

CAPITULO SEGUNDO

CIBERNETICA, INFORMATICA, DERECHO

1. LA CIBERNETICA Y LA TEORIA DE SISTEMAS

La palabra “cibernética” proviene del griego *kybernetes*, que significa “arte del piloto o timonel”. De ella deriva también nuestro vocablo “gobierno”.¹

En 1948, Norbert Wiener (1894-1964), matemático norteamericano, publicó un libro intitulado *Cybernetics or control and communication in the animal and the machine* (Cibernética o el control y la comunicación en el animal y la máquina), en el cual intenta establecer sus fundamentos como ciencia que se ocupa de cualquier sistema, animal o artificial, en el que se produzcan funciones de regulación y control, así como las leyes generales que gobiernan estos fenómenos.²

La cibernática ha aplicado o desarrollado conceptos tales como “máquina”, “transformación”, “insumos y productos”, “retroalimentación”, “estabilidad”, “caja negra”, “isomorfismos”, “regulación”, etcétera.³

En obras posteriores se ocupó Wiener de las implicaciones de la cibernética respecto del estudio de la sociedad e incluso de su trascendencia filosófica y teológica.⁴ La cibernética pretende entonces hacer extensivos sus conceptos a otras disciplinas; por ello mismo ha podido ser considerada como puente entre las ciencias, el punto de conexión entre los mundos tecnológico y humano, a la vez reflejo y motor de la necesidad de integración y el trabajo interdisciplinario entre las ciencias.⁵ Sin embargo, a diferencia de las ciencias “tradicionales”, la cibernética busca el control de los fenómenos, más que su explicación causal.⁶

¹ Salazar Cano, *Cibernética y derecho procesal civil* [57], pp. 48-49.

² Pérez Luño, *Cibernática, informática y derecho* [53], p. 17.

³ Lilienfeld, *Teoría de sistemas* [40], pp. 52 y ss.

⁴ *Id.*, pp. 86 y ss.

⁵ Cfr. Pérez Luño, *Cibernética, informática y derecho* [53], p. 20.

⁶ Gutiérrez Chavero, “La cibernética como ciencia del control y la comunicación” [95], p. 79.

Esta pretensión de la cibernética se sitúa en el contexto del llamado *pensamiento sistémico*⁷ y, más concretamente, de la “teoría general de los sistemas”, de la cual forma parte, según Ludwig von Bertalanffy, uno de los principales impulsores de esta teoría. De hecho, von Bertalanffy define a la cibernética como “teoría de los sistemas de control basada en la comunicación (transferencia de información) entre sistema y medio circundante, y dentro del sistema, y en el control (retroalimentación) del funcionamiento del sistema en consideración al medio”.⁸

Frente al tradicional enfoque analítico de las ciencias, el enfoque sistémico nace de la necesidad creciente de tratar con “complejidades”, con “totalidades”, en todos los campos del conocimiento.⁹ La teoría de los sistemas “es una ciencia general de la totalidad. . . En forma elaborada sería una disciplina lógica — matemática, puramente formal en sí misma pero aplicable a las varias ciencias empíricas”.¹⁰

Las sociedades también pueden ser estudiadas como sistemas: *la ciencia social es la ciencia de los sistemas sociales*.¹¹ Los enfoques estructuralista y funcionalista en la sociología del siglo XX son variantes del análisis sistémico, pues pretenden estudiar la realidad social como *totalidad*.¹²

La teoría de sistemas, lo mismo que la cibernética, ha recibido fuertes críticas por su pretensión de convertirse en un esquema general aplicable a cualquier campo del conocimiento; se ha dicho que es trivial, falsa y equívoca, por utilizar analogías superficiales, no menos que “filosófica y metodológicamente inválida porque la pretendida irreductibilidad de niveles superiores a inferiores tendía a impedir una indagación analítica cuyo éxito era evidente en varios campos”.¹³ Se le acusa de formalista, abstracta, programática y de ser una “ideología” que tiene por objeto encubrir los propósitos de manipulación del mundo por una casta intelectual.¹⁴ Más allá de algunas de estas críticas un tanto exageradas, lo

