me dirigo a explicar el modo en que **opera** la Cibernética. Para ello considero tres axiomas: a) Toda actividad es producto de información. b) Los actos mecanizables se pueden controlar y c) La información puede tener sentido. A lo largo del segundo axioma explico que se entiende por actos mecanizables y cómo es que se controlan por medio de la

información. Es a partir de esto que la Cibernética estudia el control de los sistemas. Lleva a cabo un análisis de la información que se articula (via actos mecanizados) en un sistema

1.4) Complementando lo anterior explico qué se entiende por "sistema" y cómo se estudian los actos de un sistema. Hago para lo primero, una breve revisión sobre la Teoría General de Sistemas de Bertalanffy y, para lo segundo, analizo la teoría de la Caja Negra de Ashby, la Teoría de la Comunicación y la Teoría de Juegos

1.4.1) Teoría General de Sistemas de Ludwig von Bertalanffy. El Pensamiento Sistémico.

1.4.2) Estudio de los Sistemas

1.4.2.1) Teoría de la Caja Negra de Ashby

1.4.2.2) La Teoría de la Comunicación.

1.4.2.3) La Teoría de Juegos.

## 1) LA CIENCIA CIBERNETICA:

### 1.1) Norbert Wiener

Hijo de Leo Wiener -un profesor de lenguas eslavas de la Universidad de Missouri nacido en Rusia y de origen judío- y de Bertha Kahn -hija de un judío alemán inmigrante de la región del Rin y dueño de una tienda- nació en un pueblo llamado Columbia (Missouri) en 1894 Norbert Wiener Kahn. Fue considerado niño prodigio. Obtuvo su título profesional como matemático en Tufts (1909) a la edad de catorce años y el grado de doctor en Filosofía -por la universidad de Harvard- a los dieciocho. Esta Universidad le concedió una beca para estudiar en Cambridge, Inglaterra y en Gotinga, Alemania. Fue discípulo de Bertrand Russell en Inglaterra y de Edmund Landau y David Hilbert en Gotinga. En 1915 ante el peligro de la guerra regresó a Estados Unidos y terminó sus estudios en la Universidad de Columbia. Fue a Harvard como conferencista docente en 1916 donde trabajó a Whitehead. Después de trabajar en la Universidad de Maine y en las instalaciones de General Electric en Lynn trabajó como escritor a sueldo de la *Enciclopedia Americana*. Este trabajo lo dejó para ingresar a un grupo heterogéneo de militares civiles y matemáticos en el "Campo de Pruebas de Aberdeen" Maryland. En 1919 ingresó al departamento de matemáticas del MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) como profesor.

Durante la Segunda Guerra mundial se ocupó en la aplicación de las matemáticas al estudio de los obstáculos en las transmisiones por radio y a la dirección de los proyectiles reactivos. Aplicó de igual modo las matemáticas a la teoría del tiro contra aviones. Es decir, los cálculos de Wiener tenían la finalidad de mejorar los pronósticos de la posición de los aviones atacantes en un momento futuro. Esto se lograba tomando en cuenta la secuencia de datos disponibles sobre las posiciones anteriores de los aviones y mediante el cómputo instantáneo, se realizaban ajustes sucesivos de la artillería rápidamente. 1

---

1) Cfr. Livas, Javier *Cibernética. Estado y Derecho* Gernika, México. 1988 p. 83 Con ello se originó el estudio de la retroalimentación.

El estudio de la retroalimentación en sistemas mecánicos lo llevó a descubrir -junto con Julian Bigelow y Arturo Rosenblueth- que el control en los seres humanos también dependía de la retroalimentación. Llegó a la idea de que las leyes cuantitativas que rigen las variaciones en los diferentes sistemas de mecanismos de dirección y de transmisión de señales, son parecidas a las leyes cuantitativas de ciertos procesos que se producen en el sistema nervioso.

En 1943 reunió en la ciudad de Princeton a un grupo de neurofisiólogos, ingenieros de comunicación y diseñadores en la técnica de la computación para un seminario extraoficial.

"Considero que esta reunión fue la cuna donde nació la nueva ciencia de la cibernética, que es la teoría de la comunicación y del control en las máquinas y en los organismos vivientes". 2

Todos los presentes en Princeton quedaron sorprendidos al descubrir que hablaban un mismo idioma científico aunque su vocabulario contenía términos de ciencias diferentes. Fue en esa reunión que se autorizó la palabra "memoria" para generalizar a los distintos métodos de conservar la información y, al término "reacción" (realimentación) se le trasladó de la electrotécnica y automática a los organismos vivos. Finalmente todos los asistentes convinieron en que se debía medir la cantidad de información por el "bit". 3

En la primavera de 1945 Wiener recibió una invitación de la Sociedad Mexicana de Matemáticas para participar en una reunión que se llevaría a cabo en junio de ese año en la ciudad de Guadalajara. Esta invitación fue reforzada por la Comisión Investigadora y Coordinadora de la Investigación Científica que se encontraba bajo la dirección del Dr. Manuel Sandoval Vallarta.

El Dr. Arturo Rosenblueth -quien fue colaborador y colega del Dr. Walter B. Cannon en la Escuela de Medicina de Harvard- le invitó también para realizar algunas investigaciones con él en el Instituto Nacional de Cardiología, que en aquel entonces se encontraba bajo la dirección del Dr. Ingacio Chávez.

---

2) Wiener, Norbert *Soy un matemático*, CONACYT, México, 1982, p. 29

3) Cfr. Pekelis, Viktor, *Mezcla Cibernética*, Mir, Moscú, 1973, p. 23.

Wiener pasó diez semanas en México. Se encontró, entre otros, con Luis Enrique Erro y Jaime Torres Bodet. Llevó a cabo una investigación que continuaba la línea de trabajo que ya habían discutido, él y Rosenblueth, con el Dr. Walter B. Cannon en torno al problema de la comunicación, control y mecanismos estadísticos, tanto en la máquina como en el tejido orgánico. Trabajaron sobre el temblor muscular llamado *clonus* -investigación sobre la cual nunca se publicó nada a pesar de su éxito relativo- y estudiaron al corazón como conductor de contracciones rítmicas.

De regreso a los Estados Unidos, ante el interés que despertaban las investigaciones hechas en México, la Fundación Mancy, de Nueva York, organizó una serie de reuniones con psiquiatras, sociólogos, antropólogos, neurofisiólogos, diseñadores de máquinas computadoras y matemáticos expertos en comunicación, para ver si podían llegar a encontrar una base común de pensamiento.

En el verano de 1946 regresó a México con apoyo de la **Fundación Rockefeller**, del **MIT** y del **Instituto Nacional de Cardiología** para llevar a cabo experimentos en torno a la retroalimentación. Estos se llevaron a cabo sobre el sistema nervioso, los músculos y cerebro de gatos. Pretendían, Wiener y Rosenblueth, establecer y resolver ecuaciones diferenciales del flujo de los impulsos a lo largo de un nervio y así calcular la distribución pasajera de electricidad que hay al paso de un impulso.

El MIT y la Fundación Rockefeller decidieron que Wiener pasara la mitad de cada tercer año en México y que Rosenblueth pasara en el MIT la otra mitad, durante cinco años. Se investigó la aplicación de la **teoría estadística** a la conducción de impulsos a través de la sinapsis -la cual es el lugar donde se juntan las fibras nerviosas- y se llevaron a cabo estudios sobre las ondas cerebrales, la fisiología del cerebro y los fenómenos mentales asociados. Incluso se trabajó sobre el tratamiento de la epilepsia. Llegaron a encontrar grandes similitudes entre el sistema nervioso y el sistema de una máquina computadora.

El resultado de la investigación se presentó ante la Academia de Ciencias de Nueva York en otoño de 1946. Tal fue el éxito de la investigación

que la Fundación Rockefeller aportó capital para la compra de equipo del nuevo laboratorio del Instituto Nacional de Cardiología.

Después de la guerra Wiener encabezó a un grupo de científicos que se empezaron a reunir con regularidad para conformar **La Conferencia sobre Mecanismos Circulares Causales y Realimentación en los Sistemas Biológicos y Sociales** y posteriormente llamada solamente como "**Conferencia sobre Cibernética**". Entre estos hombres de ciencia se encontraban John Von Neuman, Warren MacCulloch, Walter Pitts y John Bigelow. Los temas de dicha conferencia giraban en torno a la retroalimentación de información. Todo ello enfocado tanto a las computadoras como al campo de la neurofisiología. También se hablaba sobre la teoría de juegos (aportación de Von Neuman) como base matemática de la teoría económica.<sup>4</sup>

En 1964, Wiener fue premiado con la medalla nacional de la ciencia acompañada de un documento que da una idea de la vastedad de sus logros: "...por sus contribuciones maravillosas versátiles, profundamente originales, que abarcan a las matemáticas puras y aplicadas, y que penetran con audacia en la ingeniería y las ciencias biológicas".<sup>5</sup> Muere ese mismo año.

Entre sus obras se encuentran:

1948: *Cibernética o control y comunicación en el animal y en la máquina*

1951: *The Human use of human being (Cibernética y Sociedad -en español-)*

1953: *Ex Prodigio (Mi infancia y juventud)*

1953: *Soy un Matemático*

1964: *Dios y golem s.a.*

---

4) Cfr. Livas, Javier, op. cit. pp. 84 y 85

5) Wiener, Norbert, *Cibernética y Sociedad*, CONACYT, México, 1981, p. 170. En esta edición, el epílogo está redactado por el Dr. Arturo Rosenblueth.

## 1.2) El concepto y la historia de la cibernética:

### 1.2.1) La Palabra

La palabra cibernética tiene su origen en la palabra griega "κυβερνητης" que significa piloto, timonel. De ahí que la *Kubernesis* sea el arte del pilotaje o la *ciencia de dirigir*. Este término -como bien dice Viktor Pekelis, en su libro *Mezcla cibernética*- ya figuraba en los Diálogos de Platón para denominar el arte de navegar y de administrar las provincias. Sin embargo fue hasta el siglo XIX que se volvió a utilizar pero con un nuevo significado. El matemático, físico y filósofo francés André María Ampère lo incluyó en su obra "*Ensayo sobre la filosofía de las ciencias o exposición analítica de una clasificación natural de todos los conocimientos humanos*". Obra que inició en 1826 y que dejó inconclusa debido a que en 1836 muere. <sup>6</sup>En dicha obra Ampère trata de realizar una nueva clasificación de las ciencias, colocando la Cibernética en el capítulo "Política". La cibernética -cybernetique- era considerada como ciencia de administrar o gobernar al Estado y en la clasificación de Ampère, se encontraba junto a otras ciencias como la *ethnódico*, <sup>7</sup> la diplomacia y la **teoría del poder**. Uniendo esta última a la **cibernética**, las dos ciencias propiamente formaban una tercera llamada "**Política**". <sup>8</sup>

Sin embargo la cibernética contemporánea ingresa con un nuevo significado gracias a los trabajos del matemático norteamericano Norbert Wiener quien la concibe como una ciencia que investiga el problema de la comunicación, control y mecanismos estadísticos, tanto en la máquina como en el tejido orgánico.

"Hemos decidido llamar al campo entero de la teoría del control y la comunicación, sea en la máquina o en el animal, con el nombre de Cibernética, palabra que viene del griego Κυβερνητης o timonel". <sup>9</sup>

---

<sup>6</sup>) Este libro llegó a ser publicado hasta 1843 en París por la editorial de Bachelier.

<sup>7</sup>) Ciencia sobre los derechos de los pueblos.

<sup>8</sup>) Cfr. Pekelis, Viktor, op.cit. pp.76-77

<sup>9</sup>) Wiener, Norbert, *Cybernetics* The MIT press, Cambridge, 1994, p. 11

### 1.2.2) Fundamentos de la cibernética

Los fundamentos que integran básicamente la cibernética de Wiener son dos:

I) Una **Teoría de los Mensajes** que se conforma en dos partes:

A) La parte **electrotécnica de su transmisión**

B) La parte que es **un amplio campo que incluye:**

- El estudio del lenguaje
- El estudio de los mensajes como medio de manejar aparatos o grupos humanos
- El desarrollo de las máquinas de calcular y otros autómatas similares
- Algunas reflexiones sobre psicología y el sistema nervioso
- Una tentativa de enunciar una nueva hipótesis del método científico. 10

II) El método científico de Josiah Willard Gibbs que considera que en el universo hay dos tendencias:

A) En el universo de Gibbs, el orden es lo menos probable y el caos lo más probable. La tendencia del universo es hacia el incremento de la entropía.

B) Hay, en este universo entrópico, enclaves locales (o islas) que se comportan en dirección opuesta al universo y en cuyo seno existe una tendencia, limitada y temporal, al aumento a la organización. En estos enclaves se aloja la vida.

Desde que terminó la segunda guerra mundial, he trabajado en la teoría de los mensajes. Además de la parte electrotécnica de su transmisión, existe un campo muy amplio que incluye no sólo el estudio del lenguaje, sino además el estudio de los mensajes como medio de manejar aparatos o grupos humanos, el desarrollo de las máquinas de calcular y otros autómatas similares, algunas reflexiones sobre psicología y el sis-

---

10) Cfr Wiener, Norbert, *Cibernética y ...op. cit.*, p. 17

tema nervioso y una tentativa de enunciar una nueva hipótesis del método científico. Esta teoría más amplia de los mensajes es probabilística y parte intrínseca de aquella corriente que debe su origen a Willard Gibbs.....Hasta hace muy poco tiempo no existía una voz que comprendiera ese conjunto de ideas; para poder expresarlo todo mediante una palabra, me vi obligado a inventarla. De ahí: **cibernética, que derivé de la voz griega *Kubernetes* o timonel, la misma raíz de la cual los pueblos de Occidente han formado gobierno y sus derivados.** 11

De acuerdo al sistema newtoniano, las leyes físicas pueden ser aplicadas a una gran variedad de sistemas caracterizados por una gran variedad de posiciones y *momenta*. 12 Boltzmann y Gibbs fueron los primeros en introducir el uso de la estadística en la física y, aunque no rechazan el principio según el cual ciertos sistemas pueden ser distinguidos de otros por su energía total; si rechazan la idea de que los sistemas con una misma energía total pudieran ser clara, definida y definitivamente descritos por leyes causales fijas. Esto es debido a que las mediciones nunca son precisas en física. En cualquier sistema dinámico, lo que podemos decir, no tiene nada que ver con lo que podemos esperar, debido a que sólo conocemos los parámetros en los cuales definimos los acontecimientos. Sólo podemos precisar en la medida en que nuestros conocimientos nos permiten precisar. Es decir, no se encuentran a nuestro alcance las condiciones iniciales completas, sino tan sólo algunos datos acerca de su distribución. El que algo sea funcional en la física no nos permite ignorar la incertidumbre y la contingencia de los acontecimientos. Para Gibbs un sistema físico, parte de una clase de sistemas físicos que retienen su identidad como clase localizada. Es decir, bajo ciertas circunstancias, si el sistema funcionara definitivamente, podría pasar por todas aquellas distribuciones de posición y de *momentum* que son compatibles con su energía; pero esto sólo es posible en sistemas triviales y abstractos. Esto lleva a Gibbs a considerar que el universo no se encuentra gobernado rigidamente sino, que responde a la contingencia. Es un universo en el que los parámetros

---

11) Wiener, Norbert, *Cibernética y ...op. cit.*, p. 17

12) "Momentum o cantidad de movimiento que se define como el producto de la masa y de la velocidad de un cuerpo dado". Cfr. Wiener, Norbert, *Cibernética y ...op. cit.*, p.12. Esta es una nota del traductor.

de certidumbre estarán en función de la probabilidad. En un mundo probabilístico ya no se manejan ni cantidades ni afirmaciones relativas a un universo dado, real, específico, sino que se hacen preguntas que pueden encontrar respuesta en un gran número de universos similares. Junto con el principio de la Teoría de la relatividad: "No hay movimiento absoluto" y la enunciación de la segunda ley de la termodinámica: "No hay *perpetuum mobile*",<sup>13</sup> la contingencia gibbsiana figura como la base misma de la física. A la par de estas posiciones surge el reconocimiento de que actúa en el mundo un elemento de determinismo incompleto, de carácter irracional. Se presentó de modo análogo la afirmación freudiana sobre la existencia de un componente fundamentalmente irracional en la conducta y pensamiento humanos.<sup>14</sup>

La realidad se presenta desordenada en base a los fundamentos de la física de Gibbs. Todo cuanto hay en el universo tiende al caos y a la entropía. Pero en este caos existen puntos en los cuales surge la estabilidad y el orden manifiestos en la existencia de sistemas naturales, sociales y mecánicos.

Por sistema debemos entender una **estructura** constituida por una serie de **órdenes** que son informaciones. Estas informaciones establecen los dispositivos para llevar a cabo la regulación del ámbito estructural y permitir sobrevivir al efecto entrópico del mundo. En otras palabras, con las comunicaciones y con 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.<sup>15</sup>

"Nuestros tejidos cambian mientras vivimos: el alimento que ingerimos y el aire que respiramos se convierten en carne de nuestra carne y sangre de nuestra sangre; los componentes momentáneos de nuestro cuerpo escapan diariamente mediante las excreciones. Somos sólo remolinos en un río de agua pere -

---

13) Wiener, Norbert, *Cibernética y ...op. cit.*, p. 35: "Estamos sometidos a una vida tal que el mundo en su totalidad obedece a la segunda ley de la termodinámica: La confusión aumenta y el orden disminuye."

14) Wiener, Norbert, *Cibernética y ...op. cit.*, pp. 12-15

15) Wiener, Norbert, *Cibernética y ...op. cit.*, pp. 18-19

nnemente corrientes. No somos una materia que permanece, sino organizaciones que se perpetúan". 16

### 1.2.3) Lawrence J. Henderson y "el equilibrio"

Esta idea sobre la información y la regulación de un sistema, tuvo su origen en las propuestas de Lawrence J. Henderson y de Walter B. Cannon. El primero de ellos -Lawrence J. Henderson (1878-1942)- fue un médico egresado de la Escuela de Medicina de Harvard en 1902. Después de realizar una serie de estudios avanzados en química por Europa, se interesó -ya a su regreso en América- por la filosofía de las ciencias y la sociología. Llevó a cabo una serie de conferencias en Harvard en 1923 para difundir sus escritos sociológicos, influyendo en unos cuantos alumnos y científicos sociales entre los que se encontraban T. North Whitehead, Robert Merton, Elton Mayo y **Talcott Parsons**.

Henderson basó su pensamiento sociológico parcialmente en analogías bioquímicas y fisiológicas, en el concepto de sistema expuesto por Gibbs y en parte por la sociología de Pareto con quien tuvo un encuentro que él mismo llamaría el "mayor acontecimiento intelectual de su vida". 17

La aportación de Henderson a la cibernética y a la teoría de sistemas es el concepto de "equilibrio". Según él, este concepto proviene de sus investigaciones sobre los trabajos de Gibbs, de Bernard y de Pareto y, es esencial para llevar a cabo el estudio y la comprensión de los procesos sociales.

Vilfredo Pareto (1848-1923), adversario del socialismo, había afirmado que la condición del "equilibrio social" radica en la "circulación de élites", entendiendo a estas como aquellas minorías sociales que proporcionan carácter o estado a una sociedad. Un sistema social encuentra su ser fundamentado en la información que le proporciona la *élite* que lo ordena y domina. Sin embargo las circunstancias que rodean a ese sistema

---

16) Wiener, Norbert, *Cibernética y...* op. cit., p. 86

17) Cfr. Lilientfeld, Robert, *Teoría de Sistemas*. Trillas, México, 1994, p. 25

social pueden -al modificar la realidad regulada por la información ordenadora de la élite- llegar a provocar conflictos en las clases dirigidas, generándose enfrentamientos entre la élite y la masa gobernada. Ante la constante presión de las masas, estas élites deben renovarse incesantemente mediante una aportación proveniente de las clases inferiores. Sólo así, de ese modo es posible garantizar la conservación de la sociedad y evitar la revolución. 18

Por otra parte, de modo semejante a la postura de Gibbs, Claude Bernard afirma que aunque hay que creer en la ciencia, en el determinismo de la relación absoluta y necesaria de las cosas tanto en los fenómenos propios de los seres vivos como en todos los otros; hay que ser conscientes de que no poseemos esta relación más que de una manera más o menos aproximativa. Las teorías que el hombre posee están lejos de representar verdades inmutables. 19

Afirma Bernard que la espontaneidad de los cuerpos vivientes no es más que una simple apariencia, consecuencia de cierto mecanismo de medios perfectamente determinados de orden puramente fisicoquímico. Tal independencia del ser viviente en el cosmos sólo aparece en los organismos complejos y elevados. En los organismos inferiores como los vegetales y los animales de sangre fría, los fenómenos de la vida están ligados en sus manifestaciones a condiciones de calor, de humedad y de la luz del medio ambiente. En los animales de sangre caliente la manifestación de los fenómenos vitales no sigue las alternativas ni las variaciones del medio ambiente exterior tan rígidamente y esto, es debido a que existe un mecanismo protector complejo que modifica la información del organismo para mantenerlo estable, cuando se recibe información del exterior al organismo. De tal manera que las influencias del exterior no producen modificaciones y perturbaciones en la intensidad de las funciones del organismo, sólo en cuanto el sistema protector del medio orgánico resulta insuficiente en condiciones dadas.20 Henderson afirma que el equilibrio se explica al darnos cuenta que en los organismos existe un mecanismo de autorregulación cuya meta es mantener el

---

18) Cfr. Touchard, Jean, *Historia de las ideas políticas*. Tecnos, Madrid, 1981, p.620

19) Cfr. Mariel Krauss, Eva, *Claudio Bernard y la Medicina Experimental*, SEP México, 1966, p. 28

20) Cfr. Mariel Krauss, Eva, op. cit. pp.37-38

equilibrio (salud) de ese organismo. Una condición de desequilibrio genera la enfermedad en el organismo. 21

Si se introdujese un desplazamiento en el sistema, ocurrirían varios movimientos, pero el sistema tendería a volver a su estado original. Este fenómeno es lo que Henderson llama **equilibrio** y sostiene que ese fenómeno de autorregulación, también se debe de concebir en el sistema social. 22

#### 1.2.4) Walter B. Cannon y la Homeostasis

Por otra parte, Walter B. Cannon, colega de Henderson en Harvard, en su libro *La sabiduría del cuerpo* (1932) maneja el tema de la **Homeostasis**.<sup>23</sup> Debiendo entenderse esta como "el estado de equilibrio en los cuerpos vivos con respecto a las diversas funciones" o bien como "el proceso mediante el cual el equilibrio corporal se mantiene".<sup>24</sup> Por ejemplo, en el organismo hay una variedad de mecanismos que mantienen niveles fijos -requeridos por el cuerpo- de azúcar, proteínas, grasas y calcio en la sangre, así como una adecuada cantidad de oxígeno y una temperatura corporal constante. En su libro, Cannon explica como las partes del organismo, sistema nervioso, sistema circulatorio y glándulas endócrinas, entre otras, se activan para producir y restaurar la homeostasis. Hacia la parte final de su libro -Epílogo relaciones entre la homeostasis biológica y social- Cannon extrapola lo biológico a lo social.

"¿Acaso no existen principios generales de estabilización? ¿No es posible que los mecanismos desarrollados en el organismo para preservar estados constantes, ilustren métodos que son empleados o que puedan emplearse en otros ámbitos? ¿No sería interesante un estudio comparado de los procesos de estabilización? ¿No sería provechoso examinar otras formas de organización -como la social, doméstica o industrial- a la luz de la organización corporal?"<sup>25</sup>

---

21) Cfr. Lilientfeld, Robert, op. cit. p.26

22) Cfr. Ibid. p. 28

23) Del griego *homos*-semejante, igual, y de *stasis*-permanencia

24) Cfr. Stedman's Medical Dictionary

25) Lilientfeld. Robert. op. cit. p.29

En conclusión, la vida posee una cualidad mediante la cual resistimos el contraflujo del universo que tiende cada vez más al caos. Es un dispositivo que tiene la función de control. Al detectar cambios en el exterior que pueden ser adversos a la estabilidad del organismo, realiza una serie de ajustes que crean compensación en él dentro de los límites fisiológicos. Este dispositivo de control en los seres vivos se llama homeostasis.

"El fenómeno mediante el cual nosotros, los seres vivientes, resistimos a la corriente general de corrupción y decaimiento se conoce con el nombre de *homeostasis*". 26

La homeostasis lleva a cabo la conservación del equilibrio del medio interno, reaccionando a las variaciones de los factores que privan en el medio externo. Un organismo que posee cierta estructura, la mantiene debido a las órdenes que lo integran. Cuando el medio presenta ciertas condiciones que nos son adversas, el sistema interior debe modificar la información que posee y reordenarse para poder, de ese modo, readaptarse al medio exterior. Tal es el caso de los mamíferos que tiene la habilidad de mantener relativamente constante en su cuerpo cierta temperatura. Ante el frío, se estimulan ciertas partes del cerebro para hacer funcionar los mecanismos que generan calor en el cuerpo. Mediante secreciones glandulares, se produce una nueva temperatura en el cuerpo hasta que el cerebro registre la temperatura necesaria para mantenerse estable. Esta regulación es intrínseca al sistema que mantiene. Este mecanismo de control es **Información** aplicada al sistema que la posee y constituye la trascendencia de la organización de este.

"Vivir de manera efectiva significa poseer la información adecuada. Así, pues, la comunicación y la regulación constituyen la esencia de la vida interior del hombre, tanto como de su vida social". 27

---

26) Wiener, Norbert, *Cibernética y ...op. cit.*, p. 85

27) *Ibid.* p. 19

### 1.2.5) La Retroalimentación

Por otra parte Wiener reconoce la existencia -en los sistemas mecánicos y biológicos- de un "mecanismo" semejante a la homeostasis, que establece ciertos dispositivos que local y temporalmente parecen resistir a la tendencia general de la entropía. Es un cierto tipo de información que puede producir alrededor del sistema "una zona local de organización" frente al mundo que se presenta con tendencia desordenadora y caótica.

"Como ya he dicho, la máquina y el organismo viviente son dispositivos que local y temporalmente parecen resistir a la tendencia general de aumento de la entropía. Mediante su capacidad de tomar decisiones, pueden producir a su alrededor una zona local de organización en un mundo cuya tendencia general es la contraria. El hombre de ciencia trabaja continuamente para descubrir el orden y la organización en el universo, por lo que juega una partida contra su archienemigo: la desorganización".<sup>28</sup>

Este mecanismo opera mediante la toma de decisiones a partir del tratamiento de los resultados anteriormente obtenidos del propio funcionamiento. Ese mecanismo se conoce con el nombre de *feedback* o **Retroalimentación**.

"Retroalimentación: La propiedad de ajustar la conducta futura a hechos pasados". Puede ser tan simple como la de un reflejo común o de orden superior de tal modo que la experiencia anterior se utiliza, no sólo para regular movimientos específicos, sino para determinar un completo plan de conducta. Un sistema de esa clase puede tener el aspecto de ser lo que, desde un punto de vista, llamamos *reflejo condicionado y desde otro, aprendizaje*".<sup>29</sup>

---

28) Ibid. p. 33

29) Ibid. p. 32

Entonces, mediante la retroalimentación de información se establecen dispositivos que generan una organización en el mundo, que permite la operatividad del sistema con eficacia y con ello su conservación. Los organismos vivientes -principalmente los superiores- pueden modificar su conducta, basándose en experiencias anteriormente vividas y de ese modo sobrevivir a la entropía. Es decir, hay un mecanismo en los organismos vivientes de orden superior, que mediante la retroalimentación organizan su actividad para sobrevivir. La retroalimentación realiza, de algún modo, funciones de homeostasis, pero mucho más complejas por el mayor número de información que se maneja.

Hay sistemas como los hormigueros o panales, en que cada miembro tiene una función específica, ya sea zángano, obrero, reina, etc... y nunca modifican su estrato. Si aplicáramos ese sistema a la sociedad humana, lo más parecido sería un Estado fascista en el cual cada individuo se encuentra destinado desde su nacimiento para realizar cierta función en la sociedad. Pero hay una diferencia importante entre los insectos y el hombre. Esta diferencia consiste en que mientras los insectos, debido a su naturaleza y características, no pueden recordar muchos hechos y por consiguiente no llevan a cabo la realimentación de modo complejo, el hombre realimenta su información constantemente y de modo más complejo cada vez. Es por esto que para Wiener el insecto se parece más a una máquina de calcular en la que sus instrucciones se encuentran implícitas en el teclado. La hormiga jamás se enfrentará a un futuro incierto, mientras que el hombre se transforma al paso que interactúa con el universo.

"El hombre, como otros organismos, vive en un universo contingente, pero su superioridad sobre el resto de la naturaleza consiste en poseer el equipo fisiológico y, por ende, intelectual para adaptarse a cambios radicales de su ambiente. La especie humana es fuerte sólo en cuanto aprovecha la facultad innata y plástica de aprender, lo que es posible gracias a su estructura fisiológica". 31

---

30) Cfr. Ibid. p. 52

31) Ibid. p. 54

La retroalimentación se da desde el momento que interactuamos en el mundo y nos transformamos con la información que nos proporciona. Al comer -por ejemplo- tomamos del exterior alimentos que producen energía y, como resultado, somos parte de ese mundo más amplio que contiene las fuentes de nuestra vitalidad. En esto "lo más importante es que **aceptamos Informaciones** mediante nuestros sentidos y que **actuamos de acuerdo con ellas**." 32

Junto con el Dr. Bigelow, Wiener llegó a la conclusión de que un factor importante en la actividad voluntaria es la retroalimentación. Son inseparables los problemas de la ingeniería de control y de la ingeniería de comunicación. 33

".....el poder de un hombre, aun su existencia física, llegan al punto hasta donde se extiende su palabra y su poder de percepción. Ver todo el mundo y darle órdenes es casi lo mismo que estar en todo él....Aun actualmente el envío de mensajes sirve para prolongar los sentidos del hombre y su capacidad de acción de un extremo a otro del mundo". 34

Por otra parte, son factores necesarios para operar la retroalimentación; la condición fisiológica de la **memoria** y el aprendizaje que se basa en ella. Parece ser -la memoria- 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. 35

Otro factor importante es el concepto de **sinergia**, ya que con ella consideramos la medida potencial de una combinación de sistemas para llevar a cabo acciones o funciones. La sinergia se relaciona con la Cibernética en cuanto que a esta última le interesa estudiar el conjunto total de posibles acciones de los sistemas, sus sinérgias. 36

---

32) Ibid p. 28

33) Cfr. Wiener, Norbert, *Cybernetics*, op. cit. p. 8

34) Wiener, Norbert, *Cibernética y...* op. cit., p. 87

35) Cfr. Wiener, Norbert, *Cibernética y...* op. cit., p. 51

36) Cfr. Livas, Javier, op. cit., p. 89

### 1.2.6) El concepto de cibernética

Resumiendo, la Cibernética que Wiener establece, lleva a cabo el estudio analítico del isomorfismo o semejanza de la estructura de las comunicaciones en los mecanismos, los organismos y las sociedades. 37 Es decir, **la Cibernética lleva a cabo el estudio de aquella forma de control en las estructuras mecánicas, orgánicas y sociales, mediante la información que ordena en dichos sistemas su funcionamiento y, de ese modo, su existencia; ya que crea así, una zona local de organización frente a la tendencia general de la entropía.** La estructura de dichos órdenes constituye el objeto formal de la cibernética y el modo en que se estructuran los sistemas es el objeto material.

El primer trabajo en el que Wiener presenta estas ideas es en su libro "*Cibernética: control y comunicación en el animal y en la máquina*", donde establece bases matemáticas para la cibernética y algunas implicaciones para la sociedad. Debido a que ese texto presentaba una dificultad técnica provocada por las excesivas fórmulas matemáticas, escribió, con menor carga de tecnicismos y estableciendo más explícitamente la importancia de la cibernética para la sociedad: "The Human Use of Human Beings" (el uso humano de los seres humanos) o mejor conocido como "*Cibernética y Sociedad*" donde afirma que:

"La tesis de este libro consiste en que sólo puede entenderse la sociedad mediante el estudio de los mensajes y de las facilidades de comunicación de que ella dispone y además que, en el futuro, desempeñarán un papel cada vez más preponderante los mensajes cursados entre hombres y máquinas, entre máquinas y hombres y entre máquina y máquina". 38

---

37) Cfr. Kolman E., *Qué es la Cibernética*, ediciones siglo veinte, Buenos Aires, 1956, p. 43

38) Wiener, Norbert, *Cibernética y ...op. cit.*, p. 18

### 1.3) Operatividad de la Cibernética: Control en los animales y en las máquinas:

He definido a la cibernética como "la ciencia que lleva a cabo el estudio de aquella forma de control en las estructuras mecánicas, orgánicas y sociales, mediante la información que ordena en dichos sistemas su funcionamiento y de ese modo su existencia; ya que crea así una zona local de organización frente a la tendencia general de la entropía". Creo oportuno en este momento detenerme en una explicación más detallada de esta definición que además me dará la oportunidad de especificar el modo de operar de la cibernética, asunto en que debo ocuparme en este apartado. Para llevar a cabo el análisis de la definición he decidido establecer y justificar los siguientes axiomas:

**Axioma I: Toda actividad en el universo es producto de la información.**

Partamos de la idea de que todo lo que ocurre en el universo, toda actividad, acontece en orden a una naturaleza. Es decir, todo ocurre en orden a principios de operatividad.<sup>39</sup> Estos principios <sup>40</sup>informan todo aquello que opera. Es decir dan forma (in-forman o forman en...) a todo ente existente en el universo. En orden a (entiéndase: "por las órdenes de...") esa información o forma (principios que inhieran), todos los entes operan y actúan de cierto modo, siendo este actuar conforme a su naturaleza. Todo se mueve a partir de la información que se posee y además de la que se recibe, ya sea conciente o inconscientemente, interna o externamente, ya sea en seres animados o inanimados. <sup>41</sup>El impulso de una bola de billar en movimiento, informa a otra al golpearla. La información (el impulso) sabemos que se ha recibido en el

39) Recorro a la definición clásica de "naturaleza" contenida en la *Metafísica* de Aristóteles (V,4, 1015a 13) "La naturaleza primera y propiamente dicha es la substancia de las cosas que tienen el principio de movimiento en sí mismas en cuanto tales; la materia, en efecto, se llama naturaleza por ser susceptible de este principio, y las generaciones y el crecimiento, por ser movimientos a partir de este principio. Y el principio de movimiento de los entes naturales es éste, inmanente en ellos de algún modo, o en potencia o en entelequia". También cfr. *Metaf.* V,4,1014b 26) "Y se llama también naturaleza el elemento primero, informe e inmutable desde su propia potencia, del cual es o se hace alguno de los entes naturales".

40) Entiéndase "principio" también en atención a la concepción de Aristóteles en la *Metafísica* (V, 1, 1013a 17) "Así, pues, a todos los principios es común ser lo primero desde lo cual algo es o se hace o se conoce".

41) Cfr. Aristóteles, *Metafísica* (I,1, 981b 3) "Los seres inanimados... hacen operaciones por cierto impulso natural, y los operarios por hábito". Sigo aquí la traducción de la Dra. Virginia Aspe, quien escribe: "Mientras los seres inanimados hacen sus operaciones por cierto impulso a  $\phi\omega\tau\epsilon\lambda\epsilon\iota$ , los operarios ya lo hacen por  $\lambda\omicron\gamma\omicron\varsigma\ \epsilon\chi\epsilon\iota\upsilon\upsilon$ ." Cfr. Aspe, Virginia, "El concepto de técnica. arte y producción en la filosofía de Aristóteles", FCE, México, 1993 p. 53.

momento que vemos que aquella, que estaba estática, se pone en movimiento. Una piedra informa su presencia a un artista -Miguel Angel por ejemplo- que conoce primero la forma de la piedra y después, al esculpir esta, la informa de una nueva forma (La piedad), y dicha información será recibida por los espectadores de la escultura. De tal modo que la cadena de información continuará dependiendo de tantos receptores como emisores. Ahora bien, podemos decir entonces -de acuerdo a lo anterior- que si por "informar" también se entiende el "enviar mensajes", una cosa actúa en orden a los mensajes que posee y que recibe; quedando excluida toda posibilidad de que exista actividad fuera del efecto de la información.