⁷ Lilienfeld, *Teoría de sistemas* [40], p. 9, nos dice que este pensamiento sistémico comprende las siguientes disciplinas:

- La filosofía biológica de Ludwig von Bertalanffy (Teoría general de los sistemas).
- La cibernética (Wiener y W. Ross Ashby).
- La teoría matemática de la información (Shannon, Weaver, *et. al.*
- La investigación de operaciones.
- La teoría de los juegos (von Neuman y Morgenstern).
- Las técnicas de simulación por computadora (Jay Forrester *et. al.*).

⁸ Bertalanffy, *Teoría general de los sistemas* [1], p. 20. Este autor define un “sistema” como “un complejo de elementos interactivos” (p. 56).

⁹ *Id.*, p. 3.

¹⁰ *Ibid.*, p. 37.

¹¹ *Ibid.*, p. 204 (subrayado del autor).

¹² Cfr. Ferrando Badia, “Enfoque estático-dinámico de los Sistemas” [20], p. 74.

¹³ Bertalanffy, *Teoría general de los sistemas* [1], p. 13. Véase la respuesta que da a ésta y otras objeciones en las páginas 13, 34 y ss.

¹⁴ Lilienfeld, *Teoría de sistemas* [40], Introducción y pp. 330-331.

cierto es que la aplicación de estas teorías a los fenómenos sociales encuentra sus límites en las cuestiones valorativas, que no pueden resolverse siguiendo simples criterios de regulación y control.¹⁵

Opina Von Bertalanffy: "Ha habido desencanto de esperanzas excesivas. La cibernética demostró su repercusión no sólo en la tecnología sino en ciencias básicas. . . ; mas no ofreció una explicación totalizante o 'gran visión del mundo', por ser extensión más que reemplazamiento del punto de vista mecanicista y de la teoría de las máquinas".¹⁶ Por otro lado, nada le cuesta reconocer que "el control científico de la sociedad no lleva a utopía".¹⁷

Sin entrar a discutir aquí los méritos y el verdadero valor heurístico de la teoría de sistemas en el estudio de los fenómenos sociales, su intención globalizante, general e integradora de las ciencias, su énfasis en la 'totalidad' (que puede ser convenientemente definida en cada caso, según el interés científico del momento) y en la interrelación de las cosas, parece reflejar una necesidad real del conocimiento moderno¹⁸ e incluso una tendencia claramente identificable en el pensamiento actual. El formalismo y abstracción de la teoría es una condición de su aplicabilidad a diversos campos, que se encargarán de darle contenido.¹⁹

2. LA INFORMATICA

La "informática" (concepto acuñado por Philippe Dreyfus, mediante la contracción de los términos "información" y "automática"),²⁰ es la ciencia del tratamiento automático o automatizado de la información, primordialmente mediante las computadoras. Como tal, ha sido comúnmente considerada como una ciencia particular integrada a la cibernética.²¹ Aunque esta opinión parece en sí misma lógica y evidente, existen, sin embargo, diferencias de objeto y finalidad entre ambas disciplinas.

En efecto, la cibernética se ocupa de los fenómenos de control y comunicación, lo cual puede traducirse en el diseño y construcción de máquinas y, más recientemente, desemboca en los problemas de la lla-

¹⁵ Zippelius, *TGE* [74], p. 31.

¹⁶ Bertalanffy, *Teoría general*. . . [1], p. 22.

¹⁷ *Id.*, p. 53.

¹⁸ *Ibid.*, p. XIV.

¹⁹ Cfr. Ferrando Badia, "El enfoque. . ." [20], p. 79.

²⁰ Téllez, *Derecho informático* [64], p. 11.

²¹ Cfr. Pérez Luño, *Cibernética*. . . [63], p. 17. También Cfr. Gutiérrez Chavero, "La cibernética. . ." [95], p. 77, donde considera que la cibernética abarca a la informática como una de sus áreas fundamentales. La informática se ocuparía del "diseño de los mecanismos de codificación, memoria y sustento físico de la información. . ."

mada “inteligencia artificial”. La informática, por su parte, si bien hace uso de las tecnologías desarrolladas con auxilio de la cibernética, se centra en las cuestiones de tratamiento, representación y manejo automático de la información, lo cual no es en realidad (o sólo forzosamente se le puede considerar) un problema de control y comunicación. Además, la aplicación de procedimientos automáticos al manejo de la información es anterior al nacimiento formal de la cibernética (1948) y los intentos por mecanizar las operaciones de cálculo son aún más antiguos. Al parecer, todo deriva de la identificación de la informática con las llamadas ciencias de la computación.

a) *Evolución de las computadoras*²²

Las primeras máquinas modernas de cálculo eran de naturaleza mecánica y efectuaban sus operaciones gracias a ruedas, piñones, engranes y palancas. De esta clase son las máquinas que diseñan, o construyen efectivamente, Pascal (1642), Leibniz (1761) y Charles Babbage (1833), cuya “máquina analítica” utiliza la idea de la tarjeta perforada (aplicada primero en los diseños textiles) y cuyo esquema general muestra notables semejanzas con los modernos procesadores electrónicos. Esta última máquina no llegó a funcionar por problemas financieros y por las limitaciones de la tecnología de la época.

La siguiente estación en el desarrollo del cálculo automático está representada por las máquinas electromecánicas, tales como la desarrollada por Herman Hollerith, que contribuyó decisivamente al éxito del censo de población de 1890 en los Estados Unidos.

Estas máquinas experimentan diversos perfeccionamientos entre 1900 y 1940 y encuentran cada vez mayor aplicación en la industria y el comercio.

La primera máquina calculadora totalmente electrónica (a base de bulbos) se denominó ENIAC (*Electronic Numerical Integrator and Computer*) y empezó a operar en 1946, esencialmente con el objeto de calcular trayectorias balísticas para el ejército norteamericano. Utilizaba 18 000 bulbos, pesaba más de 30 toneladas y ocupaba una superficie de 180 metros cuadrados.

El científico de origen húngaro John von Neumann introduce por esa época la idea de “programa memorizado”, vigente hasta este momento. Estas máquinas con bulbos constituyeron lo que se conoce como “primera generación” de las computadoras.

²² Esta sección por tratarse de un recuento general, se basa en los siguientes trabajos: IBM de México, *Historia de la computación* [29]; Boraiko, “The Chip: Electronic mini-marvel” [78]; Concheiro, y Gil Mendieta, “Algunos posibles futuros de la informática” [88], pp. 1-7.

La “segunda generación” nace con la sustitución de los tubos al vacío o bulbos por los transistores, con lo cual las computadoras se reducen en tamaño y costo, y ganan con eficacia y rapidez. Igual efecto tuvo la introducción del “circuito integrado”, que marca el inicio de la “tercera generación”. La “cuarta generación”, que es la que funciona actualmente, se caracteriza por un continuado proceso de miniaturización de los circuitos y el correlativo aumento de la velocidad y capacidad de las computadoras (LSI y VLSI, *Large y Very Large Scale Integration*). Los equipos de una “quinta generación”, aún en estudio y diseño, darían prioridad a las funciones lógicas, es decir, “inteligentes”.

A partir de la “segunda generación” se desarrollan múltiples tecnologías complementarias de los procesadores: memorias auxiliares (discos y cintas), terminales a distancia, impresoras, lectores ópticos, etc. Al mismo tiempo se desarrollan las técnicas y lenguajes de programación, que son elementos indispensables para la computación.

Especial mención merece la llamada “revolución de la microelectrónica” que gracias al microprocesador o “chip” puede hacer llegar la tecnología de las computadoras a todos los ámbitos de la vida cotidiana, alterando radicalmente la forma en que trabajamos y vivimos.