"Observemos la actividad de las figurillas que bailan en la tapa de una caja de música. Se mueven de acuerdo con un plan, dispuesto de antemano, en el cual su actividad anterior no tiene absolutamente nada que ver con la futura. La probabilidad de que se aparten de ese plan es nula. Naturalmente hay un mensaje, pero va de la máquina a las figuras y no pasa de ahí. Ellas mismas no aportan ninguna comunicación al mundo exterior excepto la unilateral del movimiento preestablecido en el mecanismo. Son ciegas, sordas y mudas y no pueden desviarse de la actividad impuesta por el constructor.....Compárese eso con el comportamiento de un hombre o de un animal moderadamente inteligente tal como un gatito. Lo llamo y levanta la cabeza. Le envío un mensaje que reciben sus órganos sensoriales y que se manifiesta en la acción. Tiene hambre y lanza un maullido llorón. Es él entonces el transmisor de un mensaje. Extiende sus patas tratando de agarrar una pelota atada a un hilo. Cuando la pelota se mueve hacia la izquierda, el animal la agarra con la pata del mismo lado. En este caso, se transmiten y reciben mensajes de estructura muy complicada a través del sistema nervioso animal, mediante terminaciones en sus articulaciones, músculos y tendones; por estos mensajes, el animal conoce la posición real y la tensión de sus tejidos. Sólo mediante esos órganos es posible algo como la habilidad manual".<sup>42</sup>

---

42) Wiener, Norbert, *Cibernética y ...op. cit.*, pp. 22-23

**Axioma II: Puede haber control sobre actividades mecanizables**

El doctor Arturo Rosenblueth distingue dos aspectos de los fenómenos psíquicos :

- a) Aspectos Mentales
- b) Aspectos psicológicos

El aspecto mental atiende a la experiencia de la interioridad. A todas aquellas experiencias integradas a nosotros mismos como percepciones subjetivas. Se caracterizan por ser observables sólo en nosotros mismos, como actos de conciencia interior. No puede expresarse verbalmente y por lo tanto no es comunicable ni puede ser objeto de análisis y medición.

**"La mentalidad es rigurosamente privada, individual, indefinible e inefable:** Supongamos un ciego de nacimiento, e intentamos explicarle lo que experimentamos cuando vemos un disco pintado con el color verde. Podríamos pasarnos una vida entera tratando de evocarle alguna idea de lo que es la sensación de lo verde, podríamos por ejemplo intentar analogías con otras sensaciones, podríamos explicarle la fisiología de los receptores de la retina y el curso de los impulsos nerviosos que al llegar a la corteza occipital y activar allí determinadas neuronas nos ocasionan la sensación correspondiente, podríamos salirnos del organismo y disertar extensamente sobre las longitudes de onda que corresponden a la banda verde del espectro, pero seguramente fracasaríamos en nuestro intento y el individuo en cuestión jamás alcanzará noción alguna de lo que nosotros llamamos la sensación de lo verde".<sup>43</sup>

Los aspectos psicológicos, al contrario de los aspectos mentales, son observables tanto en nosotros mismos como en lo que está fuera de nosotros mismos. El aspecto psicológico se puede expresar verbalmente y por lo tanto es comunicable al mismo tiempo que puede ser objeto de análisis y mediciones.

---

43) Rosenblueth, Arturo, *La psicología y la Cibernética*. UNAM, México, 1987, p.2

"Existe un aspecto objetivo de los fenómenos a los cuales llamamos psicológicos y este aspecto objetivo, a diferencia del mental, es observable no sólo en nosotros mismos sino también en otros organismos, es susceptible de ser expresado verbalmente, es comunicable, y finalmente, es susceptible de análisis y de medida". 44

Por ejemplo, si le pedimos a una persona que nos pase un libro de pastas verdes que está entre otros de pastas en otros colores; si acierta, se habrá desarrollado un proceso psíquico en el que sintió el sujeto sensaciones, incluyendo la de lo verde. Pero esto no quiere decir que nos conste el aspecto mental, sino sólomente el aspecto psicológico ya que sólo hemos visto la actividad de selección y no el proceso de percepción del verde.

"Observamos comportamientos semejantes a los nuestros y es habitual que les atribuyamos un concomitante mental semejante al que cada uno de nosotros experimenta cuando desarrolla comportamientos del mismo tipo". 45

El método científico opera con fenómenos objetivables, es decir, sobre aquellos fenómenos que son susceptibles de comunicarse, de medirse; de percibirse de algún modo. Es por esto que el método científico opera en cuanto al acto humano sólo respecto de fenómenos psíquicos en su aspecto psicológico y no en el aspecto mental.

**"Aforismo II. La atribución de mentalidad a otras personas es una inferencia, una extrapolación que no tiene ni puede tener justificación lógica o científica.**

No estoy negando la mentalidad a mis congéneres; más aun, yo creo firmemente en la mentalidad de otras personas; pero esta creencia es metafísica, no es resultado de un razonamiento lógico, o de un estudio que siguió el método científico.... Si no nos es posible expresar el aspecto mental de nuestros propios fenó -

---

44) Ibid. p.3

45) Ibid. p.2

menos psicológicos, tampoco les es posible a los demás transmitirnos su mentalidad. Si entonces inferimos la existencia de dicho aspecto en otros, nuestra inferencia es arbitraria, no lógica; y no nos es posible aplicar el método científico a un fenómeno que no podemos objetivar en alguna forma". 46

El separar el aspecto mental en el estudio del comportamiento ajeno no disminuye el valor del estudio del mismo. Si solicitamos que se pase un libro de pastas verdes y el sujeto al que se lo pedimos realiza el acto, ha cumplido con el objetivo, sin importar los fenómenos mentales que ocurrieron en él.

"...si en vez de concluir que la persona que amablemente nos encontró el libro verde tuvo la sensación específica que corresponde a este color y que conocemos en nosotros mismos, decimos que esta persona es capaz de discernir entre lo verde y otros colores, no tan sólo hemos restado al acto realizado ningún aspecto esencial o importante sino que lo hemos colocado en un terreno objetivo, y por tanto observable y medible". 47

Para el estudio de la cibernética, el comportamiento psicológico es lo importante. No interesa que tipo de proceso mental se de en los sujetos, si a final de cuentas los resultados se exteriorizan. La información con la que se opera finalmente en la sociedad y mediante la cual operan las instituciones humanas no es de carácter mental, sino de carácter psicológico. Más que sa -

---

46) Ibid. pp.2-3

47) Ibid. p.3

"El dualismo de la psicología: El doble aspecto de los fenómenos psicológicos es obvio en el desarrollo de la disciplina científica que se ocupa de estos fenómenos. Al principio se enfocó exclusivamente al aspecto mental y el único método de estudio posible era la introspección. Pero este método es malo porque el papel del observador es desmesurado en el fenómeno observado. Los juicios no eran científicos, eran individuales. Por grande que fuera su disfraz para intentar hacerlos objetivos y generales, siempre decían en el fondo: "yo siento....yo pienso.... etc..".

El fracaso notorio de la introspección condujo al estudio del comportamiento y a las escuelas más modernas de la llamada psicología experimental. La reacción en contra del mentalismo fue quizás excesiva, porque hizo descuidar numerosos problemas importantes. Si revisamos los tratados más reputados de psicología experimental (por ejemplo el recopilado por Stevens, 1951) encontramos que encierra numerosos capítulos y temas de fisiología pura y pocos de los que podemos considerar como genuinamente psicológicos. En todos los casos el análisis se refiere.... al objetivo juzgado a través del comportamiento.....El estado ostensible de crisis en que se encuentra la psicología contemporánea se debe a que no ha aceptado ni resuelto el dualismo citado." (Rosenblueth, Arturo: op. cit., p.4)

ber cómo es que surge la conciencia de un concepto o una idea, lo relevante para la cibernética es cómo esa información va a transformar a los sujetos y su operar con el medio en el que interactúan, como evita la entropía ese hacer y, de cómo generará una nueva que tendrá que evitarse.

La ventaja que presenta el trabajar sobre comportamiento psicológico radica en que las operaciones realizadas son susceptibles de **mecanizarse** y con ello es posible el estudio de los procesos de recepción e intercambio de información entre los sujetos y el medio ambiente. El que una máquina tenga comportamiento semejante al de las operaciones humanas -o de cualquier otro viviente- permite llevar a cabo el estudio de fenómenos complicados en los seres vivientes pero de manera sencilla en sistemas mecánicos. El mecanizar procesos psicológicos proporciona hipótesis de trabajo para el estudio sobre los mecanismos de los comportamientos de los vivientes.<sup>48</sup>

"Llamo mecanizar a un proceso psicológico el construir una máquina que desarrolle comportamiento al que atribuiríamos un proceso psicológico si fuese desarrollado por un hombre. Existen ya numerosas máquinas de este tipo. Empecemos por las máquinas calculadoras. Estas máquinas realizan operaciones numéricas mucho más rápido que cualquier calculador humano y comete además mucho menos errores. Y si pasamos a las máquinas computadoras electrónicas modernas, el número de operaciones que pueden realizar simultáneamente y la complicación de estas operaciones es tal que ningún individuo o equipo de individuos podría desarrollarlas en un tiempo razonable. Máquinas que se comporten como si tuvieran sensaciones, es decir, que discriminen distintos estímulos exteriores, son fáciles de realizar. Y no tan sólo nos es posible incluirles órganos de los sentidos semejantes a los nuestros, sino que podemos incorporarles sensibilidades que nosotros no poseemos, por ejemplo la discriminación de frecuencias altas como las del radar. La memoria, es decir, el depósito transitorio

---

48) Cfr. Ibid. p. 10

de una información de tal modo que sea disponible cuando es pertinente o cuando se requiera, es un requisito indispensable en las máquinas computadoras electrónicas. Y tal como en los procesos humanos, estas máquinas llevan dos tipos de memoria, una corta, en la cual el mensaje no es archivado sino mantenido disponible hasta que se desempeña su cometido, y una larga en la que si se archiva para incorporarlo en los procesos de la máquina a su tiempo. Como ejemplos de estos tipos de memoria en las máquinas humanas, quiero decir en nuestros cerebros, se pueden contrastar la memoria que guardamos de un número de teléfono desde que lo buscamos en el directorio para rápidamente olvidarlo después de maracado...Huelga decir que las máquinas no sólo recuerdan sino que tienen también dispositivos para borrar las memorias, para olvidar. Hay máquinas que aprenden, es decir, que solamente son capaces de realizar un acto después que se les ha enseñado obligándolas a realizarlo conducidas por el manipulador. Más aún, las hay que son capaces de aprender la solución correcta por si solas, después de haber intentado procedimientos equivocados para la realización del acto. (Por ejemplo la máquina de Claude Shannon)".<sup>49</sup>

Ya considerando que el actuar -en cuanto procesos psicológicos- puede ser mecanizable, hay que decir también que todo actuar esta dirigido a un fin. Es decir, todo acto se realiza hasta que alcanza un objetivo. El actuar de todas las cosas tiene un fin natural. Si el actuar alcanza el propósito informado -el fin natural- entonces el acto se ha perfeccionado. Un movimiento mecánico que alcanza el *propósito* que se le ordenó -mediante información-, del mismo modo que el movimiento realizado por un viviente, se perfecciona al llevarse a cabo. Siendo esto así, parece ser que las operaciones, en cuanto que se realizan y logran su fin, habrán de ser iguales en el viviente que en la máquina.

---

49) Ibid p 5-6 Sin embargo aun que las máquinas puedan realizar esta gran cantidad de operaciones Rosenblueth y Wiener reconocer que existe un límite, que sin ser del todo mental, si opera intimamente con la interioridad de los sujetos "Los límites de la mecanización son... "intuición", "imaginación" o "creación". Cfr. Rosenblueth, Arturo: La psicología y la Cibernética. pág.9.

"[Si] consideramos el caso de un automóvil que persigue a un hombre en un camino con la intención clara de atropellarlo. ¿Qué diferencia importante puede haber en el análisis del comportamiento del automóvil, si éste es dirigido por un ser humano o si es guiado por órganos sensoriales mecánicos apropiados y por controles mecánicos?"<sup>50</sup>

El axioma II: "Puede haber control sobre actividades mecanizables", se explica si atendemos a que todo actuar de cualquier cosa, dirigido a un fin responde a la información que posee o se le proporciona. Si los actos mecanizables tanto en máquinas, organismos y sociedades son producto de la información y son susceptibles de informarse nuevamente, entonces puede haber control sobre ellos.

**Axioma III: Toda información puede ser dirigida en un sentido**

Es decir, todo mensaje puede orientarse con referencia e interactuando con otros mensajes o informaciones, de tal manera que esa información relacionada con otra información, produce un distinto resultado al propio de cada acción individual. Esta combinación de actos o funciones al producir una acción distinta específica lleva a cabo una acción sinérgica (cooperación) o de sinérgia. Cuando un acto mecanizable recibe información, alcanza un fin, sin embargo ese fin puramente mecanizado en comunicación con otros actos mecanizados, produce fines distintos. La unión de varios actos provoca ciertos ordenes y desordenes. Siendo el universo considerado por Gibbs como un universo en el que rige la tendencia al desorden, el que ocurran ciertos actos caóticos es natural; sin embargo vemos también que hay ciertos enclaves en el que rige el orden y resiste al impulso desordenador del universo. Estas islas, son producto de otros ciertos acontecimientos que ocurren en el universo. Los organismos vivientes -como ya lo he mencionado en el inciso anterior- son un ejemplo de esta serie de actividades que tienden a la conservación.

A esa orientación -resultado de la sinergia- en la que se dirigen las distintas actividades informadas, si la realiza un hombre -por medio de la razón-

---

50) Rosenblueth-Wiener. *Controversia sobre la intencionalidad del comportamiento*, UNAM, México, 1987, p. 12

para alcanzar un objetivo, se le llama sentido. El hombre dota de sentido todos sus actos y los de la naturaleza para poder sobrevivir. La única diferencia que habría entre un hombre y una máquina, respecto de sus actos es que la segunda carece de sentido en el operador. Entendiendo "sentido" en los términos de John McDowell en cuanto que, existe en el que realiza un acto, cierta *creencia* en el acto que lleva a cabo. Una máquina realiza operaciones y puede alcanzar propósitos, pero no tendrá sentido su actuar en ella misma, sino en el que la programó. Es decir, la máquina no "sabe" para qué realizó el acto, sin embargo el que la programó sí tenía otro fin.

"Una persona que conoce el sentido de un nombre debe tener algunas creencias acerca de su portador".<sup>51</sup>

Una vez establecidos estos tres axiomas:

**Axioma I: Toda actividad en el universo es producto de la información**

**Axioma II: Puede haber control sobre actividades mecanizables**

**Axioma III: Toda información puede ser dirigida en un sentido:** creo oportuno explicar la definición de cibernética como "la ciencia que lleva a cabo el estudio de aquella forma de control en las estructuras mecánicas, orgánicas y sociales, mediante la información que ordena en dichos sistemas su funcionamiento y de ese modo su existencia; ya que crea así una zona local de organización frente a la tendencia general de la entropía".

Siendo toda "actividad-manifiesta" en el universo susceptible de controlarse mediante la información en cierto sentido, se pueden organizar mecánica, orgánica y socialmente, para establecer o producir enclaves en el que exista un orden que haga frente a la entropía. Por consiguiente podemos decir que la Cibernética tiene como objeto de estudio:

1) El sistema de información (tipos de mensaje y formas de comunicar) que controla la orientación de los actos y actividades -ya sean orgánicas, mecánicas o sociales- que generan ciertas estructuras de orden.

---

51) Cfr. "On the Sense and Reference of a Proper Name" en la revista "Mind" 86 No. 342, abril de 1977 o bien en la traducción del Instituto de Investigaciones Filosóficas de la UNAM en "Cuadernos de Crítica" no. 20)

- 2) El funcionamiento de dichas estructuras.
- 3) El modo en que resisten a la tendencia al desorden.

En una estructura organizada, la información que ordena en ella constituye el control de la misma y simultáneamente es el contenido de lo que se intercambia con el medio donde se halla. Este intercambio ayuda a que la estructura organizada se ajuste al medio exterior y que este se acomode a dicha estructura para poder mantenerse interactivos y coexistentes.

"Damos el nombre de información al contenido de lo que es objeto de intercambio con el mundo externo, mientras nos ajustamos a él y hacemos que se acomode a nosotros. El proceso de recibir y utilizar informaciones consiste en ajustarnos a las contingencias de nuestro medio y de vivir de manera efectiva dentro de él". 52

Es importante considerar que la información no puede ser cualquiera, sino que debe de ser la adecuada para poder llevar a cabo esta labor de intercambio y adaptación. La transmisión de un mensaje equivocado puede provocar el final de la estructura o por lo menos su desestabilización.

Vivir de manera efectiva significa poseer la información adecuada .53

El hombre, debido a que vive una sociedad culturizada y como ya he dicho anteriormente, dota de sentido todos sus actos y los de la naturaleza para poder sobrevivir, se caracteriza porque el tipo de información con el que opera es de mayor complejidad 54 que la de ninguna otra especie animal. Ludwig Von Bertalanffy afirmaba que el universo cultural es de carácter simbólico y que toda conducta humana, aparte los aspectos básicos de las necesidades biológicas del hambre y el sexo, están gobernadas por entidades

---

52) Wiener, Norbert, *Cibernética y ...op. cit.*, p. 19.

53) Idem

54) "Una acción compleja es aquella en que los datos introducidos, que llamaremos *entrada* implican un gran número de combinaciones para obtener un efecto, que llamaremos *salida*, sobre el mundo exterior". Cfr. Wiener, Norbert, *Cibernética y ...op. cit.*, p. 24.

simbólicas.<sup>55</sup> Wiener contempla desde esta perspectiva la actividad humana y se da cuenta de que el gran avance tecnológico de nuestra era nos coloca como una civilización cuya conservación requiere mucha mayor información.

"Las necesidades y la complejidad de la vida moderna plantea a este fenómeno del intercambio de informaciones demandas más intensas que en cualquier otra época; la prensa, los museos, los laboratorios científicos, las universidades, las bibliotecas y los libros de texto han de satisfacerlas o fracasarán en sus propósitos. Vivir de manera efectiva significa poseer la información adecuada. Así, pues, la comunicación y la regulación constituyen la esencia de la vida interior del hombre, tanto como de su vida social".<sup>56</sup>

Ya analizado el objeto de la cibernética y su operatividad es momento de analizar aquello sobre lo que se debe estudiar; es decir, sobre los Sistemas. La Cibernética estudia el control sobre movimientos mecanizables en Sistemas. Para entender qué es un Sistema, a continuación analizaré la historia de la Teoría General de Sistemas y sus objetivos. Así mismo complementaré esta visión junto con el análisis de dos teorías que permiten estudiar el control sobre los Sistemas. Me refiero al estudio de la "Teoría de la Caja Negra", la "Teoría de la comunicación o información" y la "Teoría de Juegos". Expuestos estos puntos, en el capítulo dos, procederé a exponer algunos modelos de estudio cibernético en el Estado y, en el capítulo tercero, en el Derecho.

---

55) Cfr. Von Bertalanffy, Ludwig, *Teoría General de los Sistemas*. FCE, México, 1993. pág. 207

56) Wiener, Norbert, *Cibernética y ...op. cit.*, p. 19

#### 1.4) Noción de "Teoría General de Sistemas"

##### 1.4.1) Ludwig von Bertalanffy y el pensamiento sistémico:

Ludwig von Bertalanffy inició su actividad científica -alrededor de 1920- cuando la biología se encontraba envuelta en la controversia entre mecanicismo y vitalismo. La primera postura consideraba que un organismo era un agregado de células, siendo estas, a la vez, un agregado de coloides (cuerpos gelatinosos) y moléculas orgánicas. Al mismo tiempo afirmaba que el comportamiento de los organismos era el resultado de la suma de reflejos condicionados y no condicionados. Desde esta perspectiva no se cuestionaba el problema de la organización de las partes para mantener al organismo, sin embargo la segunda de estas posturas -la vitalista- sostenía que la organización de todas las partes dependía de factores animoides (como duendecillos) que acechaban en las células o en los organismos.

Esta controversia llevó a Bertalanffy y a un grupo de amigos a un nuevo punto de vista llamado "**organísmico**" que sostenía, como primer presupuesto, la postura de considerar a los organismos como "*cosas organizadas*". El programa organísmico consistió en llevar a cabo estudios sobre metabolismo, crecimiento y biofísica del organismo. Llegó a crear con ello, **la teoría de los sistemas abiertos en física y biología y, los estados uniformes** que resultó ser solamente la expansión de la fisicoquímica, la cinética y al termodinámica ordinarias. Los presupuestos fundamentales eran:

a) El estado característico de los organismos es el de un sistema abierto. Abierto en el sentido que intercambia material con su medio ambiente circundante. Mediante entradas y salidas -importación y exportación- de materiales se producen cambios -constitución y degradación- de componentes. Al existir un estado de equilibrio que mantiene al organismo ante los cambios, surge la idea de *estado constante*. Es decir, aun con una dieta variable y de diferentes proporciones, la composición del organismo permanecerá constante.

b) El sistema abierto se mantiene a si mismo en un estado constante. Esto se opone al sistema cerrado -como en la física clásica-. De acuerdo con la segunda ley de la termodinámica, un sistema cerrado debe lograr su equilibrio con un máximo de entropía y un mínimo de energía libre. Pero bajo ciertas condiciones un sistema abierto puede mantenerse en un estado constante. Es decir, después de una perturbación o estímulo, el sistema desencadena fuerzas que contrarrestan la perturbación y reestablece el estado constante. 57

Bertalanffy enfrentaba la idea, en su época, de ver a la Física como la reina de la ciencias, ya que gracias a ella se habían dado enormes pasos a principios del siglo XX.

Sin embargo hay problemas en el que la aplicación de la física, la segunda ley de la termodinámica y la relación de Heisenberg con la física cuántica, son insuficientes o simplemente no tienen cabida como es el caso del estudio sobre el automantenimiento o tendencia al orden en los organismos vivos y en la conducta humana; así como tampoco en la percepción de un tipo de teleología en ellos, etc....

"En varias disciplinas de la ciencia moderna han ido surgiendo concepciones y puntos de vista generales semejantes. En tanto que antes la ciencia trataba de explicar los fenómenos observables reduciéndolos al juego de unidades elementales investigables independientemente una de otra, en la ciencia contemporánea aparecen actitudes que se ocupan de lo que un tanto vagamente se llama "totalidad", es decir, problemas de organización, fenómenos no descomponibles en acontecimientos locales, interacciones dinámicas manifiestas en la diferencia de conductas de partes aisladas o en una configuración superior, etc...; en una palabra "sistemas" de varios órdenes, no comprensibles por investigación de sus respectivas partes aisladas. Concepciones y problemas de tal naturaleza han aparecido en todas las ramas de la ciencia, sin importar que el

---

57)Cfr. Lilienfeld, Robert, op. cit., p.33

objeto de estudio sean cosas inanimadas, organismos vivientes o fenómenos sociales. Esta correspondencia es más llamativa en vista de que cada ciencia siguió su curso independiente, casi sin contacto con las demás y basándose todas en hechos diferentes y filosofías contradictorias. Esto indica un cambio general en la actitud y las concepciones científicas". 58

La física no es más que otra tipología para concebir al mundo, sin embargo para el mundo al que se enfrentaba Bertalanffy la unidad de la ciencia estaba garantizada por el hecho de que todos los enunciados de la ciencia podían a final de cuentas expresarse en lenguaje de la física, opinión representada por Carnap en el ensayo "El lenguaje físico como lenguaje universal de la ciencia" (publicado en "Erkenntnis", II, 1931). Afirma Rudolph Carnap que el lenguaje físico es por sí mismo intersubjetivo y válido universalmente; y que en la medida en que las diversas ciencias sociales son auténticamente ciencias, deben expresarse en lenguaje físico y trasladar los llamados fenómenos psíquicos o espirituales a estados o condiciones de cuerpo físico.59

"Cada construcción científica es un modelo que representa determinados aspectos o panoramas de la realidad. Esto incluso vale para la física teórica: lejos de ser una presentación metafísica de la realidad última, no es sino uno de estos modelos que, según revelan progresos recientes, no es ni exhaustivo ni único. Las varias "teorías de los sistemas" son también modelos que reflejan diferentes aspectos. No se excluyen mutuamente y a menudo se aplican combinadas". 60

Bertalanffy decidió llevar a cabo una generalización mayor sobre sus investigaciones que llamó: "**Teoría General de los Sistemas**". Esta idea la presentó por primera vez en 1937 en el seminario filosófico de Charles Morris en la Universidad de Chicago. Dicha teoría consistía en descubrir las leyes formalmente iguales o isomorfas en diferentes campos de estudio. Es decir, en

---

58) Von Bertalanffy, Ludwig, op. cit. , pp.36- 37

59) Cfr. Abbagnano, Nicolás, *Historia de la filosofía* , vol 3. Montaner y Simón. S.A. Barcelona, 1978, pág. 661

60) Von Bertalanffy, Ludwig, op.cit., p.97

las diferentes ciencias hay una tendencia a la integración. Esta integración es el objeto de estudio de la Teoría general de sistemas. La unidad de las ciencias se encuentra en los principios integradores de las ciencias. Es una especie de "metafísica clásica".

"No sólo se parecen aspectos y puntos de vista generales en diferentes ciencias; con frecuencia hallamos leyes formalmente idénticas o isomorfas en diferentes campos. En muchos casos, leyes isomorfas valen para determinadas clases o subclases de "sistemas", sin importar la naturaleza de las entidades envueltas. Parece que existen leyes generales de sistemas aplicables a cualquier sistema de determinado tipo, sin importar las propiedades particulares del sistema ni de los elementos participantes.

Estas consideraciones conducen a proponer una nueva disciplina científica, que llamamos teoría general de sistemas. Su tema es la formulación de principios válidos para "sistemas" en general, sea cual fuere la naturaleza de sus elementos componentes y las relaciones o fuerzas reinantes entre ellos".<sup>61</sup>

Por lo tanto, las propiedades de un sistema pueden describirse en un conjunto de formas matemáticas que constituyen un conjunto de isomorfismos; dicho en otras palabras, operan y se aplican en una variedad de campos. Sin embargo Bertalanffy no especifica nunca el criterio mediante el cual la teoría general de sistemas distinguirá similitudes significativas de otras que no lo sean. Esto implicaría un problema filosófico respecto de la tipología.<sup>62</sup>

Por consiguiente, y de acuerdo con sus características, se puede decir que la teoría general de sistemas es aplicable tanto en las ciencias naturales (física, química, biología) como en las sociales (ciencias del hombre, grupos humanos, sociedad y humanidad en conjunto).

---

61) Ibid. p.37

62) Cfr. Lillientfeld, Robert, op. cit., p.40

"...entendamos "ciencia social" en sentido amplio, incluyendo sociología, economía, ciencia política, psicología social, antropología cultural, lingüística, buena parte de la historia y las humanidades, etc... Entendamos "ciencia" como empresa nomotética, es decir, no como descripción de singularidades sino como ordenación de hechos y elaboración de generalidades.

Proponiendo estas definiciones, en mi opinión puede afirmarse con gran confianza que la ciencia social es la ciencia de los sistemas sociales. Por esta razón deberá seguir el enfoque de la ciencia general de los sistemas"<sup>63</sup>

Bertalanffy hace hincapié en que el enfoque de sistemas no se limita a entidades materiales en física o biología y otras ciencias naturales. La teoría general de sistemas se puede aplicar a entidades que son en parte inmateriales y heterogéneas.

"La aplicación práctica de la teoría de sistemas a problemas que se presentan en los negocios, el gobierno o la política internacional, demuestra que el procedimiento "funciona" y conduce tanto a la comprensión como a predicciones".<sup>64</sup>

Afirma también que los grupos humanos (amigos, familia, etc...) -objeto de estudio de la Teoría General de Sistemas aplicado a las ciencias sociales- no son nada más fruto de "fuerzas" sociales presentes, sino que son parte de un universo creado por el hombre mismo y que se llama cultura.

"La ciencia natural tiene que ver con entidades físicas en el tiempo y el espacio, con partículas, átomos y moléculas, sistemas vivientes en varios niveles, según el caso. La ciencia social se la ve con seres humanos en el universo de cultura creado por ellos. El universo cultural es ante todo un universo simbólico. Los animales están rodeados de un universo físico al cual se enfren -

---

63) Von Bertalanffy, Ludwig, op. cit., p.204

64) Ibid, p.206

tan: medio físico, presa que atrapar, predadores que evitar, y así sucesivamente. En cambio al hombre lo rodea un universo de símbolos. Partiendo del lenguaje, condición previa de la cultura, hasta relaciones simbólicas con sus semejantes, status social, leyes, ciencia, arte, moral, religión y otras innumerables cosas, la conducta humana, aparte los aspectos básicos de las necesidades biológicas del hambre y el sexo, está gobernada por entidades simbólicas".<sup>65</sup>

Así pues, los elementos de la cultura integran varios sistemas que deben ser estudiados independientemente y en conjunto, en su operar y en su modo de interactuar entre ellos. Estos sistemas están estructurados bajo patrones que deben ser analizados por lingüistas, semiólogos, filósofos del lenguaje, psicólogos y comunicólogos, entre otros; y considerando que la realidad de nuestra civilización -bajo la cual debemos de partir en el estudio de la Teoría General de Sistemas- se fundamenta en dos factores primordialmente:

- a) El desarrollo tecnológico
- b) La naturaleza global.

"...hay dos factores que hacen a nuestra civilización indudablemente única en comparación con las que perecieron en el pasado. El uno es el **desarrollo tecnológico** que permite un control de la naturaleza nunca antes alcanzado y que abriría un camino para aliviar el hambre, la enfermedad y la sobrepoblación, riesgos a los que estaba expuesta la humanidad antes. El otro factor es la **naturaleza global** de nuestra civilización. Las anteriores estaban limitadas por barreras geográficas y sólo comprendían grupos restringidos de seres humanos. Nuestra civilización comprende el planeta entero y hasta llega más allá conquistando el espacio....Hemos de tener en cuenta la ruda realidad de una civilización de masas, tecnológica, internacional, que abarca el mundo y a cada ser humano, en la cual los valores culturales y la creatividad de otros tiempos están sustituidos por

---

65) Ibid. p.207

cosas nuevas. Las presentes luchas por el poder quizá conduzcan, en esta crítica fase de hoy, a la devastación atómica universal. De no ser así, probablemente las diferencias entre Oriente y Occidente acaben por volverse insignificantes, en vista de la semejanza en la cultura material, que a la larga demostrará ser más fuerte que las diferencias ideológicas". 66

Finalmente Bertalanffy nos dice, según la teoría general de sistemas, el aspecto del porvenir:

El dominio del hombre de masas y la supresión de individuo por la maquinaria social creciente, el desplome del sistema tradicional de valores y su sustitución por seudoreligiones que van del nacionalismo al culto de los símbolos de status, la astrología, el psicoanálisis y el sectarismo californiano, la decadencia de la actividad plástica, música y poesía, la sumisión gustosa de la masa a la autoridad -de un dictador o de una élite impersonal-, las colosales luchas entre un número de super- Estados cada vez menor: he aquí algunos síntomas recurrentes en nuestros días. 67

#### **1.4.2) Estudio de Sistemas**

##### **1.4.2.1) La "Caja Negra" de W. Ross Ashby**

El término "caja negra" es parte de una teoría planteada por el científico inglés W. Ross Ashby en la que estudia las relaciones entre el experimentador y el medio circundante. Una caja negra es algo que sabemos que opera y de la cual podemos inferir modos de operar, sin saber su contenido. Todo hombre cuando se enfrenta cualquier cosa ajena a él por primera vez, analiza el comportamiento de aquéllo que tiene enfrente hasta poder inferir como actúa aquéllo que desconoce, aunque no sepa que es. De ese modo puede saber como relacionarse con ello.

---

66) Ibid. pp. 213-214

67) Ibid. p. 213

"Los juguetes de cuerda, por ejemplo, son al menos inicialmente , una "caja negra" para los niños pequeños. Estos no saben lo que hay adentro. Únicamente saben que si se le da cuerda, el juguete camina. Posteriormente al abrir el juguete podrán explicarse porqué funciona, pero quizá entonces el resorte del mismo pase a ser la nueva caja negra". 68

Diría incluso que todos los días nos relacionamos con cajas negras hasta en las más simples actividades cotidianas. Por ejemplo, si se programa un despertador eléctrico a cierta hora, sabemos que sonará si la programación fue bien hecha, pero desconocemos el modo en que están organizados todos los "integrados" que programamos y que harán sonar el despertador a la hora programada -por lo menos no lo sabemos los que no tenemos ningún tipo de conocimiento sobre electrónica-. Lo mismo podemos decir de una computadora. Sabemos que pasa en la pantalla si apretamos ciertas funciones, pero en realidad desconocemos todo el proceso interior de la máquina.

Podemos decir, también, que todo proceso mental es desconocido, porque no sabemos como es que resulta. Sabemos que somos conscientes y que vemos colores, sentimos texturas y pensamos, sin embargo no sabemos porque tipo de operaciones se produce esto. El movimiento de un brazo fue, durante mucho tiempo, una caja negra, pero ahora se sabe que tipos de intercambios químico-eléctricos ocurren para que un brazo se extienda o se contraiga. En cuanto a la mente, no sabemos que tipo de cambios químicos, eléctricos, etc... ocurren para que surja la conciencia, sin embargo sabemos las operaciones mentales que podemos realizar. Nuestra mente misma es una caja negra.

Para Ashby la "caja negra" es un instrumento para entender los actos de ciertos sistemas. No se supone el contenido aunque podemos llegar a desarrollar ciertos medios para actuar sobre ella. Para entender esto hay que considerar que el término se usa en ingeniería eléctrica.

---

68) Livas, Javier, op. cit., p. 105

"Se da a un ingeniero una caja sellada con terminales para insumo y producto; se puede aplicar cualquier voltaje que desee y observar lo más posible para deducir lo que más pueda de los contenidos de la caja negra". 69

La operatividad de la caja negra está en función de los insumos y productos. Es decir, de lo que alimenta a la caja negra y el producto de dicha alimentación en la caja.

"Aquello que afecta al sistema se le denomina "entrada" y lo que produce el sistema que afecta lo externo se le llama salida.

Al tipo de experimentación que se maneja a través de "entradas" y "salidas", así definidas, se le conoce como la teoría de la "caja negra". Se usa este nombre porque el contenido o componentes internos del sistema bajo estudio permanecen en el misterio, pues el investigador se desentiende de la observación directa de sus componentes ". 70

Por ejemplo, si se alimenta a una máquina de dulces con una moneda, obtendremos un dulce, aunque no sepamos como opera el mecanismo interno de la máquina. Otro ejemplo es que al poner la función de "play" en una videocassetera, veremos la película que se haya colocado, sin embargo no sabemos como es que opera la transmisión de cinta a imagen ni del botón "play" a dicha imagen. El insumo es tanto la moneda en la máquina de dulces como el introducir el video en la reproductora de video y el apretar el botón "play". El producto será entonces el dulce o la proyección del video respectivamente.

Incluso el medio ambiente también puede ser considerado como una caja negra.

---

69) Lilienfeld, Robert, op. cit. p. 58

70) Livas, Javier. op. cit., p.105. Entendamos entrada como "input" y salida como "output".

"En la relación entre un organismo y su medio, los insumos de uno pueden ser los productos de otro, dependiendo del punto de vista: así, cuando un organismo interactúa con su medio ambiente, sus músculos pueden considerarse como el insumo del ambiente y sus órganos sensoriales como el producto". 71

De acuerdo a la cibernética, un sistema -una organización- opera de acuerdo a la información que tiene y a la que recibe. Al transformar **información** recibida, el sistema se mantiene y se acopla a ella. El objeto de la caja negra aplicado a la cibernética es el de permitir, de manera científica, observar el modo de intercambiar información entre un sistema y otro para evitar la tendencia a la entropía.

Ciertamente algunos sistemas sólo intercambian algún tipo de información, y esto es debido a su naturaleza. Ejemplo de esto lo da Iván Pavlov en la conferencia sobre "las ciencias naturales y el cerebro" del 28 de diciembre de 1909.

"En lo más bajo de la escala animal, sólo el contacto inmediato entre el alimento y el organismo conduce esencialmente al cambio alimenticio. En escalas más elevadas, estas relaciones se hacen más numerosas y distantes. Olores, ruidos e imágenes llevan a los animales hacia el alimento, en un radio siempre creciente del medio ambiente. En el grado superior, los sonidos de las palabras, los signos de la escritura y de la imprenta dispersan a las masas humanas por toda la superficie de la Tierra, en busca del pan cotidiano". 72

La Cibernética contempla la posibilidad de protocolizar -llevar un control- todos los posibles movimientos de un sistema. Para ello tendría que conocer aquello que puede alimentar al sistema y el resultado o producto de dicha alimentación.

---

71) Lilienfeld, Robert, op. cit., p. 54.

72) Pavlov, Iván, *Reflejos condicionados e inhibiciones*, Planeta-Agostini, España, 1993, p.31.