Los próximos años verán el creciente desarrollo y expansión de la tecnología de las computadoras, principalmente en los siguientes campos:

- Creciente proceso de miniaturización de los componentes electrónicos.
- Creciente baja en los costos de fabricación del “hardware” y de almacenamiento de la información.
- Creciente integración de las distintas tecnologías de la información (por ejemplo, informática y telecomunicaciones).
- Desarrollo de computadoras cada vez más “inteligentes”.
- Desarrollo de las tecnologías ópticas.
- Aplicación de las computadoras en nuevas áreas y actividades (automatización creciente en la industria, el comercio, etc.).

b) Las computadoras y la sociedad de la información

i) La sociedad de la información

Hacia la mitad de la década de los años cincuenta, el número total de trabajadores industriales y agrícolas fue por primera vez inferior al de personas empleadas en el sector de servicios de la economía.²³ También en este punto pueden situarse los inicios de la llamada “sociedad de la información”.

²³ Naisbitt, *Macrotendencias* [51], pp. 21-22.

La sociedad de la información es el resultado de un vasto y complejo proceso de transformación de las sociedades industriales. El concepto pretende indicar la importancia preeminente que tiene la información en la vida social actual. La información es cada vez más una materia prima (inagotable) de la acción social: conforme se diferencia y se desmasifica la sociedad, "más diferenciada se volverá la economía y más información debe intercambiarse para mantener la integración en el sistema".²⁴ Lo mismo que en la correspondiente teoría matemática, a nivel social la información debe considerarse como ingrediente o medida de la organización. La información misma, al crecer explosivamente, requiere también ser organizada y seleccionada para ser de utilidad. Las tecnologías de la información se orientan cada vez más a ordenar el "caos" de la información.²⁵

El fenómeno es medible en términos económicos. Según refiere Naisbitt, un estudio del doctor Marc Porat, patrocinado por el Departamento de Comercio de los E.U., concluye que ya en el año de 1967 un 46% del PNB norteamericano tuvo su origen en la economía de la información,²⁶ y ese porcentaje es seguramente mayor en estos momentos. Así como Marx desarrolló y perfeccionó la teoría del valor-trabajo, quizá sea necesario desarrollar una teoría del valor-información.²⁷

Esto no carece de vastas consecuencias: si la información se convierte en una nueva forma de propiedad (no material, virtualmente infinita),²⁸ ¿quiénes serán los nuevos propietarios —los controladores— en la sociedad de la información?

ii) las computadoras y la "civilización tecnológica"

Es común la opinión de que las computadoras y otras tecnologías de la información están por transformar nuestra base económica, nuestra forma de vida y nuestra civilización toda en un grano apenas imaginable.²⁹ El impacto de la computadora va mucho más allá de lo puramente técnico: "... las experiencias con las computadoras se vuelven puntos de referencia para pensar y hablar sobre otras cosas. ... la educación, la sociedad, la política y la naturaleza humana".³⁰ Seguramente tendremos

²⁴ Toffler, *Avances y premisas* [65], pp. 35, 135 y ss.

²⁵ Naisbitt, *Macrotendencias* [51], p. 35.

²⁶ *Id.*, pp. 30-33.

²⁷ *Id.*, p. 27.

²⁸ Cfr. Toffler, *Avances y premisas* [65], 133-134.

²⁹ También es cierto que las computadoras se utilizan cada vez más en unión de otras tecnologías, lo que las hace más poderosas.

³⁰ Turkle, "Las computadoras y el espíritu humano" (tomado de su obra *The second Self*) [113], p. 27.

que redefinir lo específicamente humano, nuestras diferencias frente a una máquina que “invade” crecientemente ámbitos otrora reservados al ser humano.