"Cuando se obtiene una gran cantidad de registro, el experimentador puede demostrar que el comportamiento de la caja es semejante a una máquina, y deducir su representación canónica. Si no es una máquina determinada, (es decir si una transformación no es del valor único) puede proceder de dos modos:

1. Puede alterar el conjunto de insumos y productos para tomar más variables en cuenta.
2. Puede buscar una determinación estadística (regularidad de promedios, etc...) en lugar de una determinación estricta". 73

Al conocer el conjunto de variedades que se dan en un sistema se pueden coordinar actos de este sistema con los de otros sistemas. 74 De ese modo se estructura un nuevo sistema que permite coordinar varios sistemas que aparentemente podrían parecer antagónicos. La teoría de sistemas puede generar en este sentido una nueva democracia en la que cada elemento independiente puede ser coordinado para subsistir en coexistencia.

"La ciencia de acuerdo a Ashby, no se ocupa de descubrir lo que el sistema "realmente es", sino en coordinar los descubrimientos de los observadores, cada uno de los cuales es sólo una parte de la verdad". 75

#### 1.4.2.2) La Teoría de la Comunicación

Es importante señalar que la teoría de la caja negra como parte del estudio de la Cibernética se complementa con la "Teoría de la comunicación" ya que "la variedad de insumos y productos entre máquinas puede concebirse como una forma de comunicación". 76 Un mensaje es codificado al ser recibido.

---

73 Lilienfeld, Robert, op. cit., p. 58

74) Esto es, si se conoce la operatividad de dos o más sistemas y hay en ellos una operatividad regular, en base a esos cánones es posible coordinar las operaciones independientes de cada una en orden a otra más compleja. Es importante hacer notar que a partir de esto, es posible lograr sinérgias.

75) Lilienfeld, Robert, op. cit., p. 60

76) Cfr. Ibid. pp. 66-67

Todo lo que se recibe, se recibe al modo del recipiente, diríamos. Y, al codificarse puede ser redecodificado y retransmitido de tal modo que el que reciba el mensaje lo decodificará (des-cifrará) y lo codificará a su modo de ser

"La "Teoría moderna de la Información y de la comunicación" enseña que la información es inherente a un concepto relacional, encierra, digamos, la aplicación de un subconjunto de elementos organizados de determinada manera, en otros subconjuntos de elementos organizados de manera correlativa...De tal modo, cuando decimos que la información que procede de los sucesos físicos del mundo exterior está siendo transformada por los nervios sensoriales, empleamos el término sin precisión, ya que tales "inputs" no constituyen ninguna información a menos que correspondan y puedan ser relacionados sistemáticamente a los elementos del conjunto de referencia interno, mental; de otro modo no son sino "ruido" ".77

#### 1.4.2.3) Teoría de Juegos

Aunque el húngaro John von Neumann (1903-1957) había publicado un artículo en 1928 estableciendo los fundamentos de la teoría de juegos, no fue sino hasta 1944 que esta apareció como tal en un libro escrito por el mismo von Neumann y Oskar Morgenstern: "The Theory of Games and Economic Behavior".78

El operar en un sistema puede ser de dos modos. El primero es operar en él como parte integrante e interactuar con la información que se recibe del exterior. El segundo modo de operar es generando información desde dentro del sistema. Es decir, en el primer caso la información siendo ajena al sistema se recibe en "input" y se transforma, en el sistema, por la acción de sus componentes, produciendo un "output". En el segundo caso la información se

77) Este es el comentario de Walter Buckley contenido en su libro "Modern Systems Research for the Behavior Scientist" Cfr. Livas, Javier, op. cit. p.117.

78) Cfr. LiLienfeld, Robert, op. cit., p. 177

puede generar por parte de uno de los componentes desde el interior del sistema a modo de "input" de tal modo que el sistema opere y genere un "output". Este proceso se convierte en una retroalimentación en el momento en que la información que salió por "output" se recibe nuevamente como información en "input".

La interacción con un sistema que se alimenta y produce resultados con los que nuevamente interactuamos - y con ello, de tal modo parece acontecer una retroalimentación- puede ser dirigida en varios sentidos. Para poder hacer esto habría que saber que actos realizar. A la pregunta ¿qué camino se debe tomar?, el gato responde a Alicia que ello depende de a dónde quiera ir. Esta toma de decisiones y de actuaciones bien podría llamarse un juego. Al elegir cómo responder a cierta información, de tal manera que obtengamos ciertos resultados, estamos jugando.

"El juego es una actividad limitada por reglas que permiten al jugador elegir, entre estrategias igualmente posibles, la que le asegura la mayor ventaja (Neumann-Morgenstern, *Theory of Games and Economic Behavior*, 1944). En estos usos el significado de la palabra comprende: 1) la limitación de las elecciones que las reglas del juego imponen a la actividad del jugador; 2) el carácter no rigurosamente determinante de estas reglas, que permiten la elección entre varias formas de juego y eventualmente la determinación, en cada caso, de la conducta mejor (o sea, de la que asegura el éxito o el mejor logro del juego)".<sup>79</sup>

Existen varios tipos de juegos. Unos pueden ser entre un jugador y un sistema, tal y como sería el caso de querer salir de un laberinto para no encontrarnos con un minotauro. Una segunda opción sería que hubiera dos jugadores en un sistema, como por ejemplo, en el caso en que uno de los jugadores no quisiera encontrarse a un minotauro en un laberinto y otro -el minotauro- que quisiera encontrar al primer jugador. A final de cuentas, el juego es un sistema y bien puede considerarse a todo sistema como un campo en el que se juega.

---

79) Abbagnano, Nicola, op. cit., p.696

"Un juego para ser jugado con reglas fijas, es un tipo muy simple de sistema con un criterio de funcionamiento fácilmente descifrable en el que dicho criterio es el ganar exitosamente el juego de acuerdo con esas reglas".<sup>80</sup>

En un juego los participantes deben de decidir que operaciones realizar para poder alcanzar ciertos resultados. Deben de seguir ciertas reglas y dar la información suficiente a los otros jugadores y al sistema, esperando que los movimientos siguientes -de estos- le permitan continuar con la trayectoria de lo que él espera realizar y, de ese modo, ganar el juego.

"Un juego comienza con, y está centrado alrededor de, un conjunto especificado de tomadores de decisiones que son llamados *jugadores*. Cada jugador tiene cierta colección de recursos a su disposición; cierto espectro de líneas alternativas de acción (incluyendo intentos de comunicación y colaboración) y cierto sistema inherente de preferencias o utilidades referentes a los posibles resultados".<sup>81</sup>

Existen juegos en el que todos los posibles movimientos pueden ser conocidos de antemano y de ese modo saber que **estrategia** se debe seguir.<sup>82</sup> Tal es el caso del "gato" en el que sabremos, después de los dos primeros tiros, si se ganará o se empatará. Esto es debido a que *todas* las posibilidades del juego son conocidas.

"Entre tales juegos, los hay que tienen una teoría perfecta y carecen de interés. El Nim, como fue definido por Bouton, y el "gato", son ejemplos de ellos. En estos juegos no sólo podemos encontrar teóricamente la mejor **estrategia** para jugarlos, sino que esa **estrategia** es conocida en todos sus detalles".<sup>83</sup>

---

80) Wiener, Norbert, *Dios y Golem*, S.A., Siglo XXI, México, 1967, p. 23

81) Shubik, Martin, *Teoría de Juegos en las Ciencias Sociales*, FCE, México, 1992, p. 25

82) Entendiendo que "una **estrategia** significa una descripción completa de la forma en que un jugador pretende jugar un juego, de principio a fin. Cfr. Shubik, Martin, op. cit. p. 42

83) Wiener, Norbert, *Dios y Golem*...op. cit., p. 23

La idea inicial de von Neumann era la de que, en un juego, se pudieran conocer precisamente todas las posibilidades y de ese modo siempre ganar o tener la posibilidad de no perder, empatando por lo menos. 84 Pero esto sólo es posible -por el momento- en un cierto tipo de juego ya que si consideramos otros juegos con mayores estrategias de operaciones, como el ajedrez, esto es imposible ya que todavía no conocemos todas las posibles estrategias del mismo.

"Un ser omnisciente, como Dios, podría considerar al ajedrez y las damas como ejemplo de esos juegos de Von Neumann, pero hasta ahora no ha sido humanamente lograda una teoría completa de ellos, y todavía representan genuinos retos al conocimiento y la inteligencia. A pesar de todo, no se juega en la forma propuesta en la teoría de Von Neumann. Esto es, no los jugamos haciendo el mejor movimiento posible, bajo el supuesto de que un oponente hará el mejor movimiento posible, bajo el supuesto de que haremos el mejor movimiento posible, y así sucesivamente, hasta que uno de los jugadores gane o se declaren tablas. En realidad, el ser capaz de jugar un juego a la manera de Von Neumann es equivalente a poseer una teoría completa del juego y haberlo reducido a una trivialidad".<sup>85</sup>

Ken Binmore nos describe los dos aspectos fundamentales tratados en el libro de von Neumann y Morgenstern:

"Von Neumann y Morgenstern investigaron dos planteamientos distintos de la teoría de juegos. El primero de ellos fue el planteamiento **estratégico** o **no cooperativo**. Este planteamiento requiere especificar muy detalladamente lo que los jugadores pueden y no pueden hacer durante el juego, y después buscar para cada jugador una estrategia óptima.....Lo que es me -

84) Wiener afirma al respecto que "el jugador de un juego de ese tipo (como el gato) puede ganar siempre, o en todo caso empatar, siguiendo la estrategia indicada. En teoría, cualquier juego puede ser llevado a tal condición -ésta es la idea del desaparecido John von Neumann- pero, una vez que ha sido llevado a ese estado, pierde todo interés, y ya no puede ser considerado ni como un entretenimiento." Cfr. Wiener, Norbert, *Dios y Golem*...op. cit., pp. 23-24

85) Wiener, Norbert: *Dios y Golem*...op. cit., p. 24

Por para un jugador depende de lo que los otros jugadores piensen hacer, y esto a su vez depende de lo que ellos piensan que el primer jugador hará. Von Neumann y Morgenstern resolvieron este problema en el caso particular de juegos con dos jugadores cuyos intereses son diametralmente opuestos. A estos juegos se les llama **estrictamente competitivos o de suma cero**, porque cualquier ganancia para un jugador siempre se equilibra exactamente por una pérdida correspondiente para el otro jugador. El ajedrez, el backgammon y el póquer son juegos tratados habitualmente como juegos de suma cero... En la segunda parte de su libro Von Neumann y Morgenstern desarrollaron el planteamiento **coalicional o cooperativo**, en el que buscaron describir la conducta óptima en juegos con muchos jugadores. Puesto que éste es un problema mucho más difícil, no es de sorprender que sus resultados fueran mucho menos precisos que los alcanzados para el caso de suma cero y dos jugadores. Abandonaron todo intento de especificar estrategias óptimas para jugadores individuales. En lugar de ello propusieron clasificar los modelos de formación de coaliciones que son consistentes con conductas racionales. La negociación, en cuanto a tal, no jugaba papel alguno en esta teoría". 86

Entonces debemos concluir que en todo sistema se juega de acuerdo a la información que se posee. De este modo si decidimos operar de cierto modo ante cierta información, lo que buscamos en el fondo es ganar o evitar perder en el sistema en el que se juega. De algún modo, regresando a la idea del origen de la cibernética: si ante cierta información respondemos con otra cierta información, evitaremos el efecto de la entropía, es decir, de la tendencia al desorden o, a desaparecer, que en todo caso, en el juego de la vida consiste en perder. Si no se pueden conocer todos los posibles movimientos necesarios para ganar, queda aún la posibilidad de jugar lo más probable de acuerdo a

---

86) Ken Binmore, *Teoría de Juegos*, Mc Graw Hill, España, 1994, pp. 11-12

las posibilidades que conocemos. Ciertamente lo que propone la teoría de juegos es el proporcionar algún tipo de metodología para poder obtener la mejor de las posibilidades al jugar. 87

"Si en todo momento del juego cada jugador con una decisión que hacer está bien informado del estado de las cosas, entonces tenemos un *juego de información perfecta* (von Neumann y Morgenstern, 1944)...Cuando en un juego falta la información perfecta, un nuevo elemento estratégico asume una gran importancia en el análisis del juego óptimo: la aleatoriedad deliberada de decisión. En términos matemáticos, uno establece una distribución de probabilidad llamada *estrategia mixta*, sobre el conjunto original de estrategias "puras", y deja que ella controle el curso real del juego".88

En un juego en el que todas las posibles combinaciones todavía no se conocen y abarcan un número muy grande, que ningún jugador podría contemplar dentro de un límite práctico de tiempo; la teoría de juegos propone, en la opinión de Karl W. Deutsch en "Los nervios del Gobierno", que:

"...el jugador tendría que realizar cuatro operaciones principales: 1) Amplio examen provisional; 2)selección sumamente restrictiva de unas pocas posibilidades prometedoras; 3)desarrollo intensivo de las posibles estrategias seleccionadas, y 4) una decisión sobre cuál de las estrategias investigadas intensivamente tendrá que poner en práctica. Para lograr una completa eficacia, debería cerciorarse de haber examinado en forma superficial todas las posibilidades importantes, y reconocido entre ellas cada una de las estrategias prometedoras....La debilidad decisiva radica en que...no existe medio seguro para reconocer cuál entre todas las

---

87) Martin Shubik nos dice que "los detalles del proceso, sean estos declaraciones de precios, ofertas, contraofertas, retos, tácticas o engaños, con frecuencia son decisivos en la resolución del conflicto. El patrón de información no es menos decisivo, pues se desarrolla en el tiempo, y la descripción exacta de "quien sabe", "qué", "cuando" puede ser en extremo compleja en un modelo multilateral de múltiples movimientos. La teoría de juegos proporciona una estructura y un lenguaje formal para lidiar con estos y otros detalles de las "reglas del juego". Cfr. Shubik, Martin, op. cit. p. 41

88) Shubik, Martin, op. cit. p.45

posibilidades combinatorias estudiadas...podrían desarrollarse estrategias ganadoras...Todo lo que se puede hacer en esta etapa de selección es pescar con una red muy pequeña de criterios de interés, en un océano muy grande de posibilidades examinadas superficialmente. En cualquier lapso finito, la búsqueda de posibilidades interesantes debe ser superficial y no exhaustiva. Una combinación de criterios adecuados de interés con un amplio proceso de muestreo estadístico quizá llegue a mejorar la eficacia del proceso, pero no elimina la incertidumbre básica acerca de su resultado".<sup>89</sup>

De acuerdo a lo anterior podemos decir que la teoría de juegos puede ser un instrumento muy útil para poder llevar a cabo operaciones en sistemas. Para poder mantener un sistema bajo ciertas condiciones, necesitamos saber con que tipo de información se debe enfrentar cualquier otra que pudiera alterar el orden del sistema y; en todo caso, si bien no se puede conservar el sistema tal cual, poder saber que tipo de información es necesaria para que se transforme dicho sistema en otra forma que le permita subsistir ante los efectos de información entrópica y así no desaparecer totalmente. La teoría de juegos es aplicable a todo sistema, aunque existan algunos que presenten mayor complejidad que otros. De hecho donde surge la idea de "sistema" es en la biología (con Bertalanffy) y en ella -la biología- encontramos ya esta operativa de teoría de juegos.

"Ashby considera que la teoría de juegos de Von Neumann y Morgenstern está esencialmente relacionada con la regulación y control en los organismos biológicos: "...las características innatas de los organismos vivientes son simplemente las estrategias que resultaron satisfactorias a lo largo de centurias de competición, y que se establecen en el animal joven para usarse a la primera demanda. Así como muchos jugadores pueden considerar la apertura "P4R" como un buen modo de abrir el juego de ajedrez,

---

89) Deutsch, Karl W. *Los nervios del Gobierno*. Paidós, México, 1989, p. 93-94

así muchas especies encontraron el "crecimiento de los dientes" como un buen modo de abrir la batalla de la vida"(Cfr. W. Ross Ashby, Introduction to cibernetics, pág.241)".<sup>90</sup>

Ahora bien, por lo general, todo juego tiene reglas fijas y características de funcionamiento establecidas de antemano que no pueden cambiar. Sin embargo, en sistemas como la *sociedad* y la *política* las reglas y la operatividad no son siempre las mismas. Jugar en este tipo de sistema requiere estrategias mucho más complejas.

"Tal posibilidad encontró quizá su expresión clásica en la imagen del juego de croquet elaborada por Lewis Carroll para su cuento Alice in Wonderland (Alicia en el país de las Maravillas). En ese juego, como todos recordamos, las pelotas eran erizos vivos, las metas eran soldados plegados y los mazos eran flamencos vivos. En cada etapa del juego los erizos se arrastraban, los soldados se estiraban y los flamencos se retorcían. Verdaderamente era un juego muy difícil y quizá no lo hubiera resultado menos para la actual teoría de juegos, pero en ciertos aspectos se parece mucho al tipo de juego que tratan de describir los científicos políticos".<sup>91</sup>

Aun considerando que la Teoría de juegos es aplicable a sistemas sociales y políticos, se deben de tomar en cuenta algunas limitaciones. Una de ellas es que los hombres no son piezas con un valor unívoco en un juego. Cada hombre juega con varios valores en varios juegos. Además hay que considerar reglas morales, éticas, religiosas, sociales, jurídicas, etc... al evaluar cada acción. Esto implica que las valuaciones de estrategias deberán ser mucho más complejas.

"La teoría de juegos valora las piezas de cada juego únicamente en función de las reglas de ese juego particular. Las vidas humanas, por el contrario, no derivan su valor de ninguno de sus grupos de actividades: políticas, económicas, militares o cualesquiera otras, y acaso ni siquiera de algún conjunto de

---

90) Lillienfeld, Robert, op. cit., p. 78

91) Deutsch, Karl W. op. cit., p. 88

valores filosóficos o culturales, y menos aun de alguna doctrina en especial. Los seres humanos no son unidades de "un sólo juego" o de "un sólo propósito". Son, en última instancia, unidades con "propósitos múltiples", y cualquier cálculo que sólo tome en cuenta un propósito probablemente subestime gravemente su valor total" 92

Ahora bien, la Teoría de Juegos en nuestra época es aplicada, en la mayoría de los casos, en sistemas de tipo económico y en algunos subsistemas que forman parte de la "ciencia política". Un ejemplo de este segundo caso es el del "juego de las votaciones".

Por ejemplo, 93 tomemos en cuenta dos partidos -A y B- que encuentran apoyo de votantes que aceptan las propuestas de cada uno. Si se conoce el porcentaje de votantes de cada uno -por encuestas-, de antemano podremos tener la información suficiente para saber quien ganará las elecciones. Si consideremos que **A** tiene 40% de votos a favor y **B** 60% de votos a favor, **B** tiene mayor probabilidad de ganar la elecciones. (Ver fig. I)

Sin embargo si **A** lleva a cabo una estrategia adecuada, podría igualar las condiciones de competitividad con **B**. Por ejemplo, si se aporta apoyo para el surgimiento de un tercer partido político, **A** podría lograr su objetivo. Es decir, si aparece un tercer partido político que tenga ideas que sean comunes a las de **A** y **B**, será que algunos partidarios de **B** y de **A** -no radicales-, votarán por aquel tercero que es neutral. Sin embargo, si consideramos que el porcentaje de votantes que tendrá este tercero -**C**- será menor que el de sus dos contrincantes, podemos decir que la -aparente- finalidad de ganar la elecciones es inútil, ya que sabemos que no ganará. Pero si consideramos que la función de **C** como partido no es ganar, sino dividir; la estrategia de **A** se habrá cumplido, siendo que ahora ha igualado su porcentaje de votantes a los de **B**, igualando las probabilidades de triunfo. (Ver fig. II)

---

92) Deutsch, Karl W. op. cit., p. 91

93) Cf. Ken Binmore, op. cit., p. 17

"El secreto está en buscar el *voteante mediano* entre aquellos cuyas opiniones se encuentran entre los programas de ambos partidos. El *voteante mediano* se encuentra a medio camino entre las posiciones políticas de los dos partidos".<sup>94</sup>

Figura I :

<b>A</b>	:	<b>B</b>
-----		
40%	:	60%

Figura II :

<b>A</b>	:	<b>B</b>	:	<b>C</b>
-----				
37.5%	:	37.5%	:	25%

Aunque en el capítulo tercero hablaré con mayor detalle de las implicaciones de la cibernética en la ciencia jurídica, quede, por el momento, mencionado que el derecho, siendo un sistema, la teoría de juegos es susceptible de aplicarse en él. Por ejemplo, si consideramos en un litigio de carácter civil la necesidad de probar ciertas circunstancias para ganar el pleito; bajo las reglas que establece el código civil y el de procedimientos civiles, empezará un juego entre los abogados de ambas partes. El artículo 289 del Código de procedimientos civiles para el D.F. señala que: "Son admisibles como medios de prueba aquellos elementos que puedan producir convicción en el ánimo del juzgador acerca de los hechos controvertidos o dudosos."<sup>95</sup> Entre las partes litigantes empezará un juego en el que aquél que presente las pruebas que produzcan convicción en el juez y refuten las pruebas presentadas por sus oponentes, ganará seguramente el juicio. Esto ya lo hacía ver Wiener en el sistema civil norteamericano.

94) Ken Binmore, Teoría de Juegos, pág.16

95) Cfr. Código de Procedimientos Civiles para el D.F. art. 289.

"Toda la naturaleza de nuestro sistema legal es la de un conflicto. Es una conversación en la que hablan por lo menos tres partes; en un juicio civil, por ejemplo, el demandante, el demandado y el sistema legal representado por el juez y el jurado es un juego que coincide plenamente con el sentido de Von Neumann da a esa voz; un juego en el que los litigantes intentan poner de su parte al juez y al jurado mediante métodos que están limitados por el código legal. En ese juego, el abogado de la parte contraria, a diferencia de la naturaleza, puede y deliberadamente trata de introducir la confusión en los mensajes de su opositores. Intenta convertir sus declaraciones en cosas sin sentido y conscientemente interfiere los que se cruzan entre la otra parte y el juez o el jurado. En esas interferencias, es inevitable que el bluff se lleve en ocasiones la palma.....hay en los litigios ocasiones en las que el bluff, o sea, el envío de mensajes con el deliberado propósito de ocultar la estrategia propia del emisor, no sólo esta permitido, sino también fomentado."<sup>96</sup>

---

96) Wiener: Cibernética y Sociedad, pág. 98

**Capítulo Segundo**  
**EL ESTADO COMO SISTEMA CIBERNETICO**

## Introducción al Capítulo Segundo

Este capítulo pretende señalar al Estado como un sistema. Los actos que hay en él, cómo se manifiestan éstos, y cómo deben coordinarse y regularse para evitar el efecto entrópico. Para esto, se proponen algunos modelos. También se explicará, qué forma deben de tener estos actos para ser coordinados y regulados. Del mismo modo se verá quienes, dentro del Estado, realizan esas operaciones políticas y cómo las desarrollan.

2) Empieza el capítulo segundo denotando al Estado como un sistema gobernable. Remito como antecedentes a tres autores: Platón, Aristóteles y Hobbes.

2.1) En un segundo momento específico a la "política" como "cibernética" aplicada al Estado.

2.2) Ya asentado esto, me ocupo de analizar aquellos actos informados y mecanizables que tienen como finalidad establecer un orden en el sistema "Estado" que evite los efectos de la entropía.

2.2.1) Analizo los actos de "violencia", como actos a coordinar y a informar en el sistema Estado.

2.2.1.1) Reviso algunos modelos de distribución -o control cibernético- de violencia en los Estados:

2.2.1.1.1) El modelo de intercambio de Talcott Parsons.

2.2.1.1.1.1) Explico la operatividad del sistema de Parsons en dos de sus subsistemas:

A) Política y Familia

B) Política y Economía

2.2.1.1.2) El "objeto nómada" de Jacques Attali. Modelo que señala al dinero como medio de canalización de Poder y explica el surgimiento de nuevos medios. Medios de información.

2.2.1.1.3) El último modelo que expongo es el de David Ronfeldt: La "Cibergrafía", que considera a la información como otro instrumento de canalización de poder.

2.2.2) Llevo a cabo un análisis del Derecho como mecanismo informador de actos de violencia en el sistema Estado. Después de esto llego a la conclusión de que la Política controla al Estado por medio de:

a) Distribución de violencia informada y coordinada, por vía del intercambio: poder-poder, poder-dinero y poder- información.

b) Dicha distribución es mediante mecanismos jurídicos.

2.3) Llevo a cabo el análisis de los "operadores de control" de los actos de violencia en el Estado:

2.3.1) Burocracia

2.3.2) Tecocracia

2.3.2.1) Cibergrafía, Reich y los Servicios Analíticos Simbólicos.

2.4) Presento, a continuación, dos ejemplos sobre cómo se gobierna un Estado por medio de información. En el primero de ellos analiza el control del Estado por medio de una vía de comunicación; en el segundo, se analiza el contenido de la información, como medio de control

2.4.1) El primer ejemplo es sobre el telégrafo en Francia como medio de control. Se analiza desde dos perspectivas: El telégrafo en manos del Estado y en manos de particulares.

2.4.1.1) El invento de Claude Chappe al servicio del Estado.

2.4.1.2) El invento de Chappe al servicio de los particulares.

2.4.2) En el segundo ejemplo, analizo los Mass Media y el Aparato Propagandístico

2.4.2.1) Terminó el capítulo explicando los principios propagandísticos de Joseph Goebbels como ejemplo de control del Estado por medio del contenido de la información

## 2) EL ESTADO COMO SISTEMA CIBERNETICO

Ya hemos visto que la palabra Cibernética proviene del griego *Kubernetes* -κυβερνητης- que significa *piloto*. De ahí, que el diccionario nos defina el verbo "gobernar" -el cual es derivado del mismo término κυβερνητης- como "dirigir, conducir o administrar."<sup>97</sup>

Cuando hablamos de "gobierno", nos referimos al modo de dirigir algo. Ese algo bien puede ser una caja negra o bien un sistema del que se tenga conocimiento absoluto. Dirigir, decimos por un lado, es saber qué **Información** dar a algo para que ese algo actúe de cierto modo y, por otro lado, saber **coordinar** varios actos en cierto sentido. Un automóvil se dirige dando **información y coordinando** sus distintos elementos. Se da información al volante cuando se le coloca en cierta dirección, se da información al motor cuando se pone en marcha, etc... Al informar los mecanismos del automóvil y coordinando sus operaciones, podemos gobernar un automóvil, o dicho en otras palabras, manejarlo, llevarlo a donde queramos.

La Cibernética, como ya lo he dicho, estudia los mecanismos de control de sistemas. Bien podemos decir, que estudia **el gobierno de los sistemas**. El mismo Wiener reconoce que, de la palabra "Cibernética, se deriva el término gobierno:

"Hasta hace muy poco tiempo no existía una voz que comprendiera ese conjunto de ideas; para poder expresarlo todo mediante una palabra, me vi obligado a inventarla. De ahí: cibernética, que derivé de la voz griega *Kubernetes* o timonel, la misma raíz de la cual los pueblos de Occidente han formado gobierno y sus derivados. Por otra parte, encontré más tarde que la voz había sido usada ya por Ampère, aplicada a la política".<sup>98</sup>

---

97) Cfr. Diccionario Larousse, Paris, 1951

98) Wiener, Norbert, *Cibernética y...* op. cit., p. 17

La Cibernética dirige y coordina los distintos actos informados en un sistema (sea biológico, mecánico o social) cuya organización esta dispuesta de cierto modo o se encuentra en cierto "Estado."<sup>99</sup> Siendo esto así, la concepción de André María Ampère sobre que la *cybernetique* es la ciencia de administrar o gobernar al Estado, es demasiado afortunada y en nada se contrapone a la concepción de Wiener. Ampère la complementa enfocando la cibernética al ámbito de lo social y político.<sup>100</sup>

Ya Platón, en la *República*, maneja la analogía del gobernante de un Estado como el piloto de una nave, cuyo interés no es el ver por su propio bien, sino el bien de aquéllo que dirige:

"-Y el piloto, en sentido estricto, es gobernante de marineros, y no un marinero.

También aquí estuvo de acuerdo.

-Pero tal piloto-gobernante atenderá y dispondrá lo que conviene no al piloto, sino al marinero-gobernado.

Lo admitió a duras penas.

-Entonces, Trasímaco, en ningún tipo de gobierno aquel que gobierna, en tanto gobernante, examina y dispone lo que le conviene, sino lo que conviene al gobernado y a aquel para el que se emplea su arte y, con la vista en éste y en lo que a éste conviene y se adecua, dice todo lo que dice y hace todo lo que hace".<sup>101</sup>

99) La palabra **Estado** significa "Grado en que está cada caso" [Berceo, Mil.212, Nebr.] Cfr. Corominas, J y Pascual, J.A., *Diccionario Crítico Etimológico Castellano e Hispánico*, Gredos, Madrid 1992. Su etimología también es reveladora del mismo sentido: "**status** us m. postura, posición, actitud, posición, situación, estado, posición mental, actitud intelectual". Cfr. *Diccionario Vox Latino-Español*, Rei México1990. El Diccionario Larousse, -op. cit- nos da un doble concepto del término **estado** (lat. *status*). En un sentido significa: "Modo de ser, situación, clase o condición y; por otro lado significa "Nación o grupo de naciones sometidas a un solo gobierno. Forma de Gobierno".

100) Cfr. Ampère, A.M. *Ensayo sobre la filosofía de las ciencias o exposición analítica de una clasificación natural de todos los conocimientos humanos*.

101) Platón, *República*, Gredos, Madrid,1992, 342e. Esta respuesta proviene del planteamiento de Sócrates a Trasímaco en *República* 341c: "-¿Y el piloto? El verdadero piloto. ¿es un marinero o es el que manda a los marineros?

-El que manda a los marineros.

-En su caso, pues, no es el hecho de que navega en una nave lo que se toma en cuenta, y no por eso debe ser llamado marinero, dado que no se lo llama piloto por navegar sino por el arte de gobernar a los marineros".

Por otra parte, Platón también plantea la idea del estado como un sistema organizado. En este caso, semejante al cuerpo humano.

"-Ahora bien, puesto que nosotros, creo, no somos suficientemente hábiles para ello -dije-, dicha investigación debe realizarse de este modo: si se prescribiera leer desde lejos letras pequeñas a quienes no tienen una vista muy aguda, y alguien se percatara de que las mismas letras se hallan en tamaño mayor en otro lugar más grande, parecería un regalo del cielo el reconocer primeramente las letras más grandes, para observar después si las pequeñas son las mismas que aquéllas.

-Muy bien Sócrates -dijo Adimanto-, pero ¿qué hay de simlar entre eso y la indagación de la justicia?

-Te lo diré -contesté-. Hay una justicia propia del individuo; ¿y no hay también una justicia propia del Estado?

-Claro que sí- respondió.

-¿Y no es el Estado más grande que un individuo?

-Por cierto que más grande.

-Quizás entonces en lo más grande haya más justicia y más fácil de aprehender. Si queréis, indagaremos primeramente cómo es ella en los Estados; y después, del mismo modo, insepccionaremos también en cada individuo, prestando atención a la similitud de lo más grande en la figura de lo más pequeño.

-Me parece que hablas correctamente -expresó Adimanto-".<sup>102</sup>

Por su parte Aristóteles nos habla también del gobierno político distinguiendo la ciencia política de la prudencia:

"Son el mismo hábito, pero su esencia no es la misma. De la prudencia que se aplica a la ciudad una, considerada como arquitectónica, es la prudencia legisladora; la otra que concierne a los casos particulares, recibe el nombre común, y es la prudencia política. Esta es práctica y deliberativa, porque el de -

---

<sup>102</sup>) Platón, *República* 368d -369a. También la misma idea la encontramos en *-República* 435e-donde dice: "¿No nos será acaso enteramente necesario convenir que en cada uno de nosotros habitan los mismos géneros y comportamientos que en el Estado? Pues estos no llegan al Estado procedentes de ningún otro lado".

creto es como lo último que debe hacerse en el gobierno. Por esto sólo los que descienden a la práctica se dicen que gobiernan, porque sólo ellos ejecutan acciones como los operarios de una industria". 103

Concebir a la organización social como un "sistema" es una idea que encontramos también en la obra de Hobbes. Este consideraba que uno de los elementos del Estado eran los **SISTEMAS**, "que asemejan las partes análogas o músculos de un cuerpo natural".<sup>104</sup> Indica la existencia de dos tipos de sistemas sociales: Los regulares y los irregulares.

Entiendo por SISTEMAS un número de hombres unidos por un interés o un negocio. De ellos algunos son **regulares** y otros **irregulares**. Son *regulares* aquéllos en que un hombre o asamblea de hombres queda constituido en representante del número total.<sup>105</sup> Todos los demás son irregulares.<sup>106</sup>

Es, dentro de los *regulares*, que algunos son sistemas "absolutos" e "independientes". Ello consiste en que, dichos sistemas no están sujetos más que a su representante; es decir, a ese "estado" o "información organizadora", producto de la asociación de hombres. "Solamente éstos [sistemas] son **Estados**".<sup>107</sup> Y lo que constituye el Estado para Hobbes es la asociación de los hombres con la finalidad de asegurar la paz y la defensa común.

"....Estado, que podemos definir así: una persona <sup>108</sup> de cuyos actos se constituyen en autora una gran multitud mediante pactos recíprocos de sus miembros con el fin de que esa persona pueda

---

103) Aristóteles, *Ética Nicomaquea*, Porrúa, México, 1986 VI.8. También Aristóteles considera al estado como un sistema organizado. Cfr. Política I.1.

104) Cfr. Hobbes, *Leviatán*, Sarpe, Madrid, 1984, p. 229 (cap. XXII)

105) Hobbes, op. cit., p. 172, (cap. XVI): "Una multitud de hombres se convierte en una persona cuando está representada por un hombre o una persona, de tal modo que esta puede actuar con el consentimiento de cada uno de los que integran esta multitud en particular. Es, en efecto, la unidad del representante, no la de los representados lo que hace la persona *una* y es el representante quien sustenta la persona, pero una sola persona, y la unidad no puede comprenderse de otro modo en la multitud".

106) Hobbes, op. cit., p. 229 (cap. XXII).

107) *Ibidem*.

108) *Idem* que nota 105

emplear la fuerza y medios de todos como lo juzgue conveniente para asegurar la paz y defensa común." 109

El Estado es una persona artificial cuyo autor es la multitud de hombres. Esta, para no ser caótica, es organizada por un "soberano";<sup>110</sup> quien es la persona a la que los hombres, como súbditos, se encuentran ordenados. <sup>111</sup> Bien podemos decir que el soberano al dirigir y coordinar los actos de la multitud de hombres en un cierto sentido, está dando "estado" a esa multitud.

"De las personas artificiales, algunas tienen sus palabras y acciones apropiadas por quienes las representan. Entonces, la persona es el actor, y quien es dueño de sus palabras y acciones es el autor. En este caso, el actor actúa por autoridad. Porque lo que con referencia a bienes y posesiones se llama dueño y en latín dominus, en griego χυπος, respecto a las acciones se denomina autor".<sup>112</sup>

El soberano es titular de la "persona" producto de los pactos recíprocos de la multitud denominado "Estado".<sup>113</sup> Esto lo hace "gobernador" u "ordenador" de los actos que realice la multitud autora de la actuación del Estado. Al dirigir estas operaciones en un sentido, evita el desorden, equivalente a la violencia y la guerra. Encuentro en ello la actividad propia de la Cibernética.

---

109) Hobbes, op. cit. , p. 179 (cap. XVII)

110) Ibid. p. 225 (cap. XIX): "La soberanía es el alma del Estado, y una vez que se separa del cuerpo, los miembros ya no reciben movimiento de ella".

111) Ibid. p. 180 (cap. XVII): "Cada uno de los que le rodea es SUBDITO suyo"

112) Ibid. p. 170 (cap. XVI)

113) Ibid. p. 180 (cap. XVII): "El titular de la esta persona se denomina SOBERANO"

## 2.1) Política y Cibernética

Más que ocuparse sobre el origen del Estado, la presente investigación está dirigida a presentar la operatividad cibernética del Estado. Ya Ampère en su "Ensayo sobre la Filosofía de las Ciencias o Exposición Analítica de una Clasificación Natural de todos los Conocimientos Humanos" afirmaba que al unir la "Cibernética" y la "Teoría del Poder" se formaba una tercera ciencia llamada "Política".<sup>114</sup> Esta última, en el sentido en que la define Max Weber, la podemos entender como una "ciencia de la dirección de un Estado".

"Por Política entenderemos solamente la dirección o la influencia sobre la dirección de una asociación política, es decir, en nuestro tiempo, de un *Estado*".<sup>115</sup>

Siendo la Cibernética la ciencia del gobernar<sup>116</sup> así como gobierna un piloto una nave- podemos decir que la Política es cibernética aplicada específicamente al Estado. De ese modo la Cibernética resulta ser un género de ciencia y la Política una especie; bajo cuyo dominio de estudio se encuentra el Estado.

## 2.2) Los Actos Informados y Mecanizables del Control Político

En el inciso 1.3, analicé el modo de operar de la Cibernética. Básicamente se ocupa de actos y operaciones que tienen tres características :

a) Son informados.- La cibernética estudia los principios que inhieren en el actuar mismo. Es decir, observa lo que hace que el acto sea tal cual es.

---

114) Pekelis, Viktor, op. cit., pp.76-77

115) Weber, Max, *El político y el científico*, Alianza, México, 1992, p.82

116) Dice el *Diccionario Crítico Etimológico Castellano Hispánico* de J. Corominas y J.A. Pascual (Gredos, Madrid 1992) que: "Gobernar" proviene del latín GUBERNARE 'gobernar una nave', 'conducir', gobernar cualquier cosa, y este del griego κυβερνάω 1a. bc:2a mitad del s.X Glosas de Silos... Es ya frecuente en Berceo y en toda la edad media... El sentido en la edad media es todavía marino, con particular frecuencia (Apol., A Pal), aunque el ampliado se halla también desde Berceo, y ya en latín se decía "gubernare rempublicam".

b) Son mecanizables.- Estos actos son observables tanto por nosotros mismos como en lo que esta afuera de nosotros mismos. Esto los hace susceptibles de análisis y de mediciones.

c) Pueden ser dirigidos en un sentido mediante su coordinación.- Es decir, pueden ser intencionados.

Ahora pretendo analizar, desde el punto de vista de la cibernética, aquellos **actos y operaciones** que informados y coordinados de cierto modo, son un medio para llevar a cabo el control del sistema "Estado". La Política, como ya he dicho, es una especie de cibernética bajo cuyo dominio se encuentra el control del Estado; y es la política misma, la encargada de informar y coordinar estos **actos y operaciones**.

Los actos a estudiarse por la cibernética serán aquellos que puedan ser mecanizables, susceptibles de ser **informados** -o de darles ciertos principios o axiomas para que actúen de cierto modo- y que puedan ser **coordinados** con varios actos en **cierto sentido** para alcanzar un fin.

Ahora bien, los actos de un Estado, que el gobierno informa y coordina para controlar al Estado mismo, son aquellos que lo fundamentan y sin los cuales no podría existir; es decir, todos los actos que en su operar son axiomas fundamentales del Estado.

Tratar este punto podría llevar a muchas teorías sobre el origen del Estado, sin embargo, en este punto de la investigación quisiera asumir la premisa citada por Max Weber: "Todo Estado está fundado en la violencia."<sup>117</sup> Si es la violencia la que hace que el Estado surja como tal, son pues, los actos de violencia los que son axiomas fundamentales del "Sistema Estado". Por consiguiente los actos a coordinar e informar por la Política -como cibernética- serán los actos de violencia mecanizables.

---

117) Weber. Max. p 83

## 2.2.1) Coordinación e Información de Violencia

Ya en un primer momento he dicho que el Estado es -siguiendo a Hobbes- un sistema. Según Hobbes, lo forman un número de hombres unidos por un interés o un negocio, sujetos solamente a su representante cuyo titular es el soberano. 118 Es en base a la coordinación e información de la violencia, que el soberano mantiene al Estado.

"La esencia del Estado, que podemos definir así: una persona de cuyos actos se constituye en autora una gran multitud mediante pactos recíprocos de sus miembros con el fin de que esa persona pueda emplear la **fuerza y medios de todos** como lo juzgue conveniente para asegurar la paz y la defensa". 119

Según Weber, el Estado es una asociación política que se funda en la "violencia", en cuanto que posee el monopolio de esta.

"...Estado es aquella comunidad humana que, dentro de un determinado territorio, reclama para sí el monopolio de la *violencia física legítima*...a todas las demás asociaciones e individuos sólo se les concede el derecho a la violencia física en la medida en que el Estado lo permite. El Estado es la única fuente del "derecho" a la violencia". 120

La "violencia", en este contexto, es un medio de instauración del Estado. 121 La conservación de dicho Estado requiere de control cibernético de los actos que lo fundamentan. Gracias a que se posee ese monopolio de violencia, el Gobierno por medio de la Política, puede organizarlo, dotándolo de diversos

---

118) Hobbes, op. cit. p.229

119) Ibid. pp.179-180

120) Weber, Max op. cit., pag. 83. Este parecer se apoya según Hall & Ikenberry -Cfr. Hall & Ikenberry, *El Estado*, Nueva Imagen, México, 1994, pp. 39-40- en la teoría social alemana, la cual sostiene la hipótesis de que el estado fue producto de la conquista militar, fundamentalmente de las realizadas por los nómadas distantes sobre poblaciones agrícolas establecidas. Esta teoría es sostenida tanto por Ratzel, Oppenheimer, Gumplowicz y Thurnwald, así como por Max Weber y Eberhard.

121) Weber, Max: op. cit., p83: "La violencia no es, naturalmente, ni el medio normal ni el único medio de que el estado se vale, pero sí es su medio específico".

sentidos, siendo de ese modo que así regulará a los elementos que lo integran. La cibernética del Estado consistirá en la distribución organizada, coordinada e informada de violencia entre sus integrantes. Con ella -la distribución del poder- da orden y coordina los actos de las instituciones sociales.

"Política significará, pues, para nosotros, la aspiración a participar en el poder o a influir en la distribución del poder entre los distintos estados o, dentro de un mismo estado, entre los distintos grupos de hombres que lo componen".<sup>122</sup>

Para Talcott Parsons, el poder es una **divisa** -la más importante de todas- que opera en los intercambios de acción entre todas aquellas instituciones de una sociedad que la constituyen como un sistema.

"Desde esta perspectiva, el poder puede verse como la divisa más importante en los intercambios entre los sistemas políticos y todos los demás subsistemas principales de la sociedad... Como las otras divisas, el poder puede cuantificarse, aunque de modo mucho más imperfecto".<sup>123</sup>

A continuación expondré algunos modelos del control de la violencia.

### **2.2.1.1) Modelos de Control de la Violencia**

Los modelos de control -cibernético- de la violencia que presento a continuación no son los únicos que existen. La selección de modelos que a continuación desarrollo, me parece que, son modelos complementarios entre sí.

#### **2.2.1.1.1) Talcott Parsons y el modelo general de Intercambio**

Para Parsons el sistema social consta de una serie de subsistemas. Estos se caracterizan por desarrollar ciertas funciones que permiten sobrevivir

---

<sup>122)</sup> Weber, Max, op. cit., p. 83

<sup>123)</sup> Deutsch, Karl W., op. cit. p. 148

al sistema. La Política es un subsistema que se encarga de coordinar la distribución del poder -divisa con la que operan- entre los subsistemas y, de ese modo, regula la actividad y desarrollo de cada subsistema permitiendo que cada uno opere eficientemente, interactuando con los otros subsistemas sin destruirse mutuamente. Karl W. Deutsch en *Los Nervios del Estado* nos señala que:

"Parsons distingue cuatro prerequisites funcionales en cualquier sistema social:

1) el mantenimiento o reproducción de sus propias pautas básicas; 2) la adaptación al ambiente y a sus cambios; 3) el logro de cualesquiera objetivos que el sistema ha aceptado o se ha fijado a sí mismo, y 4) la integración de todas las diferentes funciones y subsistemas internos en un conjunto coherente y coordinado". 124

La Política distribuye la divisa "poder" entre los distintos subsistemas para de ese modo alcanzar los objetivos del sistema en su totalidad. Es decir, dentro del esquema de Parsons, la política ocupa la tercera función que es el "logro de objetivos que el sistema se ha fijado a sí mismo". Al llevar a cabo esta canalización de fuerzas entre los distintos subsistemas, la política coordina las entradas y salidas de violencia intercambiadas. Informa las distintas partes del sistema de tal manera que no se genere un caos en él. Esto es lo que permite que el sistema evite ser arrastrado por la entropía. Sin el dispositivo "política", el sistema "Estado" difícilmente sobreviviría.

Deben los subsistemas principales de cualquier sociedad cumplir con cuatro funciones básicas; tanto parcialmente cada una de ellas, como cada uno, dedicado casi exclusivamente a cierta función particular sobre cualquiera de las otras. 125 Las funciones se realizan por medios propios de los subsistemas. Funciones y medios de los subsistemas del modelo de Parsons se pueden apreciar en el cuadro I. 1.26

---

124) Deutsch, Karl, W., op. cit., p. 145

125) Deutsch, Karl W., op. cit., p. 145

126) Ver cuadro I.

CUADRO I

ESQUEMA SOBRE LAS FUNCIONES DE UN SISTEMA SOCIAL SEGUN EL  
 ' MODELO DE TALCOTT PARSONS '

FUNCION A CUMPLIR (Por todo subsistema)	SUBSISTEMA QUE LO REALIZA EXCLUSIVAMENTE	MEDIOS POR EL QUE LA REALIZA
-Mantenimiento de pautas	-Familia y Núcleos Domésticos	Criar niños Reposición de fuerza de trabajo Preservación del grupo
-Adaptación	-Economía	Aspectos científicos y Tecnológicos
-Logro de objetivos e	-Política	Gobierno
- Integración	-Cultura	Instituciones sociales de educación Pública y semi pública religión y Comunicación en masas

\*) Este cuadro lo derivé de la lectura de Deutsch, Karl W., op. cit., pp. 145-146

#### 2.2.1.1.1) Política y Subsistemas en el modelo de Parsons

El intercambio de violencia entre los subsistemas es regulado por la Política mediante dispositivos como leyes, reglamentos, etc... La entrada de poder en los subsistemas se transforma en los mismos y sale, para entrar en otros subsistemas;<sup>127</sup> de tal manera que los resultados que genere dicha información harán que el sistema en conjunto tenga cierta operatividad.<sup>128</sup> A continuación veremos como es que la política interactúa con dos de los subsistemas básicos presentados por Talcott Parsons.

##### A) Política y Familia

Las familias solicitan al sistema político ciertas condiciones para poder desarrollar su vida. Favorecerán las familias, entre todos aquellos que pudieran gobernarlos, a aquellos que puedan proporcionarles dichas condiciones deseadas. Generalmente tales condiciones consisten en:

- La regulación del poder de otros subsistemas sobre el subsistema familia, de tal modo que la violencia ejercida por otros subsistemas no lo deteriore y,
- el poder acceder a derechos como el de la ciudadanía, residencia, etc...para poder mediante ellos ejercer la violencia a otros subsistemas.

Por otro lado, el **gobernante** elegido por las familias, mediante la Política, ejercerá sobre el subsistema familia cierto poder para que dentro de las condiciones demandadas, su fuerza tenga cierto alcance.

"En lo referente al sistema político puede considerarse que los núcleos familiares -en el caso más sencillo- formulan demandas específicas al sistema político. Proporcionan apoyo específico a los gobernantes, que a su vez emplean este apoyo para tomar y hacer cumplir decisiones de la clase deseada por sus partidarios".

129

---

127) Fenómeno de retroalimentación.

128) Fenómeno de sinergia.

129) Deutsch, Karl W., op. cit., p.147. "Hay entonces un intercambio de apoyo específico por decisiones específicas y confiables, sensibles a las demandas específicas, proceso que, en el plano político, recuerda al trueque económico".

En este caso el poder es una divisa de intercambio entre dos subsistemas. Las familias ceden su poder al gobernante jurándole lealtad siempre y cuando, éste establezca condiciones que les permitan ejercer violencia sobre otros subsistemas, al mismo tiempo que recibir protección respecto de la violencia que se lleve a cabo, por cualquier otro subsistema, sobre ellas. Sin embargo, más allá de un mero "intercambio de favores" el gobierno es responsable de la conservación del sistema. Es por eso que en casos en los que el sistema requiera ciertas acciones para conservarse, aun sin la simpatía popular, las familias deben apoyar tales decisiones en favor de la conservación del sistema.

"Pero en un caso algo más ampliado el gobierno puede adoptar un rol de liderazgo generalizado -asume la **responsabilidad**, mucho más allá de una decisión particular, y la población puede concederle una **lealtad** política general - es decir, apoyo y confianza políticos generalizados-, sin tener en cierto modo en cuenta la mayor o menor popularidad de determinadas políticas del gobierno".<sup>130</sup>

## B) Política y Economía

Entre el subsistema Política y el subsistema Economía existe también un cierto tipo de trueque de fuerza. La Economía demanda condiciones como la de tener la posibilidad de invertir recursos y obtener rendimientos en ciertas operaciones, tener la posibilidad de operar como persona física o moral, etc... Es decir, el subsistema Economía le requiere al Estado la posibilidad de ejercer fuerza a otros subsistemas en lo que respecta al área económico-monetaria o económico-financiera. La política regula la capacidad de violencia de la Economía mediante reglamentación de orden mercantil, financiero, bancario, etc... A cambio de esta posibilidad la Economía garantiza al subsistema Política la capacidad de adquirir técnicas, recursos y capacidades de varios órdenes. Es importante ver que en este intercambio de poder, la economía aporta un instrumento que permite al Estado y a otros subsistemas la posibilidad de hacerse violencia mutuamente. Este instrumento es el dinero.

---

130) Deutsch, Karl W., op. cit., p. 147

Por él, el Estado puede cobrar impuestos al subsistema Familia y adquirir medios de control más eficientes, por ejemplo, la adquisición de sistemas computacionales para el control de pagos a la hacienda pública, construcción de vías de comunicación, etc... Asimismo la Familia con dinero puede ejercer violencia sobre otras Familias o instituciones educativas, culturales, sociales, etc... de tal manera que ejerzan estas ciertas, funciones en su beneficio.

"En el intercambio entre la economía y el sistema político, la economía ofrece al sistema político un repositorio de recursos disponibles, técnicas y un nivel probable de productividad y capacidades (por ejemplo el "potencial bélico" económico), mientras el sistema político garantiza a la economía ciertas expectativas confiables ( por ejemplo, la protección de las pautas predominantes de propiedad privada o colectiva). Empleando una vez más la divisa monetaria, la economía aporta impuestos a los sistemas políticos, y cada jefe de familia acaso tenga que pagar un impuesto a los réditos a causa de su rol secundario como miembro de la economía. A su vez, el sistema político, y especialmente el gobierno, brindan a la economía la reglamentación y preservación de los contratos y el crédito, y por ello una parte importante del control sobre las tasas de interés y los niveles elevados o bajos y las distribuciones de la inversión".<sup>131</sup>

#### **2.2.1.1.2) Los objetos Nómada de Jacques Attali como Instrumentos para ejercer la violencia.**

El ingeniero y economista argelino Jacques Attali considera que a lo largo la historia los hombres han tenido ciertos objetos que otorgan poder. Dentro del esquema de Talcott Parsons hemos visto que, un objeto por medio del cual los subsistemas pueden hacerse violencia mutuamente, es el dinero. Este es para Attali un Objeto Nómada. Es decir, mediante los objetos nómadas la divisa poder se desplaza. Es como si una divisa requiriera de otra divisa para poder ser canalizable.

---

<sup>131</sup>) Deutsch, Karl W. , op. cit., pp. 147-148

El hombre siempre ha posido objetos nómadas, instrumentos esenciales para su supervivencia: el fuego para los grupos errantes; los amuletos para los primeros habitantes de los poblados; las armas para los hombres de los imperios; la moneda y la letra de cambio para el comerciante. Cada uno de ellos ha marcado el poder de aquel que lo poseía en el seno de su orden. 132

Attali nos dice que los objetos nómadas operan por cierto tiempo en los sistemas sociales ya que estos objetos tienden a colapsar el sistema en el que operan. En estos casos, lo que se genera son cambios en el sistema para poder mantener la operatividad de la "divisa de poder". 133 Por otra parte también este colapso genera la aparición de nuevas divisas que transformarán todo subsistema del Estado. Es entonces que la Política requerirá de una nueva fórmula cibernética. Son estas etapas, periodos de "crisis" en los Estados, ya que se rompe con un viejo régimen para implantar otro.

En nuestra época -afirma Attali- teníamos un orden en el sistema social de tipo mercantil (él la llama "octava forma mercantil") en la cual, el subsistema Familia, demandaba bienes de equipo doméstico de tipo eléctrico (imagino refrigeradores, licuadoras, etc...). También en esta época, el dólar es considerada moneda para intercambios y reservas.

"La octava forma mercantil, centrada en torno de Nueva York, animada por el motor eléctrico, causada por la demanda de familias necesitadas de bienes de equipo doméstico, que utiliza el dólar como moneda para los intercambios y las reservas de los bancos centrales, se instala a comienzos de los años treinta. Y domina el orden hasta mediados de los años sesenta, fecha en que entra en crisis. Entonces comienzan los desórdenes en los

---

132) Attali, Jacques, *Milenio*, Seix Barral, México, 1995 p. 68

133) "Divisa " es "una señal exterior" -Diccionario Larousse, op. cit.- . En este contexto es una señal de poder respecto de ciertos valores.

mercados de las principales monedas del corazón 134 y del medio 135. 136

La causa de la crisis de esta forma mercantil es el alza de los costos de producción de la demanda de educación y sanidad. Estos bienes son costosos y su rentabilidad es poca. 137

La respuesta de los industriales que veían amenazada su producción fue la de empezar a "incitar" a la población a consumir. En realidad, esta decisión generó una crisis aun mayor que colapsaría al sistema poco a poco.

"...las sociedades más ricas comenzaron a incitar a los consumidores a consumir cada vez más, empujándoles a endeudarse y a amontonar los objetos en el tiempo y el espacio. Se les convenció de comprar más objetos de los que les era posible utilizar y pagar. Todos se pusieron a soñar con poseer varios relojes, con cambiar necesariamente de ropas, con adquirir más libros y discos de los que podrían jamás leer y escuchar. Pero este amontonamiento de bienes en el espacio-tiempo gravó las principales causas de la crisis aumentando los gastos de los servicios, es decir, de manipulación de información: fueron necesarios cada vez más bancos para administrar el endeudamiento, administración para manejar las empresas, médicos y profesores para mantener a los consumidores y satisfacer las reivindicaciones de los asalariados. Los costos de la organización han crecido más de prisa que la cifra de negocios de las empresas. Finalmente, cuanto más se intentaba evitar la crisis, más se agravaba". 138

---

134) Entiende Attali por "corazón", una ciudad en la que se concentran lo esencial de los poderes financieros, técnicos, culturales, ideológicos; en la que una élite gestiona los mercados y los Stocks, los precios y los productos; controla los salarios y a los trabajadores, financia a los artistas y a los exploradores. Cfr. Attali, Jacques, op. cit. p.18.

135) Entiende Attali por "medio", a los países o regiones desarrolladas en torno al corazón, que compran los productos de este. Cfr. Attali, Jacques, op. cit. p.18

136) Attali, Jacques, op. cit. p.22

137) Ibid. p. 23. A estos costos se aumentaron los civiles, militares y los de energía.

138) Ibid. p. 70

Todo esta crisis empezó a ser superada al aparecer el microprocesador que reformó la organización del trabajo. Permitió producir, mucho más rápido y más eficientemente, objetos y servicios a costos más bajos. Incluso generó nuevos objetos sustitutos de ciertos servicios muy costosos en campos de *comunicación y alimentación*.<sup>139</sup> Estos nuevos objetos también serán medios de canalizar la violencia.

"Como todos los bienes que el hombre ha poseído...serán (estos nuevos objetos) otros tantos medios de singularizarse, de durar, **de canalizar la violencia**, de nombrar la eternidad".<sup>140</sup>

Estos nuevos objetos productos de la informática y de la computación, deberán ser regulados directa o indirectamente por el Estado. Su aparición representan la necesidad de una nueva canalización de poder. Es función de la política el coordinar las entradas y salidas de violencia en los sistemas, genera por estos nuevos objetos nómadas. ¿Cuáles son?

"Constituyen una galaxia aparentemente desordenada, incoherente, pero, en realidad, muy homogénea y significativa. En lo esencial, procesan **Informaciones** -imágenes, formas, sonidos- **a gran velocidad**, transformando servicios prestados por personas a personas en objetos producidos industrialmente, portátiles y utilizables simultáneamente".<sup>141</sup>

Aparecen nuevos objetos nómadas cada día, generando cambios en nuestra época. La crisis política en el mundo no es sino el producto de estas apariciones. Debe surgir un nuevo orden político para los nuevos instrumentos de divisas. El poder es canalizado por la política, pero al mismo tiempo no toda política es aplicable a la operatividad de todas las divisas. Al cambiar el objeto nómada debe cambiar también el sistema político. Es una especie de homeostásis social la que debe acontecer para resistir a los efectos de la entropía. Ante la reciente aparición de nuevos objetos nómadas, la cul -

139) Cfr. Atali, Jacques, op. cit., pp. 72 y 73. Este es el caso del internet, que permite una serie de servicios que, por otros medios serían demasiado costos.

140) ibid. p. 72

141) ibid. p. 75

tura, la economía, la familia y la política entran en crisis. Pero esto sólo será durante el periodo de reajuste del sistema. ¿Qué nos espera para el siglo XXI?

Dice Morgenthau que la lucha por el poder es "universal en el espacio y en el tiempo".<sup>142</sup> La lucha por el control de la violencia, siempre ha existido a lo largo de la historia y en toda tierra. Ahora existe esta lucha y los sistemas sociales requieren una nueva cibernética para poder mantenerse.

El proceso ha comenzado. Podemos esbozar sus etapas futuras, aunque, una vez más, no hay aquí ni plan reconocido ni designio divino. Tan sólo, en marcha, el fascinante bricolaje de la vida.<sup>143</sup>

### 2.2.1.1.3) La Ciberocracia: La Información como medio de Poder

David Ronfeldt en el documento "Cyberocracy Is Coming" afirma que cada época ha creado nuevas ideas y formas institucionales -capitalismo, facismo, imperialismo, feudalismo o teocracias, aristocracias, democracias, burocracias, etc...-.<sup>144</sup> En nuestra época la burocracia ha permanecido dispersa en los sistemas modernos de administración de los sectores público y privado. Sin embargo los cambios tecnológicos -sobre todo en las áreas de comunicación e información- están generando un nuevo tipo de "ocracia".<sup>145</sup>

La "Ciberocracia" en el contexto de Ronfeldt significa "regulación por vías de información", donde el poder encuentra su objeto nómada en la "información". Citando a Daniel Bell, Ronfeldt afirma que: "Es en base a la "información" y al "conocimiento", que hoy en día se hacen las estrategias y transformaciones de los recursos sociales así como, en alguna época el capital y el trabajo fueron fundamento de las estrategias y transformaciones de recursos de la sociedad industrial".<sup>146</sup>

---

142) Cfr. Fukuyama, Francis, *El fin de la Historia y el último Hombre*. Planeta-Angosti, España. 1994 p.346

143) Attali, Jacques, op. cit/, p. 75

144) Cfr. Ronfeldt las divide en "ismos" y "cracias"

145) De griego Κρατος que quiere decir "autoridad". Para ver fuente cfr. cita siguiente.

146) Cfr. David Ronfeldt, "Cyberocracy Is Coming". Documento obtenido por el WELL Gopher Server, gopher.well.sf.us. sobre el libro "Cyberocracy, Cyberspace and Cyberology: Effects of the information Revolution". En caso de que se quiera citar dicho texto favor de notificar al autor via e-mail a <ronfeldt@well.sf.ca.us.>

Es la "información"- en sus vías y en sus contenidos- un medio para ejercer la violencia y adquirir poder. Las empresas, fábricas, oficinas e incluso los hogares adquieren más medios de comunicación para así, mantenerse dentro de un status en el sistema y desarrollarse en él. Teléfonos celulares, fax, internet, e-mail, etc... son medios por los que se desplaza la nueva divisa de poder; a saber, la "información". Todo desarrollo de las funciones básicas de un sistema social, para poder interactuar con los demás en un equilibrio de poder, requiere poseer información. Aquel que no tiene conocimiento suficientemente actualizado en su rama, no podrá competir con otros al mismo nivel. Cada minuto se genera mucha información nueva que cambia los mercados y las políticas mundiales. El que no posee medios de comunicación, no tiene los elementos para convivir en el sistema como el sistema lo requiere. El poder decrecerá si no se tiene información. El que no la tenga quedará a merced de los que si la tienen. ¿Quién o quiénes son los capacitados para "gobernar" un Estado, en el que el medio de canalización de violencia, es la información? Varios expertos afirman que deben ser: "Aquellos mismos que generan la información tanto" tanto en su transmisión, como en su contenido. Este será el nacimiento del "cibernócrata"<sup>147</sup> como político.

"Si las figuras dominantes de los pasados cien años han sido las del empresario, el hombre de negocios y el ejecutivo de la industria, los "hombres nuevos" son los científicos, los matemáticos, los economistas e ingenieros de la nueva economía industrial. Los centros del poder pasan a ser la Universidad y el laboratorio de investigación".

Daniel Bell 148

La afirmación anterior no es gratuita ni tan alejada de la idea original de el "político" de Weber.

"Quien ha de llevar la batuta en la política, ya sea un monarca o un ministro, debe saber cómo jugar con los modernos instrumentos del poder".<sup>149</sup>

---

<sup>147</sup>) El término, que propongo, es un neologismo derivado del término "cibercracia".

<sup>148</sup>) Lloris, Manuel, *El siglo XXI*, Salvat, Navarra, 1974 p.122

<sup>149</sup>) Weber, Max, *Escritos Políticos*, Folios, México, 1982, p.93

Estos nuevos instrumentos de poder tienen dos dimensiones que conforman la Teoría de los Mensajes de Wiener y que a saber son: los medios de Información y el contenido de los mismos. Son los nuevos objetos normados. Para poder distribuir el poder adecuadamente en los subsistemas y de ese modo evitar la entropía; el cibernócrata debe de saber coordinar, regular y dar orden a la diversidad de medios de comunicación y sus contenidos.

### **2.2.2) El Derecho como Informador de Violencia**

Los actos de violencia en los cuales se funda el Estado deben de tener cierta forma. Dicha forma permite que se lleve a cabo el intercambio de violencia entre los subsistemas del Estado. El Derecho tiene la función de informar tales actos; es decir, de dar forma a todos aquellos actos que son objeto del intercambio de violencia. El Derecho informa (da forma) al actuar por el que intercambian violencia los subsistemas y los individuos que los integran. Lo hace por medio del establecimiento de normas que serán los axiomas en función de los cuales los actos deben operar.

"Desde la perspectiva de la Cibernética, el Derecho es la información de control con que opera uno de los sistemas de comportamiento humano de mayor complejidad que se conoce, el Estado".<sup>150</sup>

La Política puede coordinar los actos de los subsistemas del Estado gracias a que estos poseen cierta información proporcionada por el Derecho. Sin la información proporcionada por el Derecho, el gobierno del sistema social sería imposible. No se podría dar una sinergia en la pluralidad de actos que se llevan a cabo en el Estado. Esto haría que los efectos de la entropía hicieran efecto en el sistema social.

"Como información que es, el Derecho es un instrumento intangible destinado a lograr la estabilidad social, noción que el concepto "Estado de Derecho" tiende a confirmar".<sup>151</sup>

---

<sup>150</sup>) Livas, Javier. op. cit., p. 208

<sup>151</sup>) Ibid. p. 207. Se evitan con el Derecho conductas negativas al sistema. "El Derecho es una forma particular de información de control que es generada y utilizada por el Estado, para obtener o evitar determinadas conductas de los hombres que caen bajo su esfera de influencia." Cfr. Ibid. pág. 208.

La sinergia de los actos coordinados en el Estado se logra gracias a la naturaleza del sistema jurídico que es equiparable a un "software". Es decir, existe en el sistema jurídico cierta estructura lógica que le permite al Estado ejecutar diversas operaciones en su estructura -hardware-. Es una capacidad de dinamismo que permite llevar a cabo operaciones de homeostasis social que eviten el efecto de entropía social.

"El Derecho se utiliza en el sistema jurídico en forma análoga a la función que desempeña el "software" en una computadora. Lo que exteriormente mantiene una misma apariencia, gracias a los cambios en su estructura dinámica se transforma en algo muy diferente de un instante a otro. Ya se trate del Estado o de la computadora, ambos adoptan diferentes estados de información que la transforman en una infinidad de máquinas diferentes en cuanto a que hacen cosas diferentes. El Estado puede reconocer un nacimiento con la misma facilidad que encarcelar a un delincuente. De manera análoga, una misma computadora puede jugar ajedrez, o bien traducir impactos a su teclado para escribir una cara en una pantalla de video".<sup>152</sup>

Por otra parte, es importante señalar que los actos que informa el Derecho son sólo aquellos que pueden ser mecanizables. Es decir, el derecho sólo informa actos que son observables tanto por nosotros mismos como en lo que esta afuera de nosotros mismos.

"[El Derecho] atiende esencialmente a los actos externos y después a los de carácter íntimo, pero únicamente en cuanto poseen trascendencia para la colectividad. Al jurista preocúpale ante todo la dimensión objetiva de la conducta".<sup>153</sup>

Los actos jurídicos son susceptibles del análisis cibernético, gracias a estas características: Informar a los actos que coordina el Estado, su exteriorización y, también la posibilidad de ser dirigidos sinérgicamente a la conservación del Estado.

---

<sup>152</sup>) Livas, Javier, op. cit. pp. 209-210

<sup>153</sup>) García Máynez, Eduardo, *Introducción al Estudio del Derecho*, Porrúa, México, 1982, p. 21.

Ya analizados, entonces, los órdenes de los actos por medio de los cuales la Política lleva a cabo el gobierno del Sistema Social llamado "Estado" podemos concluir que la Política lleva a cabo el control del Estado por medio de:

- a) Distribución del poder por vía del intercambio: poder-poder, poder-dinero, poder-información.
- b) Dicha distribución es lograda mediante la información del Derecho a los actos coordinados.

### **2.3) Operadores de Control de actos de violencia: Burocracia, Tecno­cracia y Ciber­cracia**

Existen en el gobierno, dispositivos que distribuyen el poder o ejercicio de violencia. Dicha distribución puede hacerse a través de los modelos de distribución de violencia. A continuación llevaré a cabo el análisis de aquellos dispositivos de gobierno cuya función es la de distribuir, coordinar e informar el poder entre los distintos integrantes del sistema social. La diversidad de funciones administrativas de canalización del poder pueden asumir varias formas: Burocracia, Tecno­cracia o Ciber­cracia. Dependiendo del modo de administrar el poder - con el régimen jurídico que tenga, el objeto nómada con el que opere, etc...- los dispositivos se posesionan del sistema político. Sin esta distribución de la actividad administrativa, la conservación del sistema social sería difícil. Propiamente podemos decir que estos dispositivos de gobierno son los operadores del control del Estado. Conforme a su naturaleza administran y dan "estado" al Sistema Social.

Partiendo del análisis de la burocracia, distingo su diferencia con la tecno­cracia. En el análisis de esta última me permito realizar el perfil del tecnócrata cibernético por excelencia, el "analista simbólico". Es éste último el tecnócrata que mejor conoce la cibernética del Estado en la época actual -donde el objeto por excelencia para canalizar el poder es la Información-, ya que se caracteriza por tener conocimientos sobre los sistemas de información, así como de coordinación y manipulación de los mismos.

### 2.3.1) Burocracia

La palabra burocracia proviene del francés *bureaucratie* y su significación literal querría decir -algo así como- "autoridad de escritorio". Suele aplicarse este término a la organización del gobierno en lo que respecta a sus ramas administrativas. Es decir, la burocracia es un dispositivo o un medio a través del cual el gobierno distribuye el poder entre los distintos integrantes del sistema social. La naturaleza de la burocracia es la de ser una diversidad de funciones administrativas de canalización del poder. Sin esta distribución de la actividad administrativa, la conservación del sistema social sería difícil. Con la burocracia se protegen los intereses del sistema.

"Hegel la llamaba [a la burocracia] la "clase universal" porque representaba los intereses del pueblo en su conjunto".<sup>154</sup>

Reglamenta -el gobierno- la actividad de ciertos sujetos en determinadas jurisdicciones, dotándoles de cierta autoridad (potestad), con la finalidad de llevar a cabo funciones administrativas de la distribución de fuerzas en un Estado. Generalmente el control de la burocracia y los límites de su acción se encuadran dentro de un marco jurídico. Es en base a este -marco jurídico- que se actúa. Se sigue lo que este prevee y establece. Toda operatividad tiene una razón jurídica. Ciertamente hay en ello un gran inconveniente, el cual es que no toda realidad es susceptible de coordinarse a las tipificaciones establecidas por la normatividad.

En la opinión de Manuel García-Pelayo, la burocracia tiene varias significaciones interrelacionadas:

a) Como Sistema de Gestión y Administración, el cual se puede concebir desde dos perspectivas opuestas:

- 1) Como un sistema de gestión y administración altamente racionalizado y de máxima eficiencia técnica, caracterizado por ciertas notas como la organización jerárquico-autoritaria, la asignación de funciones en virtud de una capacidad objetivamen-

---

<sup>154</sup>) Fukuyama, Francis, op. cit., p.107

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

te demostrada, la rigurosa delimitación de competencias entre las distintas ramas que lo integran, la estructuración con arreglo a normas y a reglas técnicas objetivas e impersonales, el procedimiento formal y escrito en la tramitación y resolución de asuntos, etc...

2) Como un sistema de racionalidad y funcionalidad aparentes, de arbitrariedad y disfuncionalidad reales, cuyo resultado es la ineficiencia y; caracterizado por actuar con un formalismo ignorante de la realidad, por la sumisión de lo concreto vital a abstracciones desvitalizadas, ...por la rutina administrativa (ritualismo), por la dilación en las resoluciones, por la evasión de responsabilidades y la sumisión dogmática a los criterios de la superioridad o del precedente, por la "incapacidad adiestrada", o, en fin, por ser un "sistema de organización incapaz de corregirse en función de sus errores y cuyas disfunciones se convierten en uno de los elementos esenciales de su equilibrio interno"<sup>155.156</sup>

Es decir, podemos ver a la burocracia como una organización racionalizada cuyas funciones están reguladas para operar eficazmente y dirigir un sistema social. Por otra parte, también descubrimos que dicho sistema de regulación social es ineficaz debido a que su aplicabilidad inmediata a la realidad se encuentra detenida por las formalizaciones que la integran. Ahora bien, García-Pelayo considera que la funcionalidad de la burocracia puede llevar a una disfuncionalidad debido a que:

"...las respuestas expresadas en la conducta efectiva de los funcionarios, [y la articulación de estas], al llegar a construir un sistema fáctico o una *informal organization*, difieren de las imaginadas en el sistema formal"<sup>157</sup>

155) Cita a M. Crozier "*la phénoméne bureaucratique*" Paris. 1963. p. 239

156) García-Pelayo, Manuel *Burocracia y Tecnoocracia*. Alianza Universidad, Madrid. 1974 pág. 15-17

157) García-Pelayo, Manuel. op. cit., p. 17

## ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

te demostrada, la rigurosa delimitación de competencias entre las distintas ramas que lo integran, la estructuración con arreglo a normas y a reglas técnicas objetivas e impersonales, el procedimiento formal y escrito en la tramitación y resolución de asuntos, etc...

2) Como un sistema de racionalidad y funcionalidad aparentes, de arbitrariedad y disfuncionalidad reales, cuyo resultado es la ineficiencia y; caracterizado por actuar con un formalismo ignorante de la realidad, por la sumisión de lo concreto vital a abstracciones desvitalizadas, ...por la rutina administrativa (ritualismo), por la dilación en las resoluciones, por la evasión de responsabilidades y la sumisión dogmática a los criterios de la superioridad o del precedente, por la "incapacidad adiestrada", o, en fin, por ser un "sistema de organización incapaz de corregirse en función de sus errores y cuyas disfunciones se convierten en uno de los elementos esenciales de su equilibrio interno"<sup>155.156</sup>

Es decir, podemos ver a la burocracia como una organización racionalizada cuyas funciones están reguladas para operar eficazmente y dirigir un sistema social. Por otra parte, también descubrimos que dicho sistema de regulación social es ineficaz debido a que su aplicabilidad inmediata a la realidad se encuentra detenida por las formalizaciones que la integran. Ahora bien, García-Pelayo considera que la funcionalidad de la burocracia puede llevar a una disfuncionalidad debido a que:

"...las respuestas expresadas en la conducta efectiva de los funcionarios, [y la articulación de estas], al llegar a construir un sistema fáctico o una *informal organization*, difieren de las imaginadas en el sistema formal".<sup>157</sup>

155) Cita a M. Crozier "*la phénoméne bureaucratique*" Paris. 1963, p. 239

156) García-Pelayo, Manuel *Burocracia y Tecnoctracia*, Alianza Universidad, Madrid, 1974 pág. 15-17

157) García-Pelayo, Manuel, op. cit., p. 17

b) Como Cuerpo o Conjunto institucional -

"Es decir, como un cuerpo o conjunto de personas (funcionarios) jerárquicamente organizadas y caracterizadas por ciertas notas.