En lo que no existe consenso es en la valoración, positiva o negativa, del impacto social, político y cultural de las computadoras y, en general, de las tecnologías de la información dentro de lo que se empieza a llamar la “civilización tecnológica”.³¹

Toda innovación técnica conlleva ambigüedad fundamental: por un lado, es disruptiva de patrones de conducta establecidos; por el otro, satisface necesidades que nacen de la inconformidad permanente con lo que existe. Además, los efectos totales de la innovación tecnológica sólo aparecen con el curso del tiempo y las consecuencias no intencionales apenas pueden preverse.³²

Los efectos sociales de las tecnologías de la información (de las cuales forma parte la computadora y a las cuales ésta se halla cada vez más integrada) pertenecen a distintos ámbitos y niveles:

— Puesto que las tecnologías de la información son antes que nada “máquinas”, su uso más evidente se encuentra en la sustitución del trabajo humano, para racionalizar la producción y aumentar la eficiencia en las ganancias. Esto generará desempleo estructural, una reorganización y socialización del trabajo (sobre todo el intelectual) y brindará amplia materia para el conflicto entre empresarios y trabajadores.³³

— Existen efectos que producen todas las tecnologías de la información y otros característicos de cada una de ellas. Sin embargo, entre los efectos generales se encuentra su posible influencia sobre los procesos del poder y el control social: en la “civilización tecnológica” la tecnología es una condición del poder;³⁴ así, es previsible que las tecnologías de la información introduzcan desequilibrios en las relaciones de poder.³⁵

Por un lado algunos imaginan que las tecnologías de la información, casi por sí mismas, traerán una mayor democracia y por tanto mayor poder a los individuos. Esta democracia sería más participativa (directa) que representativa.³⁶

³¹ García Pelayo, *Burocracia y tecnocracia* [23], pp. 34 y ss. Sobre el papel de la ciencia y la técnica en la sociedad actual véase también Kaplan, *Ciencia, sociedad y desarrollo* [34], pp. 9-170.

³² Lepsius, “Social Consequences of Technological Progress” [99], pp. 80-95.

³³ Steinmüller, “Informationstechnologie und Informationsrecht” [109], pp. 65 y ss.

³⁴ García Pelayo, *Burocracia y Tecnocracia* [23], p. 48.

³⁵ Steinmüller, “Informationstechnologie. . .” [109], pp. 70 y ss.

³⁶ Pagano, “Telemática e democrazia diretta” [105], pp. 33-34. Véase también el capítulo “De la democracia representativa a la democracia participativa” en Naisbitt, *Macrotendencias* [51], pp. 174-205. Bobbio, *El futuro de la democracia* [5], califica como pueril la “hipótesis de que la futura computocracia, como ha sido llamada, permita el ejercicio de la democracia directa” (p. 20).

Por otro lado se encuentran quienes denuncian las “fantasías electrónicas” en la era de la información³⁷ y ponen en guardia frente a una concentración todavía más desigual de los medios de comunicación e información en manos del Estado o de los grandes imperios industriales y comerciales³⁸

Otras opiniones, más moderadas, sugieren que la tecnología es neutral, en principio, y que las consecuencias de su uso dependen del contexto social específico.³⁹

Sin embargo, la informática, gracias a la creciente difusión de las microcomputadoras, parece empezar a tener claros efectos descentralizadores, por lo que en el momento actual apenas es posible imaginar una instancia de dimensiones orwellianas que pretendiera controlar todo el poder y toda la información, ya que las nuevas tecnologías permiten crear información, principalmente a través de la combinación de la ya existente.⁴⁰

Sin embargo, los peligros y los conflictos potenciales son de consideración. Ya desde hace un tiempo constituyen tareas concretas para el derecho la regulación del uso de la información (“protección de datos”) o de las oportunidades de acceso a ella (“derecho a la información”).

— Los efectos propiamente culturales de la tecnología (y por tanto de la informática) son menos visibles, pero no menos interesantes.

La tecnología parece haber creado una nueva naturaleza (artificial), un medio ambiente que parece seguir sus propias leyes y del que el hombre es tan poco dueño como lo puede ser ahora del clima. De ahí los llamados efectos de “gran tecnología”: la sociedad se vuelve dependiente de la tecnología y, por lo tanto, altamente vulnerable.⁴¹

La civilización tecnológica promueve un nuevo concepto de realidad, en el que sólo son reales los valores “comprobables, manipulables, funcionales, cuantificables y comunicables”.⁴² La tecnología y su mentalidad son aportaciones a la realidad creciente y a la realidad más exacta de que habla Elías Canetti.⁴³

No es casualidad que hayan tenido tanta difusión y éxito las concepciones funcionalistas y la teoría de sistemas, sobre todo en su aplicación a los fenómenos sociales; la tecnología y la técnica social, que creen

³⁷ Mosco, *Fantasías electrónicas* [49].