1) Concebida como un puro instrumento de gestión y administración rigurosamente subordinado a las instancias en las que se condensa el poder de la decisión política... es un *instrumentum regni*... situado como eslabón intermedio entre los gobernantes y los gobernados y en rigurosa dependencia de los primeros... por la relación (jurídica) de subordinación... [y] por la relación (ética) de lealtad.

2) [Como] sistema político... dirigido por funcionarios, de cuyas capas superiores se reclutan... totalmente los miembros de la clase política, de modo que la burocracia viene a acumular los poderes de decisión política y los de ejecución administrativa, sea formal, sea facticamente. Consecuentemente, el *instrumentum regni* se convierte en *regnum*". 158

### 2.3.2) Tecnocracia

Esta palabra se compone de dos términos *Τεχνή* (*tekné*) que quiere decir "arte" -pero referido a una actividad que transforma al mundo exterior y no tanto a la persona que realiza el acto (en contraposición a *praxis*)- y *κρατος* (*cratos*) que quiere decir "poder" o "dominio". Por otra parte, nuevamente, basándonos en García-Pelayo podemos decir que:

"La tecnocracia, término surgido en los Estados Unidos hacia los años treinta, tiene como supuestos (i) la imagen -aunque no siempre la clara concepción- del Estado, de la sociedad global y de las sociedades sectoriales como **sistemas técnicos** o, simplemente, como "**sistemas**" en el sentido genérico que el vocablo ha tomado en las concepciones científicas de nuestro

---

158) *ibid.* p. 19-20

tiempo; (ii) partiendo de este supuesto, más o menos latente o expreso, se llega a la conclusión de que **tales entidades han de ser configuradas y orientadas fundamentalmente según los principios y los objetivos propios de la razón técnica, a la que llega a identificarse con la razón política o incluso con la razón en general;** (iii) **los conocimientos adecuados a la configuración y dirección del Estado y en general del sistema político de acuerdo con la razón técnica son proporcionados o bien por disciplinas sectoriales, o bien por disciplinas multisectoriales, cuyas conclusiones son válidas y aplicadas a distintos sistemas;**(iv) se parte del principio de que para cada problema existe the best one way, la solución óptima, ante la cual no cabe discrepancia razonable, lo que de ser cierto, excluiría los antagonismos ideológicos o de intereses, todo lo cual desemboca en (v) una absorción o, por ahora, en una adaptación de la estructura político-institucional a las exigencias estructurales de la razón técnica y a la dialéctica de los sistemas. De un modo que podemos calificar de extremo, **pero no por eso menos útil como instrumento mental**, ha sido definida por Roszak como "aquella sociedad en la cual quienes la gobiernan se justifican a sí mismos por apelación a los expertos técnicos, quienes, a su vez, **se justifican a sí mismos por apelación a las formas científicas de conocimiento**. Y contra la autoridad de la ciencia no hay apelación". En todo caso, se puede considerar como tecnocrático un sistema de dirección y de gestión política sustentado total o parcialmente sobre supuestos técnicos o sobre representaciones generales derivadas de una concepción técnica de las cosas, sistema que, lo mismo que el burocrático, puede ser enjuiciado positiva o negativamente". 159

---

159) *ibid.* pp. 32-33

Tanto la burocracia como la tecnocracia basan su actividad en referencias de racionalidad. Sin embargo en la burocracia regirá una racionalidad basada en normas jurídicas, mientras que en la tecnocracia la racionalidad se fundamentará en la racionalidad técnica

"...el sistema burocrático: i) Reduce su racionalidad a los términos de un logos jurídico fundamentalmente legal, aunque también puede incluir normas consuetudinarias creadas por la burocracia misma....La división de tareas se configura como distribución de 'competencias', es decir, círculos jurídicos que delimitan ámbitos de actuación, deberes y atribuciones; la asignación de funciones institucionales y personales se expresa en el 'cargo', o sea en una posición dentro del sistema jerárquico determinada y definida por la ley; todo procedimiento y toda decisión han de tener fundamento legal y sólo es rectificable o, para hablar con precisión, 'revocable' en base a un supuesto, a un razonamiento y a un procedimiento legales".<sup>160</sup>

Por otra parte, si la burocracia opera en cuanto a racionalidad técnica -que de hecho llega a ocurrir-, esta siempre será en función de subordinación y dentro de los parámetros de la ley.

"Ciertamente que la actividad burocrática emplea también reglas y procedimientos técnicos, en parte creados por ella misma, como es el caso de técnicas jurídicas utilizadas por la Administración para la consecución de sus objetivos....que, o bien han de transformarse en técnicas jurídicas, o bien sólo pueden ser aplicadas dentro del ámbito permitido por el derecho y en ningún caso contradictorio con lo establecido por éste".<sup>161</sup>

---

160) Ibid. pp. 28-29

161) Ibid. pp.28-29 "En consecuencia, podemos afirmar que, en correlación con la idea del Estado como corporación jurídica, la burocracia estatal, es típicamente hablando, una organización iuscéntrica, rigurosamente estructurada por el derecho y funcionando de acuerdo con un sistema de normas jurídicas, ya que como hemos visto, hasta el mismo procedimiento técnico solo es un principio válido *sub ratione iuris*, es decir, que llegado el caso de conflicto la validez jurídica tiene primacía sobre la eficacia técnica." Cfr. Idem, García-Pelayo, Manuel, op. cit., pp. 28-29.

A continuación presento el cuadro de Manuel García-Pelayo sobre la distinción de racionalidades. La racionalidad jurídica es aquella en la que se fundamenta la burocracia y, la racionalidad técnica en la que se fundamenta la tecnocracia:

JURIDICA	TECNICA
1. Vincula personas (o cosas en función de personas).	1. Relaciona objetos (o personas consideradas como objetos o "elementos").
2. Se sustenta en una legitimidad axiológica.	2. Se sustenta en una legitimidad natural.
3. Prescribe conductas debidas por referencias a valores	3. Prescribe manipulaciones adecuadas a la consecución de un resultado
4. Establece expectativas de conductas personales.	4. Prevé situaciones reales de los objetos
5. Juzga la acción de su licitud.	5. Critica la acción de su funcionalidad o eficacia.
6. A la violación de las normas sigue la sanción.	6. Al error en el elección o aplicación de la regla sigue el fracaso.
7. el orden normativo (legal) es rígidamente monocéntrico y jerárquico	7. El sistema de reglas es plural y la jerarquía de sus componentes depende del problema a resolver o del objetivo a conseguir.
8. Su función es mantener un sistema socio-político	8. Su función es acrecer el área de dominio sobre los objetos.

162

De acuerdo a esto podemos ver que la tecnocracia no limita el éxito de las funciones del sistema en base al cumplimiento de la normatividad, sino en base al éxito real de la operaciones. Mientras que en la burocracia se sigue lo que establece la ley, no tanto porque la ley sea lo mejor -aunque lo supone-, sino porque lo establece la ley misma; en la tecnocracia, la ley, si no funciona, se desplaza por una actividad efectiva que asegure los resultados esperados y el buen funcionamiento del sistema. Un Estado de Derecho es insuficiente si lo

---

162) *ibid.* p. 30

que se busca es la respuesta efectiva y directa a problemas que aparezcan. En un Estado de Derecho ante nuevas circunstancias, hay que esperar iniciativas de leyes, discusiones y aprobaciones que regularán la metodología para resolver dichos problemas. Para cuando estos mecanismos sean aprobados por legisladores y se puedan utilizar, seguramente ya serán obsoletos o bien se requerirá de reformarlos para combatir nuevos problemas.

En un sistema tecnocrático los problemas no se resuelven tanto conforme a la ley, sino conforme a las necesidades que requiera el sistema. Muchas veces las leyes en una tecnocracia impiden el perfecto funcionamiento de los dispositivos de autoregulación del sistema.

En un sistema burocrático, la presencia de las "personas" y lo que representan -dentro de una axiología jurídica-, detiene muchas veces la agilidad de los procesos necesarios del sistema. La tecnocracia consideraba en un principio a los sujetos como objetos en juego dentro de un sistema. Mucho más fría, la tecnocracia manipulaba las acciones para conseguir resultados efectivos. La burocracia prescribe conductas fundadas en valores, donde el valor predomina sobre la eficacia. Sin embargo, parecería que el mejor valor, muchas veces no es el más adecuado para solucionar los problemas reales. Cabe en este sentido el dilema de preferir morir con dignidad que sobrevivir sin ella. Sin embargo, no debe permanecer la idea de que la tecnocracia no considera los valores humanos, por el contrario, hoy por hoy la tecnocracia busca y pretende el bienestar de los hombres como individuos, al mismo tiempo que procura la conservación y la efectiva operatividad del sistema. Esto implica por un lado que los límites jurídicos sean mucho menos restrictivos en razón de permitir acciones efectivas; es decir, deben aparecer leyes que permitan la aplicación de soluciones rápidas a problemas presentes, sin necesidad de que se tramite un largo camino de aprobaciones y discusiones realizadas por grupos integrados por no especialistas.

El Estado de Derecho que pretenda conservar el control sobre los problemas reales de la sociedad que regula, necesita medios rápidos y efectivos de solución. Cibernéticamente hablando, imaginemos a la burocracia como un televisor de bulbos, el cual requiere que estos se calienten para empezar a recibir las señales enviadas. Tendrá que pasar un poco de tiempo

antes de que podamos ver un programa de Televisión con una resolución no muy clara. Por otra parte, imaginemos a la tecnocracia como un televisor con integrados, en el que el encendido es mucho más rápido y la resolución de la imagen es mucho más definida. Lo que quiero decir con esto es que un Estado que opera con mecanismo burocráticos es mucho más lento y menos efectivo. Un sistema tecnocrático debido a que es mucho más especializado es mucho más eficiente. Mientras que en un sistema burocrático la información para realizar una actividad requerida por el sistema, tiene que pasar por varias manos antes de tomar la resolución final, en un sistema tecnócrata la información no cruza tantos canales. Mientras que en la burocracia, la responsabilidad de los actos llevados a cabo se diluye a largo del trámite, entre todos los que participan en él; en la tecnocracia las responsabilidades son mucho más definidas.

De todo ello depende el éxito de las operaciones. Es conocido por todos que la burocracia es poco flexible y efectiva. Por el contrario la tecnocracia promete mayor efectividad a las necesidades humanas. Esto lo logra al programar las actividades necesarias dentro del sistema y uniendo a dichos procesos, especialistas que tengan la capacidad de solucionar los problemas que se pudieran llegar a presentar.

"Se acostumbra caracterizar al burocratismo por su apego a la rutina, por sus normas más o menos inflexibles, el badulaque, las dilaciones, la renuncia a aceptar responsabilidades y su repugnancia a introducir innovaciones".<sup>163</sup>

En mi opinión creo que no nos encontramos frente a un conflicto entre posturas incompatibles. La burocracia y la tecnocracia pueden complementarse.

"Es cierto que toda forma social y estatal ha tenido un problema de funcionarios, un modo peculiar de plantearlo y resolverlo, un sistema propio de selección, un tipo propio de funcionario a educar. Tiene una importancia capital reconstruir el desarrollo de todos estos elementos... Pero, si bien es cierto que toda nueva for-

---

163) Maurice Parmelee, en *Diccionario de Sociología*, editado por Pratt Fairchild, FCE, México, 1975, p. 27

ma social ha necesitado un nuevo tipo de funcionario, también lo es que los nuevos grupos dirigentes nunca han podido prescindir, por lo menos durante cierto tiempo, de la tradición y de los intereses constituidos, es decir, de las formaciones de funcionarios ya existentes y constituidas antes de su acceso al poder".<sup>164</sup>

### **2.3.2.1) Tecnocracia, Cibercracia, Reich y los Servicios Analíticos Simbólicos**

La burocracia como tal, ante los cambios propios de nuestra época -Revolución en los medios de información y globalización- debe de volverse mucho más eficiente. En este sentido no implica tanto su desaparición sino su transformación en orden a la tecnocracia. Esto implica que los burócratas se conviertan en personas mucho más preparadas y especializadas. Tal y como lo establecí al hablar de la cibercracia, el nuevo político debe de conocer los sistemas de comunicación y participar activamente de ellos. El orden actual requiere al político como un empresario y la visión del Estado como empresa.

"La tecnocracia significa, así, la presencia de una nueva 'clase política' compuesta por 'tecnócratas', que comprende no solo a los técnicos del proceso productivo, sino también a los especialistas en **management**, planificación, organización, comunicación de masas, investigaciones operacionales, análisis de sistemas, etc..., en una palabra, los entendidos en teoría y práctica de sistemas".<sup>165</sup>

El tecnócrata es el político que dirige en base a los principios de la **Cibernética** -entendida como la teoría y práctica de sistemas-. Es decir, en base a considerar al Estado como un sistema social en el que hay que establecer dispositivos y acciones que eviten el efecto de entropía. Ahora bien, quisiera distinguir a un tipo especial de tecnócrata, el cual se caracteriza

---

<sup>164</sup>) Gramsci, Antonio *La política y el Estado Moderno*, Planeta-Agostini, Madrid, 1993 p. 144

<sup>165</sup>) García-Pelayo, Manuel, op. cit. p.33

por especializarse en realizar operaciones con la divisa "información". El tecnócrata que opera en nuestra época en orden a los sistemas de información quisiera denominarlo **"cibernócrata"**. De hecho podemos definir al Cibernócrata como **"aquel que lleva a cabo funciones de gobierno -dirección o pilotaje- por medio de sistemas de información"**.

El tecnócrata es aquel que controla la distribución de las divisas por las que se desplaza el poder. Habrá tecnócratas que trabajen con la divisa dinero pero también habrá tecnócratas que trabajen con la divisa información. Ese último es el "cibernócrata". Con esto quiero decir que un tecnócrata bien puede ser un género de político y, el cibernócrata, una especie de político.

Distibuye -el cibernócrata- la "información" necesaria en los subsistemas de tal manera que estos operarán conforme a esta. El tecnócrata coordinará la actividad generada por los subsistemas en orden a conservar al sistema o encaminarlo a donde más le convenga para evitar la entropía. El cibernócrata **"re-informará"** a los subsistemas transformando la información con la que operan, en orden a la decisión tecnócrata.

En el primer capítulo definí Cibernética como la ciencia que **lleva a cabo el estudio de aquella forma de control en las estructuras mecánicas, orgánicas y sociales, mediante la información que ordena en dichos sistemas su funcionamiento y de ese modo su existencia; ya que crea así una zona local de organización frente a la tendencia general de la entropía.** Conforme a eslo, el tecnócrata debe de conocer la información que ordena el sistema social, es decir, los comportamientos de sus elementos. En base a ellos sabe si el sistema se mantendrá o no. De no ser así ordenará la reinformación de los subsistemas en beneficio del sistema social. Diríamos que **"ordena"** la operación de homeostasis en el sistema social.

El reinformar los distintos elementos del sistema -los subsistemas- o lograr que permanezca cierta información en estos, para mantener la existencia del sistema, es una función propia del cibernócrata. Establecerá este **los mecanismos** necesarios, tanto como para adquirir la **información** con la que operan los subsistemas, así como los necesarios para su

transformación fuera de ellos y la reinformación de los mismos. Es decir, mientras que el tecnócrata **ordena** el proceso homeostático, el cibernócrata lo **lleva a cabo**, instrumentándolo o mecanizándolo. También podríamos concebir a un solo tecnócrata realizando ambas funciones, la de ordenar y la de ejecutar la homeostasis del sistema social. Diríamos entonces que en la función ejecutiva, al operar con los sistemas de información, estaría llevando a cabo funciones cibernócratas.

La información del sistema consiste tanto en cómo se distribuye el poder en cada subsistema y sus integrantes, los medios que operan a modo de divisas, cómo se están cotizando, que tanta fuerza se les puede aplicar a estos y por que vías, etc... El tecnócrata requiere de la capacidad para controlar y coordinar dichos elementos informativos. En una época en la que la información se genera rápidamente, la actividad burocrática tradicional no tiene cabida. La presencia de nuevos problemas y circunstancias debe ser coordinada con el conjunto de subsistemas lo más rápido posible o, de lo contrario, el efecto entrópico podría surtir efectos en el sistema social.

Así como en las empresas ha surgido una nueva imagen del funcionario empresarial -el management- como alguien que soluciona problemas de modo rápido y eficiente así, en el Estado está surgiendo la idea de un burócrata "management" que opera en orden a la cibernética. 166

Ahora bien, Robert Reich -"Secretario del Trabajo" del presidente Clinton- en su libro "The work of nations" presenta una categoría de trabajo que se ejercerá en un futuro no muy lejano. Reich llama **Servicios Analíticos Simbólicos** al grupo de hombres que tienen como finalidad mediar, identificar y resolver problemas. Se dedican a las negociaciones en el aspecto de manipulación de símbolos, datos, palabras, representaciones orales y visuales. 167

---

166) Considerar al Estado como empresa es una idea que encontramos en Weber: "Desde el punto de vista de la sociología, el estado moderno es una "empresa" con tanta propiedad como una fábrica: en esto consiste precisamente su rango histórico específico. Y asimismo se halla condicionada de modo homogéneo, tanto en ésta como en aquél, la relación de poder en interior de la empresa". Cfr. Weber, Max, Escritos...op.cit. p. 76-77.

167) Cfr. Reich, Robert B. *The work of nations*, Vintage books, New York, 1992, pp. 177-178

"Incluidos en esta categoría están los identificadores de problemas, los solucionadores de problemas, y corredores de mucha gente que se hacen llamar a si mismos "científicos en investigación", "ingenieros en diseño", "ingenieros de *software*", "ejecutivos de relaciones públicas", "banqueros inversionistas", "abogados", "desarrolladores del estado real" y algunos "contadores creativos". Del mismo modo está incluido mucho del trabajo hecho por los "consultores de *management*", consultores financieros, consultores de impuestos, consultores de energía, consultores de agrícola, consultores de armamento, consultores de arquitectura, especialistas en información de *management*, especialistas en organización de desarrollo, planeadores estratégicos, cazadores de cabezas corporativas y analistas de sistemas: anunciando estrategias ejecutivas y de mercado; directores de arte, arquitectos, cinematógrafos, editores de cine, diseñadores de producción, publicistas, escritores y editores, periodistas, músicos, productores de televisión y de películas y algunos profesores universitarios".<sup>168</sup>

Ya aquí podemos ver que los Servicios Analíticos Simbólicos juegan el papel de creación y manipulación de información. Más que entrar en un juego de tramites burocráticos, los Analistas Simbólicos, toman signos de la realidad, los abstraen, los transforman en el escritorio y los envían de regreso a la realidad de tal modo que han creado estrategias de operatividad en el sistema. Han decidido el modo de acción ante la presencia de eventos.

"Los analistas simbólicos resuelven, identifican e interpretan problemas por medio de la manipulación de símbolos. Simplifican la realidad en imágenes abstractas que pueden ser reestructuradas y manipuladas; llevan a cabo experimentos con ellas, las comunican a otros especialistas y entonces, eventualmente, [envían estas abstracciones reconstruidas y] transformadas de regreso a la realidad. Las manipulaciones son hechas con instrumentos analíticos perfeccionados por la expe -

---

168) *ibid*.pp. 177-178

riencia. Las herramientas pueden ser algoritmos matemáticos, argumentos legales, astucias financieras, principios científicos, chispazos psicológicos entorno a como persuadir o distraer, sistemas de inducción o deducción, o cualquier otro tipo de técnica para hacer rompecabezas conceptuales".<sup>169</sup>

Al establecer la presencia de signos en la realidad social, el "Analista Simbólico" lleva a cabo operaciones -rompecabezas mentales- y cálculos en los que las acciones de los subsistemas, predecibles en ciertos casos, serán coordinadas entre si. Esto es porque manipulan la información convenciendo a la gente para realizar ciertas actividades con la promesa de adquirir mejor status. Crean nuevas condiciones humanas. <sup>170</sup>

"La empresa capitalista moderna descansa internamente ante todo en el cálculo. Necesita para su existencia de una justicia y una administración cuyo funcionamiento pueda calcularse racionalmente, por lo menos en principio, a través de normas fijas generales con tanta exactitud como puede calcularse el rendimiento probable de una máquina".<sup>171</sup>

En este orden me parece que los analistas simbólicos llevan a cabo funciones muy *ad hoc* o muy propias de un cibernócrata. Los cálculos del "Analista Simbólico" -que ya quisiera considerar como equivalente a "cibernócrata"- están en función de la posibilidad de cuantificar los elementos que integran las relaciones sociales del sistema Estado. Es decir, es posible cuantificar la distribución de fuerzas, violencia y poder en un Estado, mediante el modelo de intercambio general de Talcott Parsons.

"...se puede llegar a convertir integralmente el modelo de intercambio en cuantitativo, y en parte en predictivo. Una parte de este desarrollo consistiría en la aplicación de conceptos cibernéti-

---

169) Idem

170) "Other manipulations yield new inventions -technological marvels, innovative legal arguments, new advertising ploys for convincing people that certain amusements have become life necessities. Still other manipulations--of sounds, words, pictures--serve to entertain their recipients, or cause them to reflect more deeply on their lives or on the human condition. Others grab money from people too slow or naïve to protect themselves by manipulating in response." Cfr. Reich, Robert B., op.cit., p. 178.

171) Max Weber, Escritos...op.cit., p. 77.

cos al sistema empleando más amplia y explícitamente las variables temporales y las consideraciones probabilísticas y estadísticas. Esto significaría entre otras cosas, la mediación o estimación de la magnitud y probable distribución de los desequilibrios en los flujos de transacciones; de las cargas correspondientes sobre los mecanismos de equilibrio o de ajuste de los subsistemas; de los retardos, ganancias y guías o anticipaciones de sus respuestas y, en consecuencia, de la probable estabilidad y de los estados futuros del sistema total y de sus partes".<sup>172</sup>

Es en base al manejo de información que el cibernócrata o tecnócrata controla la realidad del sistema. En palabras de Lyotard, podríamos decir que para el cibernócrata, "la realidad no es algo dado, sino que es la ocasión de requerir que los procedimientos de establecerla se realicen, respecto de ella".<sup>173</sup> La Cibernética, entonces, en este contexto; se ha establecido como la nueva ciencia fundamental del Estado.

"...la philosophia prima o ciencia fundamental de nuestro tiempo vendría a ser la General System Theory, cuyos modelos básicos pueden aplicarse a los distintos campos de la realidad si van acompañados de las correspondientes especificaciones" .<sup>174</sup>

Los Servicios Analíticos Simbólicos pueden recibir varios nombres según Reich. <sup>175</sup> Nos ofrece algunos conceptos en los que combinando un término de la primera columna con uno de la segunda y uno de la tercera, tendremos el nombre del cargo que desarrollaría un analista simbólico. Por ejemplo: "Consultor de investigación de recursos" o "consejero de estrategias en comunicación", etc...

---

172) Deutsch, Karl W. , op. cit., pp.154-155

173) Lyotard, Jean-Françoise, *La Diferencia*, Gedisa, Barcelona, 1991, p.21

174) García-Pelayo, Manuel, op. cit. p. 45

175) Reich, Robert B., op.cit, pp. 182-183. Comentario: También pueden saltarse nombres de la columna de en medio para que suene más elegante como un grado de autoridad: "Creative Director".

"Algunos analistas simbólicos se han refugiado en nombres de puestos de trabajo que no señalan con claridad más que su propia enunciación; y sin embargo, suenan como si en ellos se diera una autoridad independiente de cualquiera...Aquí hay un ejemplo. Agregemos a cualquier término de la segunda columna alguno de la tercera y entonces agregemos, antecediendo a ambos términos, cualquiera de la primera columna. Usted tendrá entonces el nombre de un trabajo que puede ser desempeñado por un analista simbólico".

Ingeniero		Management		Comunicaciones
Director		Planeación		Sistemas
Diseñador		Procesos		Finanzas
Coordinador	en	Desarrollo	de	Creatividad
Consultor		Estrategias		Proyectos
Negociante		Políticas		Dirección
Consejero		Aplicaciones		Recursos
Planeador		Investigación		Productos

Por otra parte, su operatividad no está tampoco bien definida, sin embargo podemos decir que los Analistas Simbólicos generalmente llevan a cabo procesos de pensamiento y comunicación, trabajando solos o en pequeños grupos, los cuales podrían estar conectados con grandes organizaciones, incluyendo redes mundiales.<sup>176</sup>

"¿Cómo, entonces, pueden los analistas simbólicos describir lo que hacen? Esta es una tarea difícil, porque el grado de influencia

176) Reich, Robert B. op. cit. p.179. "When not conversing with their teammates, symbolic analysts sit before computers terminal -examining words and numbers, moving them, altering them, trying out new words and numbers formulating and testing hypotheses, designing or strategizing. They also spend long hours in meetings or on the telephone, and even longer hours in jet planes and hotels -advising, marking presentations, giving briefings, doing deals. Periodically, they issue reports, plans, designs, drafts, memoranda, layouts, renderings, scripts, or projections-which, in turn, precipitate more meetings to clarify what has been proposed and to get agreement on how it will implemented, by whom, and for how much money. Final production is often the easiest part. The bulk of the time and cost (and, thus, real value) comes into conceptualizing the problem, devising a solution, and planning its execution" Ctr. Reich, Robert B., op. cit. p.179.

del analista simbólico, así como sus percepciones, tienen poco que ver con un puesto formal o título; el trabajo tal vez puede ser visto como misterioso por la gente que trabaja fuera de la red empresarial, que no está familiarizada con las funciones de los analistas simbólicos. El análisis simbólico envuelve procesos de pensamiento y comunicación, más que de producción tangible; el contenido del trabajo es difícil de cubrir simplemente. La respuesta a la pregunta ¿qué hiciste hoy mamá (o papá)? no es siempre muy ilustrativa o particularmente edificante; decir que se pasó tres horas en el teléfono, cuatro horas en reuniones, y el resto del tiempo trabajando frente a la pantalla de la computadora tratando de resolver rompecabezas [definitivamente no explica claramente la labor del analista simbólico]<sup>177</sup>.

Por lo tanto, el Analista Simbólico me parece que es un cibernócrata debido a que lleva a cabo funciones de gobierno -o pilotaje- por medio de sistemas de información.

#### **2.4) Ejemplos de control Estatal por medios de Información.**

Hemos visto a lo largo de lo expuesto, cómo los actos de violencia que el Estado debe coordinar, se pueden desplazar a través de la información, tanto como vía de comunicación o como contenido. La Cibernética controla estructuras por medio de la información que ordena dichas estructuras. En este caso, la Cibernética dota de cierta forma, a la "información" para poder regular al Estado. Para mostrar este control de modo más claro y preciso, a continuación presentaré dos modelos de control estatal -que se presentaron en la historia-, por los medios de información. En el primer caso se da forma a una vía de información y con ella se controla al Estado. En el segundo caso, se da forma a el contenido de información, y con ello se controla al Estado.

I) El Telégrafo en Francia como medio de Control.

II) El aparato propagandístico en la Alemania nazi

---

<sup>177</sup>) Ibid. p.182

#### **2.4.1) El Telégrafo en Francia como medio de Control.**

El telégrafo, inventado por Claude Chappe, era, según él, un instrumento que le permitiría transmitir sus pensamientos a largas distancias. La rapidez, en el envío de información, le hizo darse cuenta de la utilidad que podría prestar al gobierno con su invento. A través de este medio, la información transmitida, organizaba y dirigía al Estado de un modo mucho más ágil y preciso. Sin embargo con el paso del tiempo, el medio se desplazó fuera del poder administrativo. Desde entonces es posible detectar que la información, fuera del poder del Estado, gobierna también en el Estado.

##### **2.4.1.1) El invento de Claude Chappe al servicio del Estado**

Al iniciarse la Revolución Francesa, el joven físico, Claude Chappe, ponía sus descubrimientos científicos, al servicio del nuevo gobierno. Sus experimentos con la electricidad 178 lo llevaron a declarar en 1790, que su nuevo proyecto técnico tendría como finalidad:

"Poner al Gobierno en condiciones de transmitir sus órdenes a una gran distancia en el menor tiempo posible". 179

Presentó una petición -buscando apoyo para desarrollar su invención- el 22 de marzo de 1792 a la Asamblea Legislativa. En esa petición, Chappe insistía sobre uno de los usos de su novedoso sistema:

[...es]"un medio seguro de establecer una correspondencia que permita que el cuerpo legislativo haga llegar sus órdenes a nuestras fronteras y reciba la respuesta en el curso de una sesión".180

---

178) Los informes sobre tales experimentos se publicaron en el Journal de Physique.

179) Flichy, Patrice, *Una historia de la comunicación moderna*, G.Gilli, S.A. de C.V., España, 1993, p.20

180) Ibid. p.21

La Convención Nacional, el 31 de agosto de 1794, acordó una serie de disposiciones respecto de Condé, las cuales constituyeron el primer mensaje transmitido por la primera línea telegráfica que se encontraba instalada ya, desde hacía meses. 181 Hacia el final de esa misma sesión, el presidente dió lectura a una nota de Chappe que nos muestra como el telégrafo -su invención- se volvía entonces, el primer medio de telecomunicación eléctrica que serviría al control político de un Estado.

"Te anuncio, ciudadano-presidente, que los decretos de la Convención Nacional [...] han sido transmitidos a Lille; he recibido señal de ello por telégrafo". 182

A partir de esa transmisión, el telégrafo se convirtió, para muchos, en un medio que ayudaría a la consolidación de la República. El gobierno, con él, tendría un medio de control más efectivo. La información sobre la realidad de todo el país, se podía tener en unos cuantos minutos y en unas pocas manos listas para dirigir. Las decisiones del gobierno no tendrían que esperar ya, largos viajes para informar sus disposiciones y así ordenar al Estado. La retroalimentación se agiliza. De hecho, Barére, uno de los miembros del Comité de Salvación Pública, durante su exposición ante la Convención del 17 de agosto de 1794, declaró:

"Debido a este invento, las distancias de los lugares en cierta manera se desvanecen...es un medio que tiende a consolidar la unidad de la República mediante el enlace íntimo y súbito que hace entre todas sus partes". 183

Por su parte, Rabaut-Pommier, consideraba que el telégrafo podía asegurar la cohesión nacional ante cualquier invasión o penetración extranjera.

181) En 1794, al tomarse la ciudad de Condé, la Convención decidió que aquella ciudad tuviera el nombre de Nord Libre. Antes del término de la sesión se recibió aviso de que el decreto había llegado, había sido proclamado y, que circulaban ya, entre las filas del ejército, los ejemplares impresos dando cuenta de la deliberación.

182) Flichy, Patrice, op. cit. p.21. Flichy cita a *Le Moniteur Universel*, del día 1o y 2do de septiembre de 1794.

183) Ibid. p.23. Cita a *Le Moniteur Universel*, 18 de agosto de 1794.

"Y si, en tiempos de paz, unos déspotas confabulados quisieran invadir nuestro territorio, el mismo día en que el grito de guerra: "A las armas!" se convirtiera en decreto, resonaría en toda la República; los ciudadanos dejarían sus ocupaciones para coger las armas y ejércitos numerosos alistados súbitamente formarían, ante un enemigo admirado, barreras que no podrían franquear".<sup>184</sup>

Así también, Napolón Bonaparte vió en el telégrafo un instrumento de carácter político que lo apoyaría a tomar y mantener el poder del Estado Francés. La tarde del 9 de noviembre de 1799 <sup>185</sup> hizo enviar a todas las líneas telegráficas, la nota siguiente:

"El Cuerpo Legislativo acaba de ser transferido a Saint-Cloud en virtud de los artículos 102 y 103 de la Constitución; el general Bonaparte queda nombrado comandante de las fuerzas armadas de París. Todo está perfectamente tranquilo y los buenos ciudadanos están contentos".<sup>186</sup>

El alcance del poder de las telecomunicaciones -en este caso la telegráfica- como instrumento de control político, se concibe "plenamente" hasta el periodo posterior al imperio. En un carta de Abraham Chappe (hermano de Claude) podemos leer:

"[Las líneas telegráficas]"llevan al centro del Gobierno, con la rapidez del pensamiento, todas las sensaciones políticas[...]. Esta comunicación verifica todos los informes administrativos, da más unidad a la acción [...]. Cuando el Gobierno tiene que estar preparado para defenderse contra los ataques de los partidos, cuando se tiene que aprovechar cada minuto[...] un medio así debe ser considerado, a justo título, como uno de los resortes administrativos más poderosos y más dignos de interés. La telegrafía es, pues, un elemento de poder y de orden".<sup>187</sup>

---

184) Ibid. p.23. Cita a *Le Moniteur Universel*, 22 de julio de 1795.

185) Es la tarde del golpe de Estado del 18 Brumario del año VIII.

186) Flichy, Patrice, op. cit. p.25

187) Ibid. pp.34-35. Esta carta está fechada el 23 de agosto de 1832 (Archives nationales, F90 1427).

#### 2.4.1.2) El Invento de Chappe al servicio de los particulares

A principios del siglo XIX algunos banqueros se dieron cuenta del alto valor de la información adquirida por medio del telégrafo. La velocidad jugaba un papel fundamental en las operaciones que fijarían los cambios de la Bolsa. De hecho, durante la Restauración, los Rothschild habían establecido un sistema de correo privado que les permitió tener información sobre los principales acontecimientos políticos y las cotizaciones de las otras plazas, mucho antes que a los demás interesados. Antes de que los demás pudieran tomar alguna medida, los Rothschild disponían todo, del modo que más les convenía.<sup>188</sup>

Ante los correos privados, los banqueros deciden hacer uso del telégrafo. "En 1832, Alexandre Ferrier lanza una suscripción para constituir el capital de una sociedad privada de un telégrafo que debe servir para unir las principales ciudades europeas".<sup>189</sup> El gobierno francés se opone alegando que posee el monopolio sobre el telégrafo; sin embargo, gracias a que una de las libertades de la Revolución de julio de 1830 implicaba la posibilidad de que el ciudadano pueda "comunicarse por todos los medios posibles";<sup>190</sup> los liberales consiguieron la supresión del monopolio telegráfico por parte del Estado. Será ahora, en manos de los particulares, que la información circulará entre los integrantes de los Estados de modo paralelo a la información que emitirá el gobierno.<sup>191</sup> Así también será el momento en que se determine que, por parte del gobierno, el emitir:

"Una ley sobre los telégrafos, como una ley sobre la Prensa, debe limitarse a regular el uso y reprimir el abuso".<sup>192</sup>

188) Por ejemplo, "el asesinato del duque de Berry, en febrero de 1829 fue conocido en Frankfurt por la casa Rothschild mucho antes que en todo el mundo. Esta tomó entonces sus medidas y no anunció la noticia hasta después de haber hecho partir a sus correos y sus órdenes". Cfr. Flichy, Patrice, op. cit. p.38. Es una cita textual de Bertrand Gille: La Banque et le crédit en France de 1815 a 1848, Press Universitaires de France, París, 1959, p.262.

189) Flichy, Patrice, op. cit. p. 38. Es importante señalar que en 1837 el Parlamento se opuso a la privatización del telégrafo, sin embargo poco a poco el telégrafo fue dominado por el sector privado.

190) Ibid. p. 40

191) Todavía en julio de 1847, el ministro del Interior declaró que "la telegrafía debe ser un instrumento político y no un instrumento comercial". Cfr. Flichy, Patrice, op. cit. p.65.

192) Ibid. p.40. Cita a Jollivet: Consultation pour A. Ferrier (...) cit. por Delespaul, debate de la Cámara de Diputados, 14 de marzo de 1837, Archives parlementaires, t.108, p. Dupont, París, 1903.

Estas nuevas circunstancias intervienen en el establecimiento de un nuevo orden de mercados. William Stanley Jevons (1835-1882) en su libro *Teoría de economía política* (1871) afirma que un mercado no requiere de un lugar fijo de intercambio, si existe una comunicación estrecha entre los partícipes de las transacciones que realicen. Así pone de ejemplo:

"El mercado monetario que reúne banqueros y comerciantes que prestan dinero y lo toman prestado y que intercambian constantemente información sobre el estado de los negocios".<sup>193</sup>

Jevons definirá, en base a esto, que el "mercado perfecto" es aquel:

"...en que todos los actores tienen conocimiento perfecto de las condiciones de la oferta y la demanda y de la relación de intercambio".<sup>194</sup>

Gracias al telégrafo, es posible ampliar los mercados y uniformar una economía en varios Estados. Un mercado que funciona sobre una base internacional -en que el ajuste entre oferta y demanda de grandes títulos bursátiles internacionales cotizados en varias Bolsas, es rápido, gracias al telégrafo- mantiene el precio aproximadamente igual en todas las Bolsas del mundo.

"Si el precio de uno de ellos (títulos valor) se eleva en Nueva York o en París, en Londres o en Berlín, la simple noticia de alza tiende a provocarla en otros mercados, y si por alguna razón ésta no se produce inmediatamente, es probable que esta clase particular de valores se ponga a la venta en el mercado en que se ha producido el alza, como consecuencia de órdenes telegráficas llegadas de otros mercados, mientras que por otra parte los especuladores del primer mercado harán compras telgráficas en otra plaza". El telégrafo es entonces el agente técnico del mercado bursatil internacional".<sup>195</sup>

---

193) Ibid. p.73. Cita el texto de W. Stanley Jevons: *Theory of Political Economy*, Mac Millan, Londres, 1871, pp.84-87

194) Idem. Cita el texto de W. Stanley Jevons: *Theory of Political Economy*, Mac Millan, Londres, 1871, pp.84-87

195) Idem. Cita el texto de Alfred Marshall: *Principes d'économie politique*, Gordon & Breach, Paris, ed. 1971, vol II, pp.6 y 7.

En estos movimientos de información, los particulares llevan a cabo actos de violencia sobre otros mercados. Sin embargo no hay un gobierno uniforme que regule las operaciones entre mercados de distintos Estados. De hecho, los mercados de los Estados están a merced del contenido de la información, que no se regula por el Estado. Cada nación regula sólo sobre las vías de comunicación, no sobre su contenido; y esto es en razón de la libertad de expresión.

Con esto quiero decir que los medios de información en poder de los particulares, permite la ejecución de violencia entre miembros de distintos Estados, sin poder ser regulados por él mismo. Entonces, el regulador de violencia pierde eficacia y corre el riesgo de desaparecer. En estas circunstancias, el poder y la regulación de poder se encuentra en manos de los que poseen los medios de información y el sentido de sus transmisiones. Esta situación se fue complicando más al quedar el teléfono, la radio, la televisión y los satélites, en manos de empresas particulares. Sería importante reconsiderar el papel de mutua colaboración entre los mass media y el Estado.

#### **2.4.2) El Aparato Propagandístico en la Alemania nazi:**

Terminé el apartado anterior afirmando que sería importante reconsiderar el papel de mutua colaboración entre los *mass media* y el Estado. Sin embargo se corre otro riesgo en esta colaboración, ya que el Estado ordenador y controlador de violencia puede volverse un Estado dictatorial y facista. La libertad de expresión sería suprimida en razón de un interés público. El control de un Estado por medio de los *mass media* podría llegar a atentar contra la libertad de pensamiento. Sin embargo si lo consideramos desde el punto de vista de la cibernética, es obligado el control de los mass media por parte del gobierno, tanto en la regulación de sus transmisiones, como en el contenido de las mismas.

En el primer capítulo, subrayamos que el primero de los fundamentos que integran la Cibernética de Wiener es una **Teoría de los Mensajes** que se conforma en dos partes:

A) La parte **electrotécnica de su transmisión**

B) La parte que es **un amplio campo que incluye:**

- El estudio del lenguaje
- El estudio de los mensajes como medio de manejar aparatos o grupos humanos
- El desarrollo de las máquinas de calcular y otros autómatas similares
- Algunas reflexiones sobre psicología y el sistema nervioso
- Una tentativa de enunciar una nueva hipótesis del método científico. 196

El control cibernético de un Estado no puede limitarse sólo a regular la primera de las partes. De hecho, la propuesta que plantea, que sólo se debe legislar "limitándose a regular el uso y reprimir el abuso", excluye la regulación del segundo elemento.

Me parece que podemos tomar como ejemplo de un gobierno cibernético-político, controlador del Estado por los *mass media* -tanto en su emisión como en su contenido-, al Reich de 1933 a 1945. 197

El 22 de noviembre de 1933, el doctor Goebbels asumió la dirección de la Cámara de Cultura del Reich.

"Con el fin de proseguir una política de la cultura alemana, es necesario reunir a los artistas creadores de todas las esferas en una **organización unificada bajo la dirección del Reich**. El Reich debe no sólo determinar las líneas de progreso mental y espiritual, sino también dirigir y organizar las profesiones". 198

Subordinadas a la Cámara de Cultura del Reich había siete subcámaras que tenían la función de dirigir e inspeccionar todas las esferas de la vida cultural. Todos aquellos que trabajaran en las cámaras del Reich de Bellas Artes, Música, Teatro, Literatura, Prensa, Radio y Cinematógrafo, debían de afiliarse a las cámaras respectivas y seguir los lineamientos que estableciera con carácter de ley. Colaboraron con el Reich en la música el director Wilhelm

---

196)Wiener, Norbert, *Cibernética y ...op. cit.*, p. 17

197)Aunque el Estado Nazi es previo a los trabajos de investigación de Wiener, no podemos negar que el doctor Goebbels conocía fórmulas de control social por medio de los Mass Media que bien pueden ser considerados como métodos cibernéticos hoy en día.

198)Shirer, William, *Auge y Caída del Tercer Reich*, Luis de Caralt, Barcelona, 1962, pp 273-274.

Furtwaengler, el compositor Richard Strauss -quien llegó a ser Presidente de la Cámara Musical del Reich- y el pianista Walter Giesecking. En Teatro, sobresale la colaboración de Gerhart Hauptmann y en la Pintura, la de Adolf Ziegler.<sup>199</sup>

Cada mañana, el doctor Goebbels y uno de sus auxiliares, en el Ministerio de Propaganda, se reunían con los directores de los diarios de Berlín y los corresponsales de otros diarios para indicarles qué noticias debían dar a conocer, cómo debían ser redactadas y tituladas; qué campañas debían iniciar y cuales terminar y, el contenido de los editoriales. Respecto de la Radio y el Cinematógrafo, Goebbels veía en ellos, "el principal instrumento de propaganda en la sociedad moderna".<sup>200</sup> Por medio del Departamento de Radio del Ministerio de Propaganda y la Cámara de la Radio, Goebbels tenía el control absoluto de las emisiones. Por otra parte, descubrió una fábrica de películas en Babelberg, al oeste de Berlín. Ahí estableció un lugar diseñado para producir entretenimiento. Goebbels consideraba que la mejor propaganda era el entretenimiento y que el cine era el mejor medio para influir en el inconsciente.

"Las películas de entretenimiento tenían un propósito político: Mantenían al público fuera de las calles, alejados de las preocupaciones en sus hogares y familias".<sup>201</sup>

Un estudio sobre los documentos de Goebbels -que actualmente se encuentran en el Hoover Institute and Library on War, Peace and Revolution, en la Universidad de Stanford- realizado por Leonard W. Doobs -profesor de psicología de Yale-, nos presenta una serie de principios a partir de los cuales se resume la visión propagandística de Goebbels. En la opinión de Doobs:

"Estos principios pueden ser considerados como legado intelectual del ministro alemán".<sup>202</sup>

---

199) Goebbels organizó una exposición de "arte degenerado" en una pequeña galería de Munich, con la finalidad de mostrar todo aquello de lo que el Reich liberó a Alemania.

200) Shirer, William, op. cit., p.279

201) Afirma Arthur Maria Rabenalt en una entrevista del documental para la BBC, Ctr. Ress Laurence "Goebbels, Maestro de la Propaganda", 1992. Laurence Rees escribió y produce el documental.

202) Doobs, Leonard. "Goebbels y sus principios propagandísticos"; en: de Moragas, Spa: *Sociología de la Comunicación de masas III (Propaganda política y opinión pública)*, G. Gili, Barcelona, 1993, p. 125.

Dentro de estos principios me gustaría señalar sólo algunos que complementan lo expuesto.<sup>203</sup>

#### **2.4.2.1) Goebbels y sus principios propagandísticos.**

**1) La propaganda debe ser planeada y ejecutada por una sola autoridad.-** Goebbels pensaba que "una sola autoridad -él- debía realizar tres funciones:

- a) Emitir todas las directrices de la propaganda
- b) Explicar las directrices de la propaganda a los funcionarios importantes y mantener su moral.
- c) Supervisar las actividades de otras agencias que tengan consecuencias propagandísticas".

**2) Para ser percibida, la propaganda debe suscitar el interés de la audiencia y debe ser transmitida a través de un medio de comunicación que llame poderosamente la atención.-** Goebbels ponía excesivo cuidado en el mantenimiento de los *mass media*, porque veía en ellos instrumentos poderosos de transmisión de propaganda. En una ciudad podían faltar probablemente prestación de servicios básicos, pero nunca los cines ni las transmisiones de radio. De hecho, se crearon medios para abrir los cines y reestablecer emisiones de noticieros lo antes posible, después de los más intensos ataques aéreos. Concebía a la propaganda no como presentación de discursos y promesas, editoriales y exhortaciones directas y políticas. La propaganda para Goebbels debía ser transmitida como entretenimiento y relajamiento, al mismo tiempo que instruyera.

El cine debía facilitar entretenimiento y argumentos absorbentes capaces de suscitar tensión para finalmente resolverla simultáneamente. Los argumentos debían afectar sutilmente a un público atento, pero no mediante fragmentos en particular, sino con la atmósfera general.

---

203) Estos principios se encuentran en el artículo de Leonard Doobs: Goebbels y sus principios propagandísticos. Cfr. de Moragas, Spa, op. cit., pp.122 y ss.

"Consideraba al cine como mejor medio para influir el subconsciente, por lo que valoraba más al cine, que a los demás medios, como el periódico y las artes visuales". 204

Existen varios ejemplos de lo que Goebbels consideraba una buena propaganda y una mala propaganda política. Por ejemplo, calificó de "propaganda obvia", películas como "Hitler Jung Quex", la cual tenía, como idea central, la gran devoción de las juventudes hitlerianas por su Führer. En concreto se trata la historia de Quex, uno de esos jóvenes hitlerianos, que muere por su Führer.

"El les decía a los cineastas que no quería material político. Todas las películas políticas resultaron un fracaso. Llegó a prohibir la película de Horst Wessel, "Hitler Jung Quex". Sabía que temas políticos eran inútiles e insistía en que no se realizara esa clase de películas". 205

Otro ejemplo de una mala propaganda fue la película "El Judío Eterno". En 1940 Hitler ordenó a Fritz Hippler que realizara una película de propaganda contra los judíos. Hippler viajó a Polonia y filmó en un Ghetto de Varsovia.

"Con la película, Hitler quería demostrar que los judíos eran una raza de parásitos de la humanidad que debía separarse....En 13 meses se reestructuró la película unas doce veces. Se cambiaba, se recortaba, o se añadía. Sin mencionar las variaciones en el texto que la acompañaba, y que se volvía cada vez más sanguinario y agresivo". 206

Se dice que Hitler insistió en que se incluyeran ratas y se dijera que "donde quiera que existan, las ratas, traerán destrucción. Destruyen propiedades y los alimentos de los humanos. Transmiten enfermedades como lepra, tifoidea, cólera y disentería.....Las ratas son astutas, cobardes e inhuma-

---

204) Fritz Hippler -Director de Cine- en: Rees, Laurence, op. cit.

205) Wilfred von Oven (Trabajó con Goebbels casi toda la guerra): en Rees, Laurence, op. cit. Prácticamente el 90% de las películas que controlaba Goebbels no tenían contenido de propaganda política obvia, más bien se dirigía al entretenimiento.

206) Fritz Hippler en: Rees, Laurence, op. cit.

nas. Entre los animales representan falsedad y destrucción, y no son diferentes a los judíos entre los hombres".<sup>207</sup> Finalmente la presentación de El Judío Eterno fue un fracaso. La imágenes eran tan crudas, que algunas personas se desmayaron.

Por el contrario, una buena película de propaganda para Goebbels fue aquella que decidió hacer entonces, ante el fracaso de "El Judío Eterno". Lo primero que hizo fue exigir la participación de la primera actriz del periodo nazi. La gran diva del cine alemán de esa época, Kristina Soderbaum <sup>208</sup> quien era una figura que Goebbels consideraba sensual y erótica. La película se llamó "Jude Suss" y era un drama histórico acerca de un judío en la sociedad alemana del siglo XVIII, en Wurtemberg. Este, con trucos, logra enviar a prisión al esposo de una "mujer aria perfecta" que quiere seducir. El judío exhalta a su Dios como un Dios vengativo y ataca al Dios cristiano y a la moral cristiana. La película fue un éxito. Goebbels comprobó por una serie de encuestas que, entre los nazis, casi todos relacionaban al Wurtemberg del siglo XVIII con la Alemania del siglo XX. Ciertamente, mientras que la película era disfrutada por el público alemán, los judíos padecían desalojos.

Otras películas de propaganda fueron: "Federico el Grande" y "Las Aventuras del Barón Münchhausen". En el primer caso, Goebbels pretendía mitificar a Hitler, hacerlo un símbolo de Alemania dándole un carácter mesiánico reflejado en otros símbolos históricos. Goebbels se había dado cuenta que la gente relaciona personajes y hechos ocurridos en el pasado, con hechos y personajes contemporáneos.

"La película de Federico el Grande, representaba el ejemplo de un líder protector de Alemania, al que se suponía que Hitler simbolizaba. La idea de la película histórica era la de plantear un paralelo con el presente. Se suponía, que los alemanes que la vieran, pensarían que era una situación similar al presente".<sup>209</sup>

---

<sup>207</sup> Rees, Laurence, op. cit.

<sup>208</sup> Sonderbaum participó, entre otras películas, en "Opfergang".

<sup>209</sup> Fritz Hippler en: Rees, Laurence, op. cit.

Se filmaron muchas películas históricas después de *Federico el Grande*, persiguiendo la misma finalidad: "Encontrar en la historia símbolos que puedan ser equiparables a personajes o hechos del presente".

En cuanto a las emisiones de radio afirmaba que:

"Millones de personas sacan del noticiario su mejor versión acerca de la guerra, sus causas y sus efectos". 210

Además consideraba que los noticiarios aportaban, en las imágenes visuales, las "pruebas" para sus principales aseveraciones propagandísticas. Estas imágenes poseen mayor credibilidad que las palabras habladas o escritas.

**3) La propaganda debe estar cuidadosamente sincronizada.-** Este principio refiere a, en qué momento emitir una noticia, durante cuánto tiempo y relacionada con algunas de cierto tipo.

**4) La propaganda debe etiquetar los acontecimientos y las personas con frases o consignas distintas.-**

a) Deben suscitar las respuestas deseadas que la audiencia posee previamente: La gente tiene ciertas creencias y lo que Goebbels pretendía hacer, era vincular ciertos *clichés verbales* con ciertos hechos o sucesos. Con el paso del tiempo, estas palabras adquirirán significados especiales. Goebbels nunca trató de inculcar o cambiar el punto de vista de los alemanes; en realidad su objetivo principal era reforzar -por el entretenimiento- los prejuicios anteriormente adquiridos. Por ejemplo, la creencia popular alemana respecto a que la clase alta británica era decadente, sólo fue reforzada por la película "Los soldados del Mañana".

b) Deben poder ser aprendidas con facilidad: No hay que utilizar elementos complicados ya que lo importante son las masas, no los intelectuales. Es por eso que, por lo menos respecto del cine, ordenaba que las películas no se basaran en la información y en los hechos, sino en la emoción y entretenimiento.

---

210) Doobs, Leonard, op. cit., p. 134.

c) Deben ser utilizadas una y otra vez, pero sólo en las situaciones apropiadas: "Goebbels deseaba explotar lo aprendido en cosas ya ocurridas; las reacciones aprendidas por la gente frente a los símbolos verbales quería transferirlas, fácil y eficientemente, a nuevos acontecimientos".

**5) La propaganda no debe perseguir respuestas inmediatas; más bien debe ofrecer alguna forma de acción o de diversión, o ambas cosas.-** "En casi todo su pensamiento sobre la estrategia y los objetivos propagandísticos, Goebbels adoptó la distinción entre lo que era denominado Haltung (porte, conducta, comportamiento observable) y Stimmung (sentimiento, espíritu, talante). Tras un duro bombardeo de una ciudad alemana, solía asegurar que el Haltung de la población era excelente, pero que su Stimmung era bajo....El Stimmung lo consideraba mucho más volátil, ya que podía ser fácilmente afectado por la propaganda y los acontecimientos, y cabía mejorarlo simplemente ofreciendo al pueblo alguna forma de distracción y relajamiento. El Haltung había de ser mantenido a cualquier precio, ya que de lo contrario el régimen nazi perdería su apoyo y la gente estaría dispuesta a rendirse. En resumen, los alemanes eran obligados a conservar las apariencias exteriores y a cooperar en el esfuerzo bélico, cualesquiera que fuesen sus sentimientos internos".<sup>211</sup> Un muy buen ejemplo de esto lo encontramos cuando, hacia 1943, Alemania fue vencida en Stalingrado. Para evitar que bajaran los ánimos de los ciudadanos -es decir, su Stimmung, Goebbels ordenó la realización de una maravillosa superproducción a color de "Las Aventuras del Barón Munchhausen".

Las películas levantaban el Stimmung del pueblo alemán, sin embargo, en 1944, cuando la derrota era ya inevitable, las dosis de entretenimiento debían ser mayores. Goebbels concentró todos sus recursos en una película que según él, sería su mayor legado. Tal vez, más que mantener entretenido al pueblo, el drama histórico de la heroica resistencia de los alemanes de Kolberg -ante las fuerzas de Napoleón-, tenía la finalidad de establecer un dispositivo que mantuviera latente el espíritu nazi aún habiendo los alemanes perdido la guerra. Goebbels hizo traer más de 100 mil soldados del frente para que actuaran como extras en la película.

---

211) Cfr. Doobs, Leonard, op. cit. p. 151

"Goebbels me dijo que era más importante que los soldados actuaran en la película a que pelearan en el frente, porque ya no tenía caso luchar. Estábamos a punto del colapso total".<sup>212</sup>.....Dijo -Goebbles- "La película de "Kolberg" sobrevivirá después que nosotros".<sup>213</sup>

"El 17 de abril de 1945, Goebbels presentó la película en el Ministerio de Propaganda. Cuando terminó, se dirigió a su personal y dijo que en 100 años más tarde, se filmará una película similar acerca de sus actos. "Caballeros ¿no quieren un papel en esta película? ¿No quieren volver a la vida dentro de 100 años? Les aseguro que será una película fina y elevada y por el bien de este proyecto, vale la pena mantenernos. Mantengámonos ahora, para que dentro de 100 años, el público no lance abucheos cuando aparezcan en pantalla".<sup>214</sup>

Hasta aquí, los principios fundamentales de la propaganda de Goebbels. No podemos dejar de percibir que, es por medio de estas técnicas que, el Ministro de Propaganda lograba tener un gran *control* sobre la población de Alemania. Con los *mass media*, puede determinar una operatividad moral y social de los integrantes del Estado, para que, a partir de esta operatividad, se dé el intercambio de violencia.

---

212) Wilfred von Oven en: Rees, Laurence , op. cit. Otros factores que hicieron que la película de Kólberg fuera una obra de arte, son la participación de Norbert Schultze (compositor de "Lillie Marlene"), quien musicalizó la película y la aparición de la primera actriz, Kristina Soderbaum.

213) Norbert Schultze en: Rees, Laurence , op. cit.

214) Cfr. Rees, Laurence , op. cit.

**Capítulo Tercero**

**APUNTES PARA EL ESTUDIO DE UNA  
CIBERNETICA JURIDICA**

### Introducción al Capítulo Tercero

3) Este capítulo se ocupará de analizar el Derecho desde el punto de vista de la Cibernética. Con ello pretendo apuntar algunas notas básicas para elaborar un estudio de "Cibernética Jurídica". El análisis se hace en dos momentos: Primero desarrollo los tópicos más importantes del capítulo "El Derecho y las comunicaciones" del libro de Norbert Wiener *Cibernética y Sociedad*. En un segundo momento expongo algunos factores complementarios que deben ser considerados en la "Cibernética Jurídica".

3.1) Inicio el análisis del capítulo "El Derecho y las comunicaciones". Wiener trata fundamentalmente dos tópicos fundamentales: a) El Derecho como regulador de conductas en el Estado de Derecho y b) Importancia de la claridad de la ley.

3.1.1) Expongo como el Derecho es regulador de conductas en un Estado de Derecho. En este inciso veremos que el hombre posee, por naturaleza, potencias que desarrolla en sociedad. Para poder llevar a cabo dicho desarrollo el hombre requiere de dos elementos que son estudiados por la Ciencia Jurídica: I) Condiciones de Libertad, Igualdad y Fraternidad y II) Una ley clara. Estos dos elementos, al configurar el Estado de Derecho, son estudiados por la Ciencia Jurídica. El operar humano -o desarrollo de sus facultades naturales- se enmarca en estos elementos jurídicos y por ello podemos decir que el Derecho informa -o regula- la conducta. Por otra parte, si la conducta del hombre lo comunica con la sociedad y, esta conducta esta regulada por el Derecho; podemos decir que el Derecho es un regulador ético aplicado a las comunicaciones.

3.1.2) Explico la importancia de la claridad de la ley como factor de comunicación.

3.1.2.1) Señala Wiener al "precedente" como factor de claridad.

3.1.2.2) Se exponen los posibles conflictos por falta de claridad.

3.2) Como factores complementarios para llevar a cabo el estudio de una "Cibernética Jurídica" presento primero un modelo cibernético-jurídico que lleva a cabo el control de la realidad social. Expongo a modo de introducción - y como nota- el valor del Derecho para un sistema político. El sistema Derecho informa a los integrantes del Estado el sentido de un programa político. La información jurídica es una vía de comunicación de ordenes de un sistema político. Posteriormente insisto en señalar que esta vía de comunicación debe ser clara y continua. Presento tal cual el modelo cibernético de Ballweg, a modo de ejemplo de lo que son los modelos cibernético-jurídicos. Expongo la interpretación de N. Luhmann a dicho modelo, la objeción de Habermas a la interpretación de Luhmann y después, el análisis de la polémica Habermas-Luhmann que hace Ferrari Vincenzo. Termino explicando mi propuesta, ante dicha polémica, que se basa en el desplazamiento de sentidos.

3.3) Otro factor complementario para el estudio de la "Cibernética-Jurídica" es la aplicación de la Teoría de Juegos al Derecho. Me ocupo de explicar en este inciso, cómo establecer estrategias.

3.3.1) Expongo primero cómo, a partir de la codificación, se establece la certeza jurídica y cómo esta certeza se podría desplazar al integrar elementos nuevos a la codificación preexistente.

3.3.2) Explico cómo formular proposiciones y argumentar desplazando sentidos en las normas. Para ello presento el "algoritmo jurídico".

3.3.2.1) Explico qué es un algoritmo.

3.3.2.2) Expongo el algoritmo como argumentación.

3.3.2.3) Insisto en la claridad de los datos para que opere correctamente el algoritmo jurídico.

3.3.3) Termino el capítulo con la exposición prometida en el inciso 3.3. Con lo anteriormente explicado, expongo la operatividad estratégica. La aplicación de la Teoría de Juegos en el Derecho la llamo "Juego Cibernético del Derecho".

### **3) Apuntes para el estudio de una cibernética jurídica.**

Norbert Wiener, dentro de su obra "Cibernética y Sociedad", analiza el Derecho desde el punto de vista de la cibernética. El estudio que desarrolla en un breve capítulo no agota todo lo que al respecto se podría decir; sin embargo da la pauta para llevar a cabo la investigación cibernética en el campo jurídico. A continuación presento el análisis de los puntos fundamentales de dicho capítulo y apunto algunos factores complementarios para llevar a cabo el estudio de una "Cibernética Jurídica". Debo señalar que en ningún momento persigo agotar el tema, ya que la amplitud del mismo es muy extensa. Mi pretensión fundamental en el presente capítulo, es la de establecer las bases para elaborar futuras investigaciones en torno a este tema, ya que la "ciencia cibernética" en el campo del Derecho aún no ha sido edificada, sino más bien apuntada por diversos autores que abordan diversos temas entorno a el objeto de una "cibernética jurídica". 215

#### **3.1) Norbert Wiener: El derecho y las comunicaciones**

##### **3.1.1) El Derecho como regulador de conductas en el Estado de Derecho**

Wiener parte de la idea de que todo hombre, por naturaleza, posee una multiplicidad de potencias y con ellas, la capacidad de desarrollar una inmensa gama de actividades. Sin embargo, para poder desarrollar dichas potencias libremente y en toda su extensión -en la sociedad en la que vive- los hombres requieren de ciertas condiciones que son proporcionadas por el Estado del que forman parte. Dicha serie de condiciones son presentadas por todo gobierno, mediante la forma de garantías fundamentales que se reconocen o se otorgan a todo hombre miembro del grupo gobernado. Son, para Wiener, condiciones esenciales para desarrollar libremente las potencias humanas, las condiciones propuestas por los revolucionarios franceses de 1789: Libertad, Igualdad y Fraternidad.

---

215) Algunos son: Pablo Navarro y Cristina Redondo, autores de "Normas y actitudes normalivas"; Julia Barragan: "Informática y Decisión Jurídica" e "Inferencia Jurídica", entre muchos otros.

"Las mejores palabras para expresar esas condiciones esenciales son las de la Revolución Francesa: Liberté, Egalité, Fraternité. Ellas significan: la facultad de cada ser humano para desarrollar libremente y en toda su extensión las posibilidades que encierra: la igualdad conforme a la cual lo que es justo para A y B sigue siendo siéndolo cuando intercambian sus respectivas posiciones... ". 216

Por otra parte, el Estado también tendrá que estar dotado de una ley para que cada ciudadano pueda apreciar sus deberes y obligaciones; ya que, como dice Wiener, "ni el máximo de decencia y de liberalismo podrá por sí mismo asegurar la existencia de un código legal equitativo viable".<sup>217</sup> Esta ley debe tener como característica fundamental el ser "*clara*" para poder así -a partir de ella- establecer y concebir, con certeza razonable, las consecuencias de todo actuar.

"Además de los principios de justicia, la ley debe ser tan clara que cada ciudadano pueda estimar de antemano sus derechos y deberes, aun cuando parezcan estar en conflicto con los otros. Debe ser capaz de establecer con una certeza razonable lo que opinará el juez o un jurado en su posición. Si no puede hacer esto, el código legal, por muy bien intencionado que sea, no le permitirá llevar una vida libre de litigios y confusiones". 218

Entonces podremos decir que, para que todo hombre desarrolle -en sociedad- las potencias, que por naturaleza le son propias; el Estado, como sistema del que el hombre forma parte, debe contar con dos elementos fundamentales que a saber son: 1) Condiciones de libertad, igualdad y fraternidad y 2) Una "ley clara" en la que puedan los ciudadanos apreciar tanto sus derechos como sus obligaciones. Estos dos factores, sistémicamente hablando, deben ser considerados como dispositivos de información que condicionan y establecen los límites de operación de los integrantes del Estado.

---

216) Wiener, Norbert, *Cibernética y ...op. cit.*, pp. 93 y 94.

217) *Ibid.*, p. 94.

218) *Idem*

No podemos dejar de ver que la naturaleza de dichos elementos básicos es objeto de estudio de la Ciencia del Derecho en tanto que, ambos conforman las dos notas básicas constitutivas de un Estado de Derecho. Es decir, los dispositivos que regulan primariamente la actividad de los integrantes del Estado, son los fundamentos del Estado de Derecho.

"...el Estado de Derecho puede configurarse a partir de dos notas básicas: 1)...es ante todo el gobierno de las leyes...[ y esto ] significa que el poder se ejerce únicamente por conducto de normas jurídicas, es decir, que los mandatos a través de los cuales se ejerce el poder adoptan la forma de norma jurídica. 2) ...tiene un cometido muy específico: asegurar la libertad y la igualdad del hombre o, dicho con más precisión, garantizar la "igual libertad" de todos los hombres. Estos valores de libertad e igualdad se manifestarán en el mundo jurídico -a través de la técnica del derecho subjetivo- bajo la forma de derechos fundamentales". 219

El derecho pues, regula la **conducta** -u operatividad de los integrantes del Estado- y establece los límites de la misma dentro del Estado para que este se conserve en orden. El derecho informa la **conducta** de los ciudadanos -y de las instituciones-, siendo esta -la conducta- aquéllo con lo que el hombre se "comunica" -sistémicamente hablando- en su entorno social; único medio en el que puede sobrevivir. Así pues, con este marco referencial, podemos entender porque Wiener nos define al Derecho como:

La regulación ética aplicada a las comunicaciones y al lenguaje como una forma de ellas. 220

El hombre ejercita sus potencias delimitado por el margen de la ley para evitar efectos entrópicos en la sociedad. Las leyes dotan condiciones, garantías y derechos para que el hombre pueda ejercer las potencias que perfeccionan su naturaleza. Así también las leyes le establecen obligaciones a

---

219) de Carreras, Francesc, *El Estado de Derecho como Sistema*, CEC, Madrid, 1996, pp. 3y 4.  
220) Wiener, Norbert, *Cibernética y ...op. cit.*, p. 93

los hombres para, con ello, ajustar o acoplar sus conductas a otras conductas llevadas a cabo por otros hombres que también integran al Estado. Ajustadas entre si estas conductas, Wiener afirma que se logra la "justicia".

"Puede obtenerse la justicia, evitar las disputas o por lo menos llegar a un acuerdo, mediante el ajuste de los "acopiamientos" que unen la conducta de dos individuos distintos". 221

### 3.1.2) Claridad de la Ley como factor de comunicación

Hemos visto que la ley debe tener como nota fundamental el ser "clara". Esto permite que cada ciudadano pueda apreciar sus derechos y deberes con certeza y reconocer los límites que el Estado le señala para que su actuar sea seguro, es decir, sin dar ocasión a que se genere actividad entrópica en el Estado.

"El primer deber de la ley consiste en cuidar que las obligaciones y los derechos de un individuo en una cierta situación carezcan de ambigüedad". 222

Ante la claridad de la ley, el individuo estaría en condiciones de apreciar las consecuencias de todo su actuar social y de ese modo, podría elegir como hacerlo y relacionarse con otros. Coordinando el actuar de cada individuo, se logra un acoplamiento de conductas generador de justicia y de operaciones sinérgicas dirigidas a la conservación y desarrollo del Estado mismo. Un ejemplo que nos permite visualizar un acoplamiento de conductas -con las que cada individuo desarrolla sus potencias- dentro del marco jurídico es quel en que:

"A" anuncia el compromiso de efectuar un cierto servicio que, en general, será de ventaja para "B", mientras que éste a su vez se compromete a otro a hacer un pago ventajoso para "A". Si se expresa claramente, sin ambigüedad, en qué consiste cada tarea y cada pago; si ninguna de las partes, para imponer su voluntad a

---

221) Ibid. p. 93

222) Ibid. p. 94

la otra, aplica métodos que son extraños al contrato mismo, puede quedar al libre arbitrio de las partes decidir si el intercambio de servicios es equitativo o no. Si es claramente injusto, podemos suponer que por lo menos una de las partes contratantes está en situación de rechazar la totalidad del convenio". 223

El ciudadano debe evitar caer en una situación con efectos entrópicos para consigo mismo, es decir, que impidan el desarrollo de sus potencias y facultades. Debe por lo tanto encontrar situaciones en las que equitativamente pueda actuar con otros hombres. Se logra un actuar sinérgico efectivo -con otros- si existe una **comunicación clara**. Los objetivos de cada factor al cumplirse individualmente, en conjunto benefician al todo coordinador, el cual a su vez mejora las condiciones para que cada factor se desarrolle más eficientemente. Si cada hombre ejercita sus facultades, acopladas estas -las de unos con otros- por una clara comunicación; la sinérgia "justicia" mantiene y desarrolla al Estado, el cual distribuye la capacidad de ejercitar a cada uno su actuar. Si este Estado se desarrolla, la distribución de capacidad de ejercicio mejora para cada individuo. Por esto, la comunicación clara en las disposiciones jurídicas, permite el desarrollo de la actividad humana y del Estado.

Me interesa señalar que nuestro Código Civil contempla este principio de comunicación clara. Lo podemos ver en el artículo 7 del Código Civil para el D.F. en donde señala que la renuncia de derechos privados produce efectos si "se hace en términos claros y precisos". También se contempla este principio en las reglas de interpretación de contratos.

"Si las palabras parecieran contrarias a la intención evidente de los contratantes, prevalecerá ésta [la intención de las partes] sobre aquellas". 224

---

223) Idem

224) Código Civil para el Distrito Federal, art. 1851.

### 3.1.2.1) El Precedente como factor de claridad

Wiener apunta como un primer factor fundamental de claridad en las disposiciones de tipo legal, la "determinación del significado de los términos" en los que se conviene o se ordena. Tal significado debe carecer de ambigüedad y presentar sin confusión los deberes y obligaciones de un individuo. Incluso menciona que debería existir una "corporación dedicada a la interpretación legal" que fuera independiente de la voluntad y de las interpretaciones de las autoridades particularmente consultadas.<sup>225</sup>

Para lograr la determinación del significado, Wiener nos señala la importancia del "precedente" y afirma que, es por medio de éste que se pueden reconocer los límites de los términos en ciertas situaciones. El precedente posee "un peso teórico" ya que los términos legales encuentran su determinación semántica, semiótica y semiológica, definitivamente, en la práctica. Al establecerse el sentido de los términos, en el precedente; ante otra situación análoga, los términos concurrentes en ambas situaciones, pueden reproducirse y aplicarse en el mismo sentido. Vale este argumento para el sistema jurídico inglés y norteamericano, sistemas donde el precedente es "la base principal del pensamiento jurídico".<sup>226</sup> Por otra parte, Wiener sostiene que en los sistemas jurídicos que tienen como antecedente al Derecho Romano -que de hecho forman gran parte de los sistemas legales de Europa y de América Latina- y donde una serie de principios abstractos de justicia son la base principal del sistema; el precedente opera de un modo semejante al explicado, ya que afirma que en ambos sistemas...

"...ningún término legal nuevo tiene un significado completamente seguro hasta que tanto el término como sus limitaciones hayan quedado establecidos en la práctica y esto es cuestión de precedente".<sup>227</sup>

El precedente, señalando los límites de los términos, es un instrumento que no permitiría variaciones en las interpretaciones de las normas y cláusulas de los convenios.

---

225) Cfr. Wiener, Norbert, *Cibernética y...* op. cit., p. 94.

226) *Ibid.* 95.

227) *Idem*

"Toda decisión de un caso debe considerar la decisión de los términos legales de acuerdo con los juicios pronunciados antes, y conducir naturalmente a otros nuevos. Toda frase debe considerarse de acuerdo a las costumbres del lugar y el campo de actividad al que pertenece. Los jueces a los que se confía la tarea de interpretar la ley deben llevar a cabo su tarea de tal modo que si el juez "B" reemplaza al juez "A", ese cambio no pueda producir ninguna variación en las interpretaciones de costumbres o leyes por la corte". 220

### 3.1.2.2) Conflictos a partir de la falta de claridad

La falta de claridad de los términos de un convenio o de una ley conlleva una serie de desventajas, por lo menos para una de las partes que realizan el convenio. El poder de la diversificación de sentidos en el lenguaje, puede volverse un instrumento de violencia oculto en la ley, en contra de quienes no conciben los términos legales que las autoridades establecen. Wiener apunta en este contexto que la falta de términos claros convenidos entre partes o establecidos por las autoridades trae consigo un desequilibrio en el acoplamiento de actos y por lo tanto de la sinergia "justicia". Se muestra esta consideración cuando Wiener ejemplifica la falta de acuerdo de significado de términos y la carencia de concepciones culturales entre los indios que habitaban los Estados Unidos y los colonos ingleses; cómo es, que esta diversificación y carencia de términos se volvió una ventaja para los colonizadores a parte de la que ya tenían al poseer sofisticado armamento militar.

"Si hemos de llevar a la realidad una filosofía de libertad, igualdad y fraternidad, además de exigir que la **responsabilidad** carezca de ambigüedad, es necesario que, por su naturaleza, no obligue a una de las partes a obrar bajo fuerza, quedando la otra libre. La historia de nuestros tratados con los indios está llena de ejemplos de esta clase, en relación

---

220) Idem

tanto con los peligros de la fuerza como con los de la ambigüedad. Desde la etapa más primitiva de la colonia, los aborígenes carecieron del número o de las armas para tratar con los blancos en un pie de igualdad, especialmente cuando se negociaban los llamados tratados de tierras entre europeos e indígenas. Además de esa gran injusticia legal, había otra **semántica**, probablemente mayor. Siendo pueblos de cazadores, los indios no poseían el concepto de la tierra como dominio privado. Para ellos no existía la propiedad pura y simple, aunque tenían el concepto de caza sobre territorios limitados. En sus tratados con los colonos, lo que deseaban acentuar eran los derechos de caza y, en general, sólo derechos de caza concomitantes sobre ciertas regiones. Por otra parte, los blancos creían, si hemos de interpretar su conducta a la luz más favorable posible, que los indios cedían los títulos de posesión. En esas circunstancias, no era posible ni siquiera la apariencia de la justicia, ni tampoco existió". 229

Otro ejemplo de conflicto por falta de claridad en los términos legales se da -según Wiener- en el derecho penal; donde un sólo acto -como el castigo- no tiene un sentido unívoco, sino que por el contrario, al abarcar varios significados, da lugar a equívocos que generan confusiones en el momento de operar en base a dicho término.

"[En el Derecho penal] la ley parece considerar al castigo como una amenaza para disuadir de otros posibles actos delictuosos, como un acto ritual de expiación por parte del culpable y como un medio para eliminar al delincuente de la sociedad y de proteger a esta del peligro de delitos repetidos y, finalmente, como método para la reforma social y moral del individuo. Son cuatro tareas diferentes que deben llevarse a cabo por cuatro métodos distintos; a menos que conozcamos un camino exacto de conseguirlos, toda nuestra actitud frente al criminal será contradic-

---

229) *ibid.* pp. 96 y 97.

toria. Por el momento, el código penal habla ahora en un lenguaje y después en otro. Hasta que nosotros, componentes de la sociedad, hayamos decidido qué deseamos, si la expiación, la supresión, la reforma o el castigo ejemplar, no conseguiremos ninguno de ellos, sino sólo una confusión en la que el crimen engendrará más y más delitos".<sup>230</sup>

Los conflictos producidos por la falta de claridad dan ocasión a la desigualdad.

"Existen amplios campos jurídicos en los que no hay un acuerdo semánticamente satisfactorio entre lo que la ley quiere decir y la situación real que considera. En cuanto no existe tal acuerdo, tenemos la misma tierra de nadie que encontramos cuando coexisten dos sistemas monetarios sin una base aceptada de cambio. En la zona de disconformidad entre un tribunal y otro, entre una moneda y otra, se refugia el intermediario sin honradéz, que no acepta ningún pago monetario o moral sino en el sistema que más le conviene y que sólo hará sus pagos en el que le cueste menos. La oportunidad máxima del criminal en la sociedad moderna radica en su posición de intermediario inescrupuloso en los intersticios de la ley".<sup>231</sup>

### 3.2) Modelo cibernético-jurídico

El derecho desde el punto de vista de la cibernética es, en la opinión de Deutsch, aquéllo que asegura que el sistema social acepte al sistema político. Es decir, el Derecho presenta el esquema constitutivo -y los límites- de operatividad en un Estado y sus miembros. Ese esquema incluye proposiciones y pretensiones, todas ellas posibles de inferir, a partir de las normas establecidas en la ley. Tales presupuestos son fundamentalmente proposiciones integradoras de un programa político. El derecho al regular y coordinar los actos de la sociedad, legitima la orientación sinérgica enmarcada

---

230) Ibid. p. 97.

231) Ibid. pp. 97 y 98

en un programa político. La función del Derecho es la de establecer vías disponibles a los ciudadanos, para que puedan "percibir los mandatos de modo exacto e inmediato" y de ese modo desarrollar el programa político de un sistema político. Es importante considerar que en un sistema político debe existir un flujo ininterrumpido de información; la cual se debe manifestar mediante las disposiciones jurídicas. 232

Por esto mismo, el derecho, como legitimador del sistema político y como vía de comunicación fundamental de control del sistema Estado, debe ser claro y carecer de ambigüedad en sus normas.

"...el primer deber de la ley es...saber lo que quiere, y el del juez o el del legislador consiste en afirmaciones claras, sin ambigüedad, que no solo los expertos sino cualquier persona de la época interprete de manera unívoca....un abogado debe de saber que dijo la corte y aun lo que va a decir. Así los problemas de la ley deben considerarse como comunicativos y cibernéticos, es decir, son problemas de regulación ordenada y reproducible de ciertas situaciones críticas".233

A continuación presento un ejemplo de modelo cibernético para la actividad jurídica. El modelo es de Ballweg y lo presenta en su libro *Rechtswissenschaft und Jurisprudenz*. 234 Este modelo presenta el proceso de control del sistema jurídico en la realidad social Estatal. Es decir, ante los sucesos sociales que pudieran llegar a causar un desorden en el sistema Estado y en su programa de acción, el derecho decide cierta influencia sobre la realidad social y actúa sobre ella para poder seguir manteniendo el orden de la misma. El derecho informa el actuar social con las leyes; si hay conflictos, decide informar tal conflicto como lo prevé en si mismo y aplica su decisión sobre la realidad social, reestableciendo el orden entonces. Se presupone que la decisión a tomar por parte del derecho, expresamente atiende al problema social en cuestión.

232) Cfr. Büllesbach, Alfred, "Enfoques de Teoría de sistemas", artículo en Kaufmann, A et al. *El Pensamiento Jurídico Contemporáneo*, Debate, Madrid, 1992, p.317

233) Cfr. Wiener, Norbert, *Cibernética y...* op. cit., p. 97.

234) Büllesbach, Alfred, op. cit., pp. 318-319. Cita el libro de Garstka "Regelungsmodell der Rechtsanwendung".



opera sobre la obligación de interpretar, en cuanto pretende que la realidad sea entendida con arreglo a él; es decir, es la constitución de la realidad socio-política. La pretensión contenida en la DB de interpretación omniabarcadora de la realidad social se ve limitada por los modelos culturales de comportamiento y las instituciones, así como por el hecho de circunscribirse a un medio regular preestablecido. Con la obligación de establecer normas, como relación entre los elementos DB y RJ, el sistema global de la actividad jurídica se convierte en sistema (cibernético) de retroalimentación. " De esta manera el modelo cibernético se muestra en situación de reflejar el sistema de la actividad jurídica como sistema dinámico y altamente estable de la regulación social...". 235

Desde la perspectiva del sociólogo alemán N. Luhmann el sistema selecciona los *inputs* desordenados que hay en el ambiente y produce, entonces una serie de decisiones que, apareciendo como *outputs*, estabilizan las relaciones humanas. En este caso, el Derecho -como sistema jurídico-actúa como estabilizador del sistema social, utilizando expectativas normativas "generalizadas" para producir seguridad frente a las desviaciones ocasionadas por los modelos de comportamiento considerados.<sup>236</sup> Tales normas generalizadas funcionan sólo en sociedades relativamente estáticas. Luhmann considera que estas sociedades de carácter estático pueden ser de dos formas:

- a) Como sociedades donde los principios de derecho natural se muestran rígidos en exceso. Ahí "pueden ser puestos [los principios de derecho natural], mediante interpretación, transformaciones conceptuales u otros mecanismos de transformación, en sintonía con el mundo social que han de regular".
- b) En sociedades más civilizadas, donde las condiciones vitales de estas sean demasiado complejas y por lo tanto variables; para evitar el rompimiento del orden jurídico preexistente, "las normas jurídicas han de ser tanto más abstrac-

---

235) Ibid. pp 319-320.

236) Cfr. Ferrari, Vincenzo, *Funciones del Derecho*, Debate, Madrid, 1989, p.127.

tas e indeterminadas". Más abstractas e indeterminadas serán cuanto más complejo sea el sistema que rige. 237

Cabe mencionar que existe una polémica respecto de la aplicación de esta teoría sistémica, entre Habermas y Luhmann. Oponiéndose a Luhmann, Habermas considera que, "la teoría sistémica de la sociedad constituye la forma más alta de una conciencia tecnocrática *"que en estos tiempos permite definir las cuestiones prácticas como cuestiones técnicas"* ; [y que con ello sustrae] la discusión pública y libre". Es decir, la aplicación sistémica de control, se opone a los intereses materiales de la emancipación de los hombres. Habermas propone que se dé, en lugar de una solución arbitrariamente preestablecida, un "diálogo libre de dominación" sobre las relaciones de dependencia y autorreflexión en la sociedad. De ese modo sus miembros se emanciparán. 238

Ferrari Vincenzo analizó dicha polémica desde el punto de vista semiótico.

"El primero [Luhmann]...desarrolla su pensamiento hacia imágenes sistémicas cada vez más cerradas, llegando a coincidir significantes y significados en el plano de la autorreferencialidad sistémica y de la inversión entre el sistema y los sujetos: por eso, estos últimos aparecen como el predicado de un lenguaje objetivo y autorregulador más que sus propios creadores. El segundo [Habermas], a quien de hecho no se oculta que las reglas lingüísticas son también fruto de la actuación de los sujetos, y que en armonía con este punto de vista, constituye una teoría "crítica" de la acción comunicativa, no abandona nunca en el fondo la idea-guía de la Escuela de Frankfurt, según la cual el último fundamento del conocimiento, de carácter dialéctico-materialista, queda sustraído a la crítica falsificadora de los hechos". 239

---

237) Cfr. Büllesbach, Alfred, op. cit., p. 328

238) ibid. p. 331

239) Ferrari, Vincenzo op. cit., p. 139

Ferrari Vincenzo considera que Luhmann deja atrapados a los creadores del lenguaje controlador en el mismo lenguaje; mientras que Habermas considera que nunca queda el hombre sometido a ningún lenguaje mientras tenga la capacidad crítica.

En mi opinión -que considero un tanto cuanto ecléctica- y en función de la cual fundamento esta investigación; me parece que ciertamente los hombres quedan atrapados en el lenguaje jurídico controlador, pero sin embargo, no quedan atrapados en un sentido unívoco del mismo. Me explico:

Estamos sujetos y nos desarrollamos gracias a los derechos y obligaciones que las leyes nos otorgan. Absurdo, me parece, sería estar cuestionando el tipo de solución legal que se aplicara a todo problema. Esto, ciertamente, produciría una inseguridad jurídica entre los ciudadanos. Además no podemos renunciar tan fácilmente a los derechos y obligaciones que nos otorgan las leyes. Por ejemplo, el artículo 6o. del Código Civil para el D.F. nos dice que sólo podemos renunciar a "los derechos privados que no afecten directamente al interés público, cuando la renuncia no perjudique derechos de terceros". 240

Ahora bien, aunque no podemos abandonar el control jurídico sobre nosotros -por lo menos si queremos vivir en sociedad-, ciertamente nos desplazamos lingüísticamente a través de él, otorgando sentidos a los términos. Varios conceptos que encontramos en la ley no tienen referente constatable en la realidad. Es decir, no existe en la realidad "ese" algo que es señalado por un término o significante mencionado en la ley. Un ejemplo de esto nos lo da el sueco Karl Olivecrona.

"Al pensar que el vecino es el propietario del terreno situado más allá de la verja, uno puede tener en mente una serie de cosas: el terreno en si mismo, la verja, el recuerdo de cómo el vecino nos ha contado que compró su propiedad, una cierta idea acerca de las consecuencias jurídicas desagradables que implica la violación de la propiedad de los demás, etcétera. Pero nunca

---

240) Cfr. Código Civil para el D.F. artículo 6o.

encontramos el derecho de propiedad en si mismo, encontramos tan sólo la palabra".<sup>241</sup>

Puesto que no existe un referente en la realidad que permita constatar lo que se afirma, tan sólo queda "suponer" que lo que se dice es verdadero. Ahora bien, esta **suposición** adquiere el "**sentido**" de verdadera, cuando se circunscribe a ciertos elementos de referencialidad que producen la convicción de asumirla como verdadera; por ejemplo, la existencia de un título en el que se mencione que el sr. X es el legítimo propietario de un terreno, la presentación de facturas o recibos donde se señale que el sr.X pagó por la propiedad una cantidad determinada, testigos, etc...

En base a esos puntos de referencialidad -que si poseen referentes en la realidad y pueden ser constatables- los términos que no poseen un referente pueden ser considerados como verdaderos. Este mecanismo de adquisición de sentido de valor se explica muy bien en la llamada "Dinámica de Jerarquías" o "Paradoja de Bucio".

"Es el arreglo y características del entorno en el que los ubicamos [a los objetos] lo que les confiere cualidades o defectos más allá de los que aisladamente tienen....El aspecto paradójico en esta relación es que una cosa puede llegar a ser lo que es, no sólo por sus características, sino por las características de todo aquello que le rodea. Cuando vamos al bosque no decimos que el suelo este "sucio" por estar cubierto de tierra. En un entorno urbano en cambio, el asunto cambia".<sup>242</sup>

La existencia de normas abstractas y en su mayoría "indeterminadas"-es decir, sin un referente específico en la realidad-, permite el desplazamiento de sentidos de lo que se habla en el lenguaje jurídico. Es decir, sólo habrá propiedad siempre y cuando se cuente con los elementos de referencialidad necesarios para producir la convicción de la autoridad, de que dicha propiedad existe.

---

241) Olivecrona, Karl. *Lenguaje jurídico y realidad*, Fontamara, México, 1995, p.50

242) Bucio, Andrés, *Paradoja dinámica de jerarquías*, UIA, México, 1996, p.3

### **3.3) Teoría de Juegos en el Derecho**

En este apartado me ocupare de presentar cómo en el sistema jurídico se pueden realizar estrategias de acción. He dicho anteriormente que la existencia de normas abstractas e indeterminadas, permite el desplazamiento de sentidos de lo que se entiende con certeza jurídica. Este desplazamiento de sentidos se puede lograr si elaboramos una estrategia apropiada que consista en el establecimiento de relaciones -con cierto sentido- de normas y conceptos abstractos con elementos reales.

Luhmann -como ya lo he señalado anteriormente- considera que las sociedades civilizadas que presentan condiciones vitales demasiado complejas y variables, tienen normas jurídicas sumamente abstractas e indeterminadas para evitar el rompimiento del orden jurídico existente. Ciertamente, hemos visto que, las normas abstractas se prestan a ser utilizadas para producir desventajas y ventajas para las partes. Se puede obligar a obrar bajo fuerza a una contraparte, quedando la otra parte libre de un obrar bajo la misma condición. Mostraré a continuación este tipo de quehacer estratégico en el derecho.

#### **3.3.1) La certeza Jurídica a partir de la codificación**

Herbert Fiedler considera que en la "codificación" se lleva a cabo una "fijación" amplia -o completa- de las proposiciones jurídicas de un campo del derecho. Estas normas jurídicas codificadas son propiamente axiomas formulados por escrito a partir de los cuales se pueden inferir otras proposiciones jurídicas de ese mismo campo jurídico.

"Las normas jurídicas codificadas son sistemas de principios formulados por escrito que sirven de base para la creación de las proposiciones jurídicas de un determinado campo del derecho. Estas regulaciones son, al menos en su intención, completas, en el sentido de que mediante su desarrollo puede obtenerse de ellas todas las proposiciones jurídicas requeridas, sin necesidad de recurrir a una actividad creadora de derecho, en sentido estricto. El desarrollo de estas regulaciones se realiza: 1) Con

ayuda de la interpretación jurídica de las expresiones que aparecen en ellas. 2) Mediante la argumentación jurídica".<sup>243</sup>

Esta visión sobre la codificación, según Bartolomé Clavero, es de carácter ilustrado. Se presenta al *código* [por ejemplo *el civil*] como la obra de un gran jurista llamado "la revolución", que establece un poder nuevo cuyos objetivos serán superar la sociedad de ordenamientos corporativos y jurisprudenciales, estableciendo la ordenación inmediata de la libertad en el ámbito civil del mismo modo y del mismo grado que la Constitución lo es en el político.<sup>244</sup> Es decir, desde su aparición, la codificación pretende ser omniabarcante en la conductas de los ciudadanos, tanto en el derecho privado como el público.

Volviendo a Fiedler, debemos considerar que las proposiciones axiomáticas contenidas en la normatividad codificada deben poseer una significación bien específica y determinada para que a partir de ellas no se generen normas que pudieran llevar a la determinación de injusticias.

"Toda decisión de un caso debe considerar la definición de los términos legales de acuerdo con los juicios pronunciados antes, y conducir naturalmente a otros nuevos".<sup>245</sup>

Ahora bien, estamos suponiendo que el sistema normativo permanecerá cerrado y sin la posibilidad de que se agregue otra norma nueva que podría desequilibrar todo el conjunto normativo de ese campo jurídico tratado. Por otra parte, en caso de que se agregara una nueva norma -ya sea o porque los legisladores decidieran crear una nueva norma para cubrir una necesidad que demandara la realidad social en ese instante o bien, que se obtuviera una nueva norma a partir de inferencias derivadas de las codificadas-, esta tendría que tener un significado definido y coherente con las otras normas axiomáticas.

---

243) Herbert Fiedler, *Derecho, lógica y matemática*, pág. 8

244) Cfr. Clavero, Bartolomé, *Razón de Estado, Razón de individuo, Razón de Historia*. CEC, Madrid, 1991, pp. 66-89. Para Clavero, esta visión es caduca, tal y como lo establece en *Ibid.* p. 128; sin embargo seguiré la idea de Fiedler respecto a la codificación.

245) Wiener, Norbert, *Cibernética y...* op. cit., p. 95

Así también tendría que respetar el equilibrio normativo establecido en la codificación de tal o cual materia jurídica. Pero tal parece que en la realidad, -desde mi punto de vista- las disposiciones legales agregadas vuelven mucho más compleja la pretendida claridad del sistema normativo. Puede tornarse confuso el sistema, puesto que, un elemento nuevo, en el "todo normativo", hace más complejo todo el conjunto de relaciones normativas. Agregar una norma supone conocer todas las posibles combinaciones nuevas y alteraciones sobre las que se "preconsideraban" en el sistema normativo con las anteriores normas. El agregar normas nuevas -que aparentemente no contradigan lo establecido en la ley- a las normas legales precodificadas, no es una mera adición, sino que, probablemente se trate de un **dispositivo que permitirá la reordenación de sentidos y algoritmos en todo el cuerpo legal**. Es decir, el agregar un elemento nuevo al "todo codificado" hace que surgan o se modifiquen inferencias pretendidas o presupuestas del ordenamiento original codificado. De esta opinión es Julia Barragán.

"En efecto, si al sistema de normas S se le incorpora la norma N, no tendremos simplemente un nuevo sistema S+N, sino que tendremos además las consecuencias de (S+N), que no son las mismas que las de Cn(S) +Cn(N). Esto equivale a decir que mientras la norma que se incorpore se suma al sistema, las consecuencias de la nueva norma y del sistema se combinan, generado ese movimiento de reacomodación de la coherencia que es mucho más complicado que una mera adición, en virtud de que el acto de promulgación introduce en el sistema mucho más que la norma promulgada". 246

Dudo que haya alguien que conozca todas las posibles combinaciones y relaciones que puedan establecerse a partir de las normas codificadas. Incluso, aunque las conocieran, el hacer estrategias no compete al campo de la enunciación de todas las combinaciones, sino en la descripción completa de un programa de organización de las mismas para obtener ciertos resultados. Kasparov, el célebre jugador de ajedrez, afirmaba -después de haberle gana-

---

246) Barragán, Julia, *Informática y Decisión Jurídica*, Fontarama, S. A., México, 1994, pág. 46 y 47.

do a una computadora- que si se trataba de posibles movimientos, la máquina conocía más que él, pero él no jugaba con movimientos posibles, sino con estrategias de juego.

Hemos visto que a partir de una codificación tenemos conceptos y relaciones axiomáticas de un todo jurídico que presupone, también, la existencia de ciertos elementos en los que se circunscribe. La presencia de una nueva norma o de un nuevo elemento de circunscripción, puede modificar y desplazar los sentidos del "todo normativo". Un jurista que implique la cibernética en su actividad, *puede establecer un orden en las normas existentes* -en la aparente entropía de sentidos y relaciones normativas- que conserve la convicción de sus pretensiones -o las de su cliente- ante las autoridades, que le protegerán, al considerar como verdaderos sus derechos. Es decir, ordenando ciertas normas jurídicas y presentando argumentos lógico-jurídicos con estas normas seleccionadas, puede el jurista presentar argumentos con un sentido favorable a sus pretensiones. A continuación veremos cómo argumentar y formular proposiciones para desplazar sentidos sobre las normas consideradas y organizadas.

Presento a continuación, como primer paso, lo que he decidido llamar "algoritmo jurídico"; donde debemos entender el término "algoritmo" - en un primer momento- como el conjunto de operaciones organizadas sinérgicamente para resolver un problema. Cuando, por ejemplo, el jurista o abogado resuelve un asunto, establece una lógica y un orden en los elementos contenidos en un expediente, leyes, pruebas, etc... del que se infieren proposiciones en beneficio de sus pretensiones. La mecánica de relaciones de todos estos elementos que se dirige a cierto tipo de resultados, conforma un algoritmo.

### **3.3.2) El algoritmo jurídico**

Toda estrategia, metafóricamente hablando, es un cierto "timonear" , "pilotear" o "dirigir" información en el universo. Si consideramos que un sistema con principios abstractos se presta para producir desordenes -efectos entrópicos-, la correcta información para superar estos desordenes, se adquiere mediante la recepción, selección, transformación y re-emisión de

información en el sistema. Controlar elementos para evitar el desorden es lo que compete a la cibernética como ciencia. Este saber qué recibir, seleccionar, transformar y emitir, es un saber hacer estrategias.

La estrategia es una descripción completa de un programa de acciones, operaciones y movimientos que se proponen para alcanzar un objetivo: el orden y control ante la entropía. Hablando con términos jurídicos, los conceptos, normas y referentes seleccionados, con los que contamos para conformar nuestras estrategias, deben ser ordenados y circunscritos en ciertos parámetros. El diseño de orden de los conceptos, normas y referentes existentes, implicará cierta logística a partir de la cual se podrán inferir verdades que se pretenden demostrar y con ellas evitar el desorden. En un primer momento -el punto 3.3.1- hemos visto que se puede realizar una selección y ordenamiento de normas, para poder argumentar con ellas en favor de nuestras pretensiones. Ahora veremos como estructurar una argumentación auxiliar a las normas seleccionadas, para desplazar sentidos. Para poder expli-

car la conformación de un argumento que permita el desplazamiento de sentidos en una serie de normas, será necesario explicar lo que llamo el "algoritmo jurídico". Parto de la idea de que el algoritmo, entendido como un "conjunto de operaciones en un orden determinado que conduce a la solución de un problema", responde a la estructura de una argumentación.

### 3.3.2.1) ¿Qué es un algoritmo?

El término "algoritmo" es una derivación del nombre de un célebre matemático persa del siglo IX llamado Abu Abdallah Mohammed ibn Mûsa al khawârizm, quien escribió cerca del 825 d.C. uno de los primeros textos de aritmética titulado *Kitab al jabr w'al muqâbala* o *Tratado sobre los seis problemas del álgebra*. En dicho texto, por primera vez se definió un sistema de reglas para la realización de las operaciones aritméticas con números. 247

247) De Al khawârizm se conoce muy poco. Sabemos que trabajó en la biblioteca del califa Al-Mahmun, en Bagdad y también que escribió algunos libros sobre geografía, astronomía y matemáticas. Las palabras "al khawârizm" es mejor pronunciarlas como "al Joresem", ya que el término derivó a "algorism" y de ahí, a "algoritmo". No está demás señalar que Roger Penrose en *La Nueva Mente del Emperador*, Grijalbo mondadori, Barcelona, 1991 pág.57, menciona que el

Hoy por hoy debemos entender por "algoritmo", una *prescripción exacta sobre la realización en un orden determinado de un cierto sistema de acciones u operaciones que conducen a la solución de un problema* <sup>248</sup> o dicho de otro modo es una *fórmula que consta de una secuencia de pasos para resolver un problema o hacer cálculos para que algo suceda.* <sup>249</sup> Es decir, un algoritmo es un procedimiento sistemático de cálculo, una secuencia o sucesión de operaciones bien determinadas o especificadas, realizadas conforme a ciertas reglas por medio de las cuales se puede obtener un resultado. Roger Penrose nos da una muy clara explicación de un algoritmo, veamos:

"Mucho antes del libro de al Khowârizm ya se conocían ejemplos de algoritmos. Uno de los más familiares, que data de la época griega (c.300 a.C.) es el procedimiento hoy conocido como algoritmo de Euclides para encontrar el máximo común divisor de dos números. Veamos cómo funciona. Nos ayudará el considerar un par concreto de números,..... [v.g.] 1.365 y 3.654.

"El máximo común divisor es el mayor número entero que es divisor exacto de estos dos números. Para aplicar el algoritmo de Euclides dividimos uno de los dos números por el otro y tomamos el resto: 3.654 entre 1.365 da 2 con resto 924 (3.654-2.730). Ahora reemplazamos nuestro par de números originales por su resto, a saber 924, y el número por el que habíamos dividido, a saber 1.365, en este orden. Repetimos la operación que acabamos de hacer utilizando ahora este nuevo par de números: 1.365 dividido entre 924 da 1 con resto 441. Esto nos da un nuevo par, 441 y 924, y entonces dividimos 924 entre 441 obteniendo el resto 42 (= 924-882), y así sucesivamente hasta llegar a una división exacta.

---

término "álgebra" deriva de una parte del título de la obra de al khowârizm. Me refiero al término "al jabr". El profesor Mariano Perero en su obra *Historia e historias de matemáticas*, Iberoamericana, S. A. de C.V., México, 1994 nos dice que "al-jabr" significa: "restauración del equilibrio mediante la trasposición de términos de una ecuación"; y el término "muqâbala" significa: "simplificación de la expresión resultante mediante la cancelación de términos semejantes de cada lado de la ecuación".

248) Parin-Bajevsky, *Introducción a la cibernética y a la computación médicas*, siglo XXI, México, 1969, p. 22

249) Casey Larjani, *Realidad Virtual*, McGraw Hill, Madrid, 1994, p.211

Escribiendo en orden todo esto tenemos:

3 654 ÷ 1.365	da resto	924
1.365 ÷ 924	da resto	441
924 ÷ 441	da resto	42
441 ÷ 42	da resto	21
42 ÷ 21	da resto	0

El último número por el que dividimos, es decir 21, es el máximo común divisor buscado". 250

Otro ejemplo de algoritmo lo encontramos en la fórmula para calcular la hipotenusa de un triángulo por medio de sus catetos:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Es decir, un algoritmo es propiamente un procedimiento sistemático de operaciones mediante el cual encontramos respuesta a problemas planteados.

Ahora bien, existen algoritmos que pueden resolver distintos problemas, siempre y cuando sean todos ellos del mismo tipo. Por ejemplo los problemas de "resta", todos son del mismo tipo y por lo tanto es posible usar el mismo procedimiento en todos ellos, es decir, se sustrae de una cantidad -primera- dada, otra cantidad -segunda- para obtener un resto que sumado nuevamente a la segunda cantidad nos da por resultado la cantidad primera. En este caso podemos decir que este algoritmo es universal para la resta.

"El que un algoritmo sea universal quiere decir que sus reglas pueden aplicarse a la solución de un extenso círculo de problemas de un mismo tipo. En otros términos, los datos iniciales pueden diferir notablemente de problema a problema, pero su esencia, su planteamiento y el curso de sus solución son análogos". 251

---

250) Penrose, Roger, op. cit., p. 57

251) Parin-Baievsky, op. cit., p. 23

Quede pues con esto explicado lo que es un algoritmo y ahora, atendamos a la siguiente cuestión: ¿Existen algoritmos jurídicos? Es decir, ¿hay procedimientos sistemáticos de operaciones mediante los cuales podamos encontrar respuesta a problemas? ¿Hay alguna secuencia de pasos que se puedan formular para resolver un asunto? Bien, acerca de esta cuestión nos ocuparemos en el siguiente inciso.

### 3.3.2.2) La Argumentación como Algoritmo

Si debe haber una *secuencia* de operaciones y razonamientos para resolver un asunto esta debe ser formulada y presentada por el jurista o el abogado ante las autoridades legitimadoras. Recordemos que el algoritmo es una **secuencia** de operaciones que deben realizarse conforme a ciertas reglas para obtener un resultado. Tales **operaciones** se realizan por medio de **datos** producto de abstracciones de los elementos esenciales -sean sujetos, objetos, acciones o sucesos- de actos o hechos. Por ejemplo, para resolver un problema real por medio de un algoritmo hace falta que, del hecho o situación real, se abstraigan:

- a) Los sujetos y objetos participantes del hecho o acto.
- b) Acciones realizadas por cada uno de estos o señalar la pasividad de los mismos.
- c) Aparentes relaciones entre los sujetos y objetos del hecho, que se infieran del mismo.

Estas abstracciones simplifican los factores integrantes del acto o hecho y conforman los **datos** que se deben procesar en las operaciones integrantes del algoritmo.<sup>252</sup> En el campo jurídico, este "procesar" datos o realizar operaciones con tales abstracciones, equivale a llevar a cabo **formulaciones**; y es por medio de varias formulaciones presentadas en cierto orden -llevando a cabo cierta **secuencia**- que se implica cierta creencia o sentido respecto del suceso o hecho del que se realizó la abstracción de los datos procesados.

---

252) Cfr. Wirth, Niklaus, *Algoritmo y Estructura de datos*, Prentice Hall, México, 1987, p. 19 y 20.

El sentido es el tipo de creencia que se tiene a partir de ciertas proposiciones formuladas. Ahora bien, en toda proposición se organizan los datos de tal modo que se definen en ella su claridad y legitimidad. Esto es posible con la ayuda del establecimiento de la relación de dichos datos con otros que designen referentes -sean objetos o documentos- cuya existencia pueda ser verificable en la realidad o bien, ser legitimados por la convicción de los integrantes de la sociedad.

Toda pretensión jurídica se fundamenta en las proposiciones en las que se preestablece el modo en que deben ser entendidos los datos. Este preestablecimiento, que es el procesamiento de datos mediante una operación, se da mediante una "formulación" de ciertos datos organizados en cierto orden. Sólo se da cierto sentido si se formulan de cierto modo, ciertos datos. Por ejemplo, el **abogado** Pierre de Fermat (1601-1665), considerado por muchos el mejor matemático de su época -contemporáneo a Descartes- y quien utilizaba la matemática para resolver varios asuntos en los que se le requería como juriconsulto, muestra que existen algunas formulaciones que sólo son verdaderas si hay sólo ciertos datos.

Siendo uno de los iniciadores de la matemática moderna, Fermat enuncia su último teorema afirmando que existen problemas sobre los que no es posible aplicar teoremas generales tan fácilmente como en el álgebra. En el conocido "Último Teorema de Fermat", se afirma que no existen números enteros que verifiquen la siguiente ecuación, cuando  $n$  es mayor que 2.

$$X^n + Y^n = Z^n$$

Es decir, para  $n = 2$  existen infinitas soluciones, todos los llamados triplete de Pitágoras como son (3,4,5), (5,12,13), (6,8,10),...etc; por ejemplo:

$$3^2 + 4^2 = 5^2$$

Pero lo interesante de este teorema es que no se ha encontrado solución considerando a  $n$  como un número mayor a 2.

Es decir, la formulación del "Ultimo Teorema de Fermat" tiene el sentido de verdadero, si existen los datos  $\{(3,4,5), (5,12,13), (6,8,10), \dots\}$  etc) y si se formula de ese modo.

El abogado debe formular proposiciones en la argumentación que esgrima, con el sentido pretendido, en beneficio de la pretensión defendida. Entiendo por **argumentación** al conjunto de formulaciones presentadas en una secuencia prescrita, de tal modo que se implica cierta creencia o sentido respecto de un suceso o hecho. Al ser coherente la argumentación y existir elementos que la fundamenten, es muy probable que en la autoridad legitimadora se produzca la convicción de que la pretensión defendida por medio de la argumentación presentada, es legítima. El jurista o abogado, en el algoritmo jurídico o argumentación jurídica, establecerá la verdad que pretenda infundir en la convicción de las autoridades.

### **3.3.2.3) La claridad del dato**

He señalado la importancia de la formulación de proposiciones con un sentido determinado, para llevar a cabo una argumentación convincente y bien fundada. He subrayado igualmente la importancia de las abstracciones de los elementos que constituyen un hecho o acto; ya que a partir de estas abstracciones, se constituyen los datos a procesar por medio de formulaciones, las cuales integrarán la argumentación. El proceso de formulación consiste en la organización y relación de los datos que se tienen. Dicha formulación establece el modo en que deben ser entendidos los datos y las relaciones entre ellos. Varias formulaciones ordenadas con cierta secuencia, harán coherente la argumentación que se esgrima. Ahora bien, en este apartado me interesa destacar que los datos en la formulación deben ser lo más claro posible. La formulación debe de mostrar datos no ambiguos ni oscuros en ella misma. Lo que hace que un dato sea claro es el modo en que se presenta en una formulación. Una formulación bien hecha permite la claridad del dato. El problema de la claridad de los datos ya lo había considerado Francesco Carnelutti cuando afirmó que al quehacer jurídico le hacían falta medios precisos para operar .

"Nuestra posición frente al dato es aun más difícil que la del médico, el cual ha de examinar un órgano interno hasta cierto punto por la sintomatología o la radioscopia, alcanza a sujetarlo al tacto, al oído y quizá a la vista. Nosotros [los abogados] para llegar de la fórmula a la idea, no tenemos ni cuchillo ni rayos que nos ayuden...El resultado de estas reflexiones se resuelve en una verdad que quizás este intuída por todos pero no es que con palabras claras haya sido enunciada por nadie: a nosotros los sentidos nos sirven mucho menos que en las otras ciencias, pues junto con los sentidos debemos servirnos de la inteligencia no sólo para la elaboración sino para la misma captura de los datos...no disponemos de ningún instrumento de precisión, son inevitables en la misma captación de los datos, aquellas incertidumbres, aquellos errores que sólo pueden reprochar quienes no se dan cuenta de la naturaleza del dato sobre el cual estamos llamados a construir. Nuestras construcciones dan no pocas veces la sensación de la inestabilidad, es porque somos de aquellos arquitectos a los que falta continuamente el terreno bajo los pies".<sup>253</sup>

Esta falta de precisión en los datos es la que hace que el jurista deba precisarlos con pruebas o argumentos. Ya Cicerón, describe en "Bruto" el método del jurista Servio; método que lo hace considerar el más genial de su época y que consiste precisamente en precisar los datos para luego elaborar razonamientos.

"-Entonces dijo Bruto:

-¿Qué dices? ¿Lo pones [a Servio] por encima de Quinto Escévola?

-Exactamente, Bruto -respondí-. Creo que Escévola tuvo gran conocimiento y práctica del derecho civil como lo tuvieron otros, pero sólo dominó la teoría; esto no lo hubiera aprendido nunca por el mero hecho de conocer el derecho si, además, no hubiera

---

<sup>253</sup>) Carnelutti, F., *Metodología del Derecho*, UTHEA, México, 1962, p.27 y 28.

aprendido el arte de dividir todo un asunto en partes distintas, a explicar los puntos oscuros por medio de la definición o de la interpretación, a considerar primero los puntos dudosos, después a distinguirlos y finalmente a tener una regla para discernir lo verdadero de lo falso y a saber que premisas hay que tener en cuenta para llegar a una conclusión. Aplicó esta ciencia, que es la más grande de todas, como una luz a los asuntos legales confusos o que se trataban en forma confusa.

-¿ Te estás refiriendo a la dialéctica? -preguntó Bruto.

-Es verdad -respondí". 254

Me gustaría precisar cuales son los pasos con los que alcanza Cicerón la claridad de datos:

- a) Dividir todo un asunto en partes distintas,
- b) Explicar los puntos oscuros por medio de la definición o de la interpretación,
- c) Considerar primero los puntos dudosos y después a distinguirlos.
- d) Finalmente a tener una regla para discernir lo verdadero de lo falso y
- e) Saber que premisas hay que tener en cuenta para llegar a una conclusión.

La claridad de un dato se manifiesta cuando se establecen los parámetros de referencialidad. El dato ubicado en cierto lugar de un orden formulado, relacionado con ciertos referentes verificables en la realidad, argumentos, definiciones y convicciones, adquiere sentido, es decir, el grado de verdad 255. Mientras más preciso sea el orden de relación, mayor claridad de sentido.

---

254) Cicerón: *Bruto*, UNAM, México, 1986, 152.

255) En una carta a Marco Aurelio, el jurista Marco Cornelio Frontón señala que: "... en un discurso, la mayor parte de los vocablos, si se cambia el orden, se convierten en términos esenciales o superfluos". Cfr. Frontón carta 1,2 en la ed. de Haines o 154 en la edición de Portalupi. Cfr. Frontón, *Epistolario*, Gredos, Madrid, 1992

### 3.3.3) El Juego Cibernético del Derecho

El quehacer estratégico jurídico consta pues de la organización cibernética de: datos, leyes, formulaciones y argumentaciones, para evitar la entropía. Así también, de ese mismo modo, como evita la entropía de sus pretensiones, puede provocarla. Por ejemplo, en un litigio, el abogado-cibernético podrá estratégicamente, presentar elementos que circunscriban en otro sentido los argumentos de una contraparte, logrando que esta no pueda circunscribir sus argumentos en un sentido que produzca convicción en el juez que resuelva el asunto. Este actuar es cibernético en tanto que trata de establecer un orden por medio de la comunicación de elementos organizados de cierto modo. Wiener considera que en un litigio nos encontramos en una circunstancia propicia para que se lleve a cabo un juego.

"... el ruido, considerado como un factor de confusión en las comunicaciones entre seres humanos, es perjudicial, pero carece de malicia consciente. Esto es cierto en lo que respecta a las comunicaciones científicas y en gran parte se aplica a la conversación corriente entre dos personas. Pero es absolutamente falso en lo que respecta al lenguaje que se utiliza en las cortes de justicia..... Toda la naturaleza de nuestro sistema legal es la de un conflicto. Es una conversación en la que hablan por lo menos tres partes; en un juicio civil, por ejemplo, (el conjunto de) el demandante, el demandado y el sistema legal representado por el juez y el jurado, es un juego que coincide plenamente con el sentido que Von Neumann da a esa voz; un juego en el que los litigantes intentan poner de su parte al juez y al jurado mediante métodos que están limitados por el código legal. En ese juego, el abogado de la parte contraria, a diferencia de la naturaleza, puede y deliberadamente trata de introducir la confusión en los mensajes de su opositores. Intenta convertir sus declaraciones en cosas sin sentido y conscientemente interfiere los que se cruzan entre la otra parte y el juez o el jurado. En esas interferencias, es inevitable que el bluff se lleve en ocasiones la palma.....hay en los litigios ocasiones en las que el bluff, o

sea, el envío de mensajes con el deliberado propósito de ocultar la estrategia propia del emisor, no sólo está permitido, sino también fomentado". 256

En esta misma línea habla Karl Deutsch:

**"Los conflictos en que los adversarios modifican sus respectivas motivaciones, valores o imágenes cognoscitivas de la realidad pueden denominarse "debates" en**

el sentido estricto del término. No todos los intercambios de palabras o mensajes, ni todos los sucesos etiquetados como "debates", son verdaderos debates en este sentido. Comúnmente, dos equipos de la alta academia **en debate no tratan de cambiar sus respectivos pensamientos** sobre el tema que generalmente se les asigna; más bien, **se dedican a un juego en el cual compiten por impresionar a los jueces del debate y quizás al público.** En este juego se busca ganar; si un equipo anuncia a mitad del "debate" que sus adversarios ganaron por sus argumentos, sus miembros pueden haber aprendido algo sobre el tema en discusión, pero perdieron el juego. Los procedimientos por oposición en los tribunales poseen generalmente un carácter de juego parecido. **El fiscal y el abogado defensor no tratan de convecerse entre sí, como tampoco los abogados de las partes contrarias en las demandas civiles.** En ambas instancias, **tratan de ganar su caso, normalmente impresionando al juez o al jurado; y en cuanto a una parte gana el veredicto, la otra pierde.** Sólo se espera que el juez o el jurado cambien de opinión como resultado de estos alegatos encontrados; se presupone (generalmente con buenas razones) que entre ambas partes contendientes se hará un mejor trabajo, en lo referente a traer a la luz todos los hechos relevantes, del que sería capaz de realizar un único detective, supuestamente imparcial". 257

---

256) Wiener, Norbert, *Cibernética y...* op. cit., p. 98.

257) Deutsch, Karl W.; *Análisis de las relaciones internacionales*; Gernika, México, 1994. p.225

En México, el litigio también presenta ocasión para este juego cibernético. Como ejemplo de esto podemos considerar al artículo 402 del Código de procedimientos civiles para el D.F. que señala que:

"Los medios de prueba aportados y admitidos serán valorados en su conjunto por el juzgador, atendiendo a las reglas de la lógica y de la experiencia. En todo caso el tribunal deberá exponer cuidadosamente los fundamentos de la valoración jurídica realizada y de su decisión". 258

Es decir, a partir de las pruebas, los juzgadores ordenan y razonan sus decisiones. No olvidemos que las pruebas son precisamente aquellos elementos que circunscriben y legitiman el sentido de verdad de nuestras pretensiones. Los abogados pretenderán, en todo momento, producir convicción en el juzgador a su favor. El artículo 289 del Código de procedimientos civiles para el D.F. señala la ocasión para realizar estrategias de ordenamiento de sentidos.

"Son admisibles como medios de prueba aquellos elementos que puedan producir convicción en el ánimo del juzgador acerca de los hechos controvertidos o dudosos". 259

Algorítmicamente hablando, el producir incongruencia en los argumentos de nuestra contraparte equivaldría a ordenar los datos que ella propone, con cierta formulación que muestre que dichos datos no establecen verdad alguna. Me gustaría proponer como ejemplo una formulación del suizo Leonardo Euler, que recuerda el Último Teorema de Fermat. Euler afirmaba que no tenía soluciones enteras la expresión:

$$a^4 + b^4 + c^4 = d^4$$

---

258) Código de Procedimientos Civiles para el D.F. art. 402  
259) Código de Procedimientos Civiles para el D.F. art. 289.

Si el éxito de la argumentación de nuestra contraparte equivaliera a decir que existen números enteros aplicables a ese teorema, aparentemente tendría todo perdido; salvo que encontrara y demostrara la existencia de ciertos datos que hicieran congruente dicha formulación. Nuestra apreciación de que dicha formulación no tiene soluciones enteras podría ser tan errónea como fue la de Euler. Hoy por hoy sabemos, gracias a la información procesada por la computadora, que existe una solución a dicha formulación. Esta es:

a=95 800

b=217 519

c=414 560

d=422 560

Un abogado cibernético que quisiera llevar a cabo argumentaciones en su favor y en contra de su opositor, deberá llevar a cabo su trabajo con el auxilio de los medios informáticos, ya que estos permiten el procesamiento de datos mucho más elaborados con formulaciones mucho más complejas. He aquí donde destaca la importancia del estudio de la Informática Jurídica.

Hay que decir que sin embargo, aunque esta área es de reciente aparición y sólo se ha restringido a la utilización de computadoras para recuperación de información jurídica; sus horizontes son mucho más amplios. Probablemente la cibernética jurídica será un medio para que el derecho alcance la madurez científica de la que tanto nos habla Carnelutti al analizar el notable desnivel del Derecho como ciencia con otras ciencias.

"No hay que confundir la ciencia con el progreso de la ciencia, esto es, su existencia con su madurez. La ciencia comienza niña, da los primeros pasos inciertos, se apodera poco a poco del lenguaje y tarda en adquirir conciencia de sí misma. Cualquier intento de descubrir las reglas de la vida, por grosero que sea el método y por cierto que sea el resultado, es obra de ciencia. Por eso la comparación entre la ciencia del Derecho y las Matemáticas, la Física y la Biología podría llevar a la conclusión de que éstas son más maduras que la nuestra, pero no a que ellas sean ciencias y la nuestra no". 260

---

260) Carnelutti, F.op. cit., p.VIII

En otro pasaje nos dice:

"...la consecuencia que se obtiene no es que la ciencia del Derecho no sea tal, sino que no ha alcanzado el grado de tecnicismo que las otras , lo que significa su madurez". 261

Es pues notable, que la cibernética juega o jugará un papel fundamental en el derecho. Es importante precisar que todo este operar cibernético, deberá estar dirigido a lograr establecer el verdadero orden social y la justicia entendida como coordinación, ajuste o acoplamiento de conductas entre los hombres que integran al Estado. De no ser así, si estas estrategias no buscaran establecer el verdadero orden social; entonces podrían dar lugar a una verdadera entropía en el Estado.

---

261) Ibid. p.6

## CONCLUSIONES

- 1) La Cibernética es una ciencia de dirección y gobierno de sistemas mecánicos, biológicos y sociales, por medio de la información que se organiza en ellos. La finalidad de esta ciencia es la de organizar elementos constitutivos de un sistema para producir una fuerza de conservación en él, frente al devenir caótico y entrópico del universo.
- 2) El desarrollo de la Cibernética no pertenece exclusivamente a la ingeniería ni a la medicina, donde recientemente se ha aplicado más. La Cibernética abarca, por su objeto, todo sistema mecánico, biológico y social. Platón, en el siglo IV a. de J.C., la contemplaba como el arte de la dirección y, en el siglo XIX Ampère le dió el carácter de ciencia.
- 3) La Cibernética estudia y opera sólo con actos mecanizables o susceptibles de observación. El control en los sistemas es sobre este tipo de actos.
- 4) La Cibernética requiere de otras teorías para llevar a cabo el control en los sistemas. Considera la *Teoría General de Sistemas* de Von Bertalanffy y trabaja, además con la *Teoría de la Caja Negra*, la *Teoría de la Comunicación* y la *Teoría de Juegos*.
- 5) El Estado a lo largo de la historia se ha trabajado como un sistema gobernable, donde la política o dirección del Estado, es una especie de Cibernética.
- 6) Los actos mecanizables o susceptibles de observación a estudiar en el sistema Estado, son los actos de violencia. Existen modelos cibernéticos para controlarlos. El más citado por los autores es el modelo de Talcott Parsons; sin embargo también son importantes a considerar los modelos de Attali y de Ronfeldt (menos conocidos por su reciente aparición) porque contemplan elementos que peculiarmente afectan nuestra época: "Servicios" y "Mass Media".
- 7) El Derecho reviste a los actos de violencia de un Estado, dotándoles cierto carácter que les permite fluir en el modelo de control Cibernético.

8) Los operadores del control en los modelos cibernéticos han sido burócratas o tecnócratas. Recientemente, debido a la repercusión de los Mass Media en nuestra época, existe una fuerte tendencia a sustituir burócratas y tecnócratas por los *Servicios Analíticos Simbólicos* o *Cibernócratas*.

9) La Cibernética al aplicarse al Derecho nos permitirá conocer y estudiar todos aquellos mecanismos que producen justicia en un Estado.

10) La Cibernética se aplica al Derecho por medio de la lógica jurídica, informática jurídica, argumentación jurídica, entre otros saberes.

11) Tanto en Ciencia Política y Teoría del Estado como en el Derecho, se ha trabajado a lo largo de la historia con mecanismos que pertenecen al estudio de la Cibernética. De reunirse estos mecanismos podría construirse -y de hecho está ocurriendo- una Cibernética Jurídica, al igual que una Ciencia Cibernética tal y como la entendía Ampère.

12) El estudio de los principios de la ciencia cibernética aplicados al Derecho y al Estado, aportan los elementos requeridos para llevar a cabo una práctica científica del derecho y del gobierno. Auxilian estos principios en la formación del criterio jurídico y del gobernante. Finalmente constituyen estos principios el punto de contacto entre el Derecho, la Ciencia Política y las ciencias de la información.

## Glosario

### A

**Al khawārizm:** Su nombre completo es Abu Abdallah Mohammed ibn Mūsa al khawārizm. Nace en el 780 y muere en el 850. Se sabe que trabajó en la biblioteca del califa Al-Mahmūd, en Bagdad y que escribió algunos libros sobre geografía, astronomía y matemáticas. Entre estos destaca el "Kitāb al jabr wal muqābala" o "Tratado sobre los seis problemas del álgebra" donde define, por primera vez, un sistema de reglas para la realización de las operaciones aritméticas con números.

**Algoritmo:** Procedimiento de cálculo. Ciencia del Cálculo. La Cibernética es la ciencia del control de sistemas y, trata acerca de los medios para gobernar. Opera esta ciencia con memoria, información, movimientos sinérgicos, teoría de juegos y algoritmos.

### B

**Barère de Vieuzac, Beltrán:** Nace en Tarbes el año de 1755. Fue abogado del Parlamento de Tolosa, diputado en los Estados Generales, miembro de la izquierda en la Asamblea Constituyente, fue nombrado juez del tribunal de casación y elegido representante en 1792 de los Altos Pirineos en la Convención Nacional. Votó por la muerte de Luis XVI. Interrogó al monarca cuando éste fue llevado a la barra. Formó parte del Comité de Salud Pública. Los jacobinos le acusaron y fue defendido por Robespierre. Este le libró de la muerte, pero no pudo corresponder el favor más tarde. Al morir Robespierre, Barère se retiró del Comité de Salud Pública. Fue prisionero en Saintes, de donde se fugó. Se ocultó hasta el 18 brumario y después, durante la Restauración, vivió en Bélgica. Muere el 15 de enero de 1841. (Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano)

**Bit:** El término *bit* es el resultado de la contracción de las palabras en inglés *binary* y *digit*; es decir, dígito binario. Es la mínima unidad de información representada por la presencia o ausencia de señal.

### C

**Chappe, Claude:** Nace 1763. Ingeniero y físico francés. Creó el telégrafo óptico. Muere el 23 de enero de 1805. (Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano)

**Cibercracta:** Término creado por David Ronfeldt en el documento "Cyberocracy is Coming". La "Cibercracta" en el contexto de Ronfeldt significa "regulación por vías de información". Citando a Daniel Bell, Ronfeldt afirma que: Es en base a la información y al conocimiento que hoy

en día se hacen las estrategias y transformaciones de los recursos sociales así como, en alguna época el capital y el trabajo fueron fundamento de las estrategias y transformaciones de recursos de la sociedad industrial.

**Cibernética:** Del griego *Kybernetiké*, deriv. de *Kybernan*, gobernar. Es la parte de la política propiamente dicha que trata de los medios de gobernar. (Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo Americana, Espasa-Calpe tomo 13). "Arte de gobernar (Ampère, según el Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano). La palabra cibernética tiene su origen en la palabra griega "κυβερνητης" que significa piloto, timonel. De ahí que la *Kybernesis* sea el arte del pilotaje o la ciencia de dirigir. Este término -como bien dice Viktor Pekelis, en su libro *Mezcla cibernética*- ya figuraba en los Diálogos de Platón para denominar el arte de navegar y de administrar las provincias. Sin embargo fue hasta el siglo XIX que se volvió a utilizar pero con un nuevo significado. El matemático, físico y filósofo francés André Marie Ampère lo incluyó en su obra "*Ensayo sobre la filosofía de las Ciencias o Exposición analítica de una clasificación natural de todos los conocimientos humanos*". Ampère trata de realizar una nueva clasificación de las ciencias, colocando la Cibernética en el capítulo "Política". La cibernética -cybernetique- era considerada como ciencia de administrar o gobernar al Estado y en la clasificación de Ampère, se encontraba junto a otras ciencias como la "ethnología", la diplomacia y la *teoría del poder*. Uniendo esta última a la cibernética, las dos ciencias propiamente formaban una tercera llamada "Política". Sin embargo la cibernética contemporánea ingresa con un nuevo significado gracias a los trabajos del matemático norteamericano **Norbert Wiener** quien la concibe como una ciencia que investiga el problema de la comunicación, control y mecanismos estadísticos, tanto en la máquina como en el tejido orgánico. En "Cibernética y Sociedad" (pág. 17) Wiener afirma que: "*Hasta hace muy poco tiempo no existía una voz que comprendiera ese conjunto de ideas; para poder expresarlo todo mediante una palabra, me vi obligado a inventarla. De ahí: cibernética, que derivó de la voz griega *Kybernetes* o timonel, la misma raíz de la cual los pueblos de Occidente han formado gobierno y sus derivados. Por otra parte, encontré más tarde que la voz había sido usada ya por Ampère, aplicada a la política*". Para el presente trabajo defino cibernética como: "La ciencia que lleva a cabo el estudio de aquella forma de control en las estructuras mecánicas, orgánicas y sociales, mediante la información que ordena en dichos sistemas su funcionamiento y de ese modo su existencia; ya que crea así una zona local de organización frente a la tendencia general de la entropía".

**Cibernócrata:** Es aquel que lleva a cabo funciones de gobierno -dirección o pilotaje- por medio de sistemas de información.

## D

**Derecho:** "Aplicación de la fórmula de la justicia por la conciencia de la especie del grupo social de que se trate, para resolver el conflicto de intereses y voluntades por medio de una sanción social"(Definición de la tesis ¿Qué es el Derecho? de Alfonso Caso (1919). "En sentido general y fundamental, la técnica de la coexistencia humana, o sea la técnica dirigida a hacer posible la coexistencia de los hombres (Abbagnano). "La línea de conducta que se impone a los individuos que viven en sociedad, regla cuyo respeto es considerado por la sociedad en un momento dado como garantía de interés común y cuya violación acarrea una reacción colectiva contra el autor de la violación (Duguit). "Conjunto de reglas de conducta exterior efectivamente impuestas o susceptibles socialmente o racionalmente de ser impuestas al hombre bajo la amenaza de coerción igualmente exterior, ejercida por una autoridad constituida, tendete de la realización de la armonía social mediante la conciliación del respeto y la protección de la personalidad de los individuos con la salvaguardia de los intereses de la colectividad considerada en sus diversas agrupaciones" (Bonnetcase).

## E

**Estado:** La palabra Estado significa "Grado en que está cada caso" [Berceo, Mil.212, Nebr.] Cfr. J. Corominas J. A. Pascual: "Diccionario Crítico Etimológico Castellano e Hispánico". Su etimología también es reveladora del mismo sentido: "status us m. postura, posición, actitud, posición, situación, estado, posición mental, actitud intelectual". Cfr. Diccionario Vox Latino-Español, Ed. Rei México 1990. El Diccionario Larousse, -Paris, 1951- nos da un doble concepto del término estado (lat. status). En un sentido significa: "Modo de ser, situación, clase o condición y; por otro lado significa "Nación o grupo de naciones sometidas a un solo gobierno. Forma de Gobierno". "Vale también comunmente la especie, grado y orden de cada cosa.; y por eso en las Repúblicas se distinguen, conocen y hay diversos estados, unos seculares y otros eclesiásticos, y de stos unos clérigos y los otros religiosos, y de los seculares propios de la República, unos Nobles y otros Caballeros, otros ciudadanos, unos oficiales, otros labradores & etc. cada uno en su estado y modo de vivir tiene orden, reglas y leyes para su régimen. Se toma también por el país o dominio de un rey, república o señor de vasallos" (Dicc. de Autoridades).

**Estrategia:** De *strategos* (general). Habilidad para dirigir un asunto. Descripción completa de la forma en que un jugador pretende jugar un juego, de principio a fin (Concepto de Martin Shubik)

## F

**Frontón, Marco Cornelio:** Nace en Ciria, Numidia, entonces provincia proconsular de Roma alrededor del año 110 de nuestra era. Se trasladó a Roma a los veintidós años a estudiar autores arcaicos. Agrupó en torno suyo a una serie de estudiosos de tales autores y creó así el grupo de los llamados *frontonianos*. En el 138 fue nombrado por Antonino Pio preceptor de Marco Aurelio y de Lucio Vero (hijos adoptivos de él) Durante tiempos de Adriano fue miembro del Senado. Fue nombrado cónsul sustituto en los meses de julio-agosto del 143, cuando eran cónsules efectivos Cayo, Helicio Torcuato y Tiberio Calpurnio Herodes. En el 157 se le asignó Asia como provincia proconsular, pero por cuestiones de salud nunca ocupó el cargo. Dion Casio afirma que era considerado -hacia el 136- como el primer abogado de Roma y gran maestro de retórica. Muere en el 170.

**Fuerza:** Del lat. *fortis, fortis* (valiente). Potencia capaz de obrar (Diccionario Larousse); Descartes afirma que la fuerza se da en el actuar de cada cuerpo y en su resistir. Dice que la fuerza con la que un cuerpo obra contra otro cuerpo o resiste su acción, consiste sólo en que toda cosa persiste mientras pueda en el mismo estado en que se halla. (Cfr. Princ. Phil. II, 43). Por otra parte, Newton considera a la fuerza -en su segundo principio de dinámica que consiste en la proporcionalidad entre la fuerza y la aceleración impresa ( $F=m \cdot a$ )-, como una relación entre dos magnitudes.

## G

**Gobernador:** Se llama asimismo al superior que manda y ordena a los inferiores, en orden al debido fin del público. (Dicc. de Autoridades).

**Gobernar:** Dice el "Diccionario Crítico Etimológico Castellano e Hispánico" de J. Corominas y J.A. Pascual (ed. de Gredos, Madrid 1991) que: "Gobernar" proviene del latín GUBERNARE 'gobernar una nave', 'conducir', gobernar cualquier cosa, y este del griego κυβερνᾶν *kubernanai* 1a. loc: 2a mitad del s. X Glosas de Silos... Es ya frecuente en Berceo y en toda la edad media... El sentido en la edad media es todavía marino, con particular frecuencia (Apol., A Pal), aunque el ampliado se halla también desde Berceo, y ya en latín se decía "gubernare rempublicam". "Mandar, regir, ordenar y dirigir en orden a algún fin. Viene del latín Gobierno, as. Vale también para guiar y dirigir. Reinar, imperar, tener dominio absoluto e independiente Lat.

**Regere. Imperare.** Se toma también por sustentar, y mantener a alguno" (Dicc. de Autoridades)

**Gobierno.** El modo y orden de regir y mandar el superior a los inferiores, y disponer las cosas a un fin. Significa también el puesto, ministerio u dignidad del gobernador (Dicc. de Autoridades)

**Goebbels, Paul Joseph:** Nació el 29 de octubre de 1897 en Rheydt, Renania en el seno de una familia profundamente católica. Su padre, Fritz Goebbels era capataz de una fábrica de tejidos. Su madre María Katharina Odenhausen, era hija de hierro. A los 7 años sufrió un ataque de osteomielitis. Al inflamarse un hueso de la médula osea le operaron el muslo izquierdo, pero no hubo éxito, por esa razón su pierna izquierda le quedó más corta que la derecha. Este fue impedimento para ir a la guerra. Fue a la escuela parroquial católica y después al Gymnasium en Rheydt. La Sociedad Católica de San Alberto Magno le permitió ir a ocho universidades: Bonn, Friburgo, Wurzburg, Colonia, Frankfurt, Munich y Berlín. Estudió filosofía, historia, literatura y arte. Se doctoró en filosofía en Heidelberg en 1921 a los 24 años de edad. Publicó un semanario "Der Angriff" (El Ataque) que posteriormente pasó a ser bisemanal y finalmente diario. En 1929 fue elegido miembro del Reichstag alemán, en 1930 se convirtió en el concejal de Berlín y Jefe de Propaganda del Partido Nazi. Autor de una novela autobiográfica: "Michel", "El desconocido miembro de la S.R."; "¿Lenin o Hitler?"; "La segunda Revolución"; "Buch Isidor" y de "Vkmor-ke". Todas estas obras escritas antes de 1929. En 1934 escribió Kampf um Berlin (Batalla por Berlín). Fue presidente de las cámaras culturales del Reich creadas en 1933. Su función era canalizar toda la actividad intelectual y cultural del país. En 1933 por medio de la ley de Prensa, todos los periodistas pasaban a ser servidores del Estado sujetos a la vigilancia y licencia de Goebbels. El 10 de mayo ordenó la quema de libros en la Franz Joseph Platz, todos los libros de autores que no estaban de acuerdo con las ideas nazis. Se suicida el 10. de mayo de 1945.

**Inferencia:** Relación de proposiciones en las que unas implican la presencia de otras. Es un proceso mental que consiste en partir de ciertos datos previamente supuestos [pre-supuestos], los cuales ordenados de cierto modo conllevan implicada cierta pretensión y por lo tanto "implican" otras "posiciones".

**Isomorfismo:** De *isos*-igual, y *morphé*-forma. De la misma forma o de forma igual. Característica de un sistema bajo la cual, dicho sistema presenta la misma estructura que otros sistemas.

## M

**Mass Media:** Término que se refiere a la comunicación de masa y que consiste en los procedimientos mediante los cuales grupos de especialistas se sirven de inventos técnicos (prensa, radio, films, etc.) para difundir un contenido simbólico a un público vasto, heterogéneo y geográficamente disperso (Def. de Morris Janowitz y Robert Oscar Schultze).

**Microprocesador:** Es un sólo circuito integrado que tiene todos los elementos de control de una computadora. La adición de memoria para el almacenamiento de programas convierte al microprocesador en una micro-computadora, literalmente una computadora integrada.

## P

**Poder:** Capacidad o autoridad para dominar a los hombres, refrenarlos y controlarlos, obtener su obediencia, coartar su libertad y encauzar su actividad en direcciones determinadas. Puede resultar del carisma personal que incita a obedecer al genio en un líder singular, de la tradición o del carácter sacrosanto de una institución o de la aceptación racional; o de un monopolio de riqueza o de fuerza militar. Todo orden social es un sistema de relaciones de poder con supraordinación y subordinación jerárquicas y de competencia y de cooperación reglamentadas (Def. de Ephraim Fischhoff en "Diccionario de Sociología").

## R

**Rabaut-Pommier, Jacobo Antonio:** Nació el 24 de octubre de 1744 en Nîmes. Estudió Teología en el Seminario de Lausana. Fue pastor de Montpellier. En 1792 se alió al partido de los girondinos. Votó la muerte del rey, durante su proceso, pero con prórroga; de ese modo esperaba salvar a Luis XVI. En 1793 protestó contra la tiranía de la Convención. Fue a prisión y al salir libre (en 9 del termidor) ocupó un puesto en la Asamblea. En 1795 fue enviado al Consejo de los Ancianos y salió del él en mayo de 1798. Después de ocupar algunos puestos en la administración del gobierno, dimitió en 1801 a esos cargos y se retiró para ser pastor de la Iglesia reformada de París. Fue desterrado en 1815. Muere el 16 de marzo de 1820. (Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano)

**Rosenblueth, Arturo:** Nació en Ciudad Guerrero, Chihuahua en 1900. Inició estudios de música y medicina en la Ciudad de México. No terminando sus estudios se dirigió a París. En esta ciudad se graduó de médico y se especializó en neurología y psiquiatría. De regreso a México estudio música y filosofía. En 1930 llegó a Boston. En Harvard cambió su

especialidad médica por la de fisiólogo y se volvió discípulo del Dr. Walter B. Cannon, profesor de la escuela de fisiología en Harvard. En 1943, el Dr. Ignacio Chávez lo llamó a México para que dirigiera el departamento de fisiología del Instituto Nacional de Cardiología que se inauguraría en 1944. En 1960 funda y dirige el Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV). Muere en 1970. Entre sus obras destacan "Mente y Cerebro", "El Método Científico", "La psicología y la Cibernética" y "Comportamiento, intención y teleología". Este último fue escrito junto con Julian Bigelow y Norbert Wiener.

## S

**Semántica:** Estudio de la relación de los signos con los objetos a que se refiere. Es el estudio del sentido de los significantes lingüísticos.

**Semiología:** A diferencia de la semiología de Saussure -que se ocupa de la relación Habla-Lengua- la semiología de Barthes se ocupa del estudio de aquellos elementos que no considera la lingüística y que forman parte de los mensajes; estudia lo que se corrompe inmediatamente del mensaje, los deseos, los temores, las muecas, las intimidaciones, las ternuras, las protestas, las excusas, las agresiones, etc.... El objeto de la semiología es político. Establecen estos elementos -estudiados por la semiología- una red de reglas en la capa del discurso que refluye en el lenguaje, donde el lenguaje fluye sobre el discurso (Roland Barthes: Lección Inaugural).

**Semiótica:** Teoría de la semiósis (proceso en que algo tiene función de signo). Charles Morris en "Fundamentos de la Teoría de los Signos" afirma que la semiótica "aporta los fundamentos para cualquier ciencia especial de los signos, como la lingüística, la lógica, la matemática, la retórica y (al menos parcialmente) la estética". Es el estudio general de los signos. Charles Peirce destaca la función lógica del signo: "La lógica en su sentido general es... solamente otra palabra que designa a la semiótica, una doctrina quasi necesaria o formal de los signos".

**Sentido:** John McDowell en su ensayo "On the Sense and Reference of a Proper Name" dice: "Una persona que conoce el sentido de un nombre debe tener algunas creencias acerca de su portador (Mind 86 No. 342, abril de 1977) (trad. del Inst. de Invest. Filosóf. de la UNAM en Cuadernos de Crítica no. 20)

**Sinergia:** Asociación de varios órganos para la producción de un trabajo (Dicc. Larousse). Medida potencial de una combinación de sistemas para llevar a cabo un sinnúmero de trabajos o cumplir con determinado número de

funciones (Def. de Javier Livas en "Cibernética. Estado y Dirección")

**Sistema:** Del griego *synagoge*: "Conjunto de principios verdaderos o falsos reunidos entre sí, de modo que formen un cuerpo de doctrina. Combinación de partes reunidas para obtener un resultado y formar un conjunto. Modo de algo." (Larousse 1951) "Agregado de interés o actividades conexas. Supone una organización de partes o fases en disposición ordenada." (Nels Anderson en "Diccionario de Sociología" ed. por Henry Pratt Fairchild). "Una totalidad deductiva de discurso. La palabra, desconocida en este sentido en el período clásico, fue adoptada por Sexto Empírico para indicar el conjunto de las premisas y de la conclusión o el conjunto de las premisas. (Hip. Pir. II, 173). Y la palabra es empleada en filosofía para indicar preferentemente un discurso organizado en forma deductiva, o sea que constituye un todo cuyas partes pueden resultar una de la otra. Leibniz denominó Sistema a un repertorio de conocimientos que no se limita a catalogarlos, sino que contiene sus razones o las pruebas y describió el ideal sistemático del modo siguiente: "El orden científico perfecto es aquel en el cual las proposiciones están situadas según sus demostraciones más simples y de manera que nacen una de la otra" (Méthode de la certitude, Op; ed Erdmann, pp. 174-75) (Abbagnano: Diccionario de filosofía).

## V

**Violencia:** Acción contraria a un orden. Fuerza que se le hace a una cosa para sacarla de su estado, modo o situación. Fuerza o ímpetu en las acciones, especialmente en las que incluyen movimiento.

**Bibliografía:**

- Abbagnano, Nicolás *Diccionario de Filosofía*  
Ed. F.C.E.  
México, 1974
- Abbagnano, Nicolás *Historia de la filosofía*  
Ed. Montaner y Simón, S.A.  
Barcelona, 1978
- Aristóteles *Metafísica*  
Ed. Gredos  
Madrid, 1982
- Aristóteles *Ética Nicomaquea*  
Ed. Porrúa  
México, 1986
- Aspe, Virginia, *El concepto de técnica, arte y producción en la filosofía de Aristóteles'*  
Ed. FCE  
México, 1993
- Attali, Jacques *Milenio*  
Ed. Seix Barral  
México, 1995
- Barragan, Julia *Informática y Decisión Jurídica*  
Ed. Fontarama, S.A.  
México, 1994
- Beer, Stafford *Diseñando la libertad*  
Ed. FCE  
México, 1977
- Binmore, Ken *Teoría de Juegos*  
Ed. Mc Graw Hill  
España, 1994
- Bucio, Andrés, *Paradoja dinámica de jerarquías,*  
Ed. UIA  
México, 1996
- Cabrera, Enrique *Consideraciones en torno al principio de contradicción*  
Ed. UNAM  
México, 1987

- Carnelutti, F. *Metodología del Derecho*  
Ed. UTHEA  
México, 1962
- Cicerón, M.T. *Bruto*  
Ed. UNAM  
México, 1986
- Clavero, Bartolomé *Razón de Estado, Razón de individuo,  
Razón de Historia*  
Ed. CEC  
Madrid, 1991
- Corominas- Pascual *Diccionario Crítico Etimológico  
Castellano e Hispánico*  
Ed. Gredos  
Madrid 1992
- de Carreras, Francisco *El Estado de Derecho como Sistema*  
Ed. Centro de Estudios Constitucionales  
Madrid, 1996
- de Moragas(ed.) *Sociología de la comunicación de masas III  
"Propaganda política y opinión pública "*  
Ed. G. Gili, S.A. de C.V.  
Barcelona 1993
- de Moragas(ed.) *Sociología de la comunicación de masas I  
"Escuelas y Autores"*  
Ed. G. Gili, S.A. de C.V.  
Barcelona 1993
- del Pozo, Luz Ma. et al *Informática en Derecho*  
Ed. Trillas  
México, 1992
- Deutsch, Karl W. *Análisis de las relaciones internacionales*  
Ed. Gernika  
México, 1994
- Deutsch, Karl W. *Los nervios del gobierno*  
Ed. Paidós  
México, 1989
- Díaz Müller, Luis *Derecho de la Ciencia y la Tecnología  
del Desarrollo*  
Ed. Porrúa  
México, 1995

- Eduardo García Máñez *Introducción al Estudio del Derecho*  
Ed. Porrúa,  
México, 1982
- Fairchild, Pratt *Diccionario de Sociología*  
Ed. FCE  
México, 1975
- Ferrari, Vincenzo *Funciones del Derecho*  
Ed. Debate  
Madrid, 1989
- Fiedler, Herbert *Derecho, lógica, Matemática*  
Ed. Fontarama, S.A.  
México, 1992
- Flichy, Patrice *Una historia de la comunicación moderna*  
Ed. G. Gilli, S.A. de C.V.  
España, 1993
- Frontón, Marco Cornelio *Epistolario*  
Ed. Gredos  
Madrid, 1992
- Frosini, Vittorio *Informática y Derecho*  
Ed. Temis  
Bogotá, 1988
- Fukuyama, Francis *El fin de la Historia y el último Hombre*  
Ed. Planeta-Angosti  
España, 1994
- García-Pelayo, Manuel, *Burocracia y Tecocracia*  
Ed. Alianza Universidad  
Madrid, 1974
- Gramsci, Antonio *La política y el Estado Moderno*  
Ed. Planeta-Agostini  
Madrid, 1993
- Guibourg, Ricardo *Informática Jurídica Decisoria*  
Ed. Astrea  
Buenos Aires, 1993
- Hall & Ikenberry *El Estado*  
Ed. Nueva Imagen  
México, 1994

- Hobbes, Thomas      *Leviatán*  
Ed. Sarpe  
Madrid, 1984
- Kaufmann & Hassemer      *El Pensamiento Jurídico Contemporáneo*  
Ed. Debate  
Madrid, 1992
- Kolman, E.      *Qué es la cibernética*  
Ediciones siglo veinte  
Buenos Aires, 1956
- Krauss, Eva Mariel      *Claudio Bernard y la Medicina Experimental*  
Ed. SEP  
México, 1966
- Larijani, Casey      *Realidad Virtual*  
Ed. McGraw Hill  
Madrid, 1994
- Lilienfeld, Robert      *Teoría de Sistemas*  
Ed. Trillas  
México, 1994
- Livas, Javier      *Cibernética Estado y Derecho*  
Ed. Gemika  
México, 1988
- Lloris, Manuel      *El siglo XXI,*  
Ed. Salvat  
Navarra, 1974
- Liotard, Jean-Françoise      *La Diferencia*  
Gedisa  
Barcelona, 1991
- Olivecrona, Karl      *Lenguaje Jurídico y Realidad*  
Ed. Fontamara  
México, 1995
- Parin, V.V.      *Introducción a la cibernética y a la computación  
médicas*  
Ed. siglo XXI  
México, 1969
- Pavlov, Iván      *Reflejos condicionados e inhibiciones*  
Ed. Planeta-Agostini  
España, 1993

- Pekelis, Viktor D. *Mezcla cibernética*  
Ed. Mir  
Moscú 1973
- Penrose, Roger *La nueva mente del emperador*  
Ed. Grijalbo mondadori  
Barcelona, 1991
- Perero, Mariano *Historia e historias de matemáticas*  
Ed. Iberoamericana, S. A. de C. V.  
México, 1994
- Reich, Robert B. *The work of nations*  
Ed. Vintage books  
New York, 1992
- Rosenblueth, Arturo *La Psicología y la Cibernética*  
Ed. UNAM  
México, 1987
- Shirer, William *Auge y Caída del Tercer Reich*  
Ed. Luis de Caralt  
Barcelona, 1962
- Singh, Jagjit *Teoría de la Información del lenguaje y de la Cibernética*  
Ed. Alianza Universidad  
España, 1976
- Tellez Valedés, Julio *Derecho Informático*  
Ed. McGraw Hill  
México, 1996
- Touchard, Jean *Historia de las ideas políticas*  
Ed. Tecnos  
Madrid, 1981
- Von Bertalanffy, Ludwig *Teoría General de los sistemas*  
Ed. FCE  
México, 1993
- Weber, Max *El político y el científico*  
Ed. Alianza  
México, 1992
- Escritos Políticos*  
Folios  
México, 1982

- Wiener, Norbert      *Cibernética y Sociedad*  
Ed. CONACYT  
México, 1981
- Invention*  
Ed. MIT Press  
Massachusetts, 1994
- Cybernetics or control and communication in  
the animal and the machine*  
Ed. MIT Press  
Massachusetts, 1965
- Dios y golem s.a.*  
Ed. siglo XXI  
México, 1967
- Soy un matemático*  
Ed. CONACYT  
México, 1982
- Wirth, Niklaus      *Algoritmo y Estructura de datos*  
Ed. Prentice Hall  
México, 1987
- Códigos              *Código de Procedimientos Civiles para el D.F.*  
Ed. Sista  
México, 1996
- Código Civil para el D.F.*  
Ed. Delma  
México, 1996
- Artículos:**
- David Ronfeldt      *"CYBEROCRACY IS COMING"*  
Ed. Taylor & Francis  
ISSN 0197-2243, 1992