³⁸ Sobre los problemas generales del orden de la información véase López Ayllón, *El derecho a la información* [42], especialmente pp. 65 y ss.

³⁹ Pagano, “Telematica e democrazia diretta” [105], pp. 32-33.

⁴⁰ Cfr. Toffler, *Avances y premisas* [65], pp. 140-141.

⁴¹ García Pelayo, *Burocracia y tecnocracia* [23], p. 40; Steinmüller, “Informationstechnologie. . .” [109], pp. 79-82.

⁴² García Pelayo, *Burocracia y tecnocracia* [23], p. 42.

⁴³ Canetti, “Realismo y nueva realidad” [8], pp. 93 y ss.

poder guiar los cambios en la estructura social en forma científica, son expresión de este nuevo modo de pensar. Ahora la legitimidad en la sociedad es de un nuevo tipo: sólo “es legítimo lo que es eficaz, y es eficaz lo que promueve y asegura el desarrollo tecno-económico en unas condiciones ambientales y en una coyuntura dadas, ya que ello es, en última instancia, condición para la vigencia de cualesquiera valores”.⁴⁴

Las computadoras son, quizá, la parte más visible de esta evolución; forman también parte de la doble cara de la realidad de lo venidero de que habla Canetti, a la vez deseada y temida. Dentro de cada máquina se esconde el genio bueno que resuelve rápidamente nuestros problemas, pero quizá también un demonio capaz de arrancarnos el control de nuestras vidas.

3. LA APLICACION DE LA CIBERNETICA Y LA INFORMATICA AL DERECHO

Hemos visto en qué forma se ha considerado a la cibernética como una ciencia general capaz de hacer aportaciones a las disciplinas “tradicionales”, incluyendo al derecho. El derecho, como técnica de control social, es particularmente susceptible de un estudio a partir del enfoque cibernético.⁴⁵

En una obra denominada *Cibernética y sociedad*, considera Norbert Wiener que los problemas jurídicos, son por naturaleza problemas cibernéticos. Dice Wiener, textualmente, en relación con los pronunciamientos de los tribunales (hay que recordar que tiene más en mente la tradición del *common law*): “La técnica de interpretación de sentencias pasadas debe ser tal que le permita a un abogado conocer no sólo lo que la corte dijo, sino también, con un alto grado de probabilidad, lo que la corte puede concluir. Por tanto, los problemas de la ley —(*rectius*, ei de recho)— deben ser considerados como comunicativos y cibernéticos, es decir, problemas de control ordenado y reproducible de ciertas situaciones críticas”.⁴⁶

Algún tiempo más tarde, Hans W. Baade consideraba que las aplicaciones de la cibernética al derecho comprendían los siguientes aspectos:

⁴⁴ García Pelayo, *Burocracia y tecnocracia* [23], p. 52. Cfr. Lepsius, “Social Consequences of Technological Progress” [99], p. 92 (“autoridad funcional” frente a “autoridad basada en valores”).

⁴⁵ Friedman, *Law and Society* [21], pp. 10-11 donde se considera que el control social es una de las más obvias y principales funciones del derecho, pues toda sociedad define de alguna forma conductas correctas e incorrectas, promoviendo las primeras y desalentando las segundas, así sea informalmente.

⁴⁶ Wiener, *The Human Use of Human beings* (hay traducción española con el título *Cibernética y sociedad*), p. 150, citado por Lilienfeld, *Teoría de sistemas* [40], p. 93.

- Procesamiento electrónico de la documentación jurídica.
- Análisis de sentencias para su previsión futura.
- Aplicación de la lógica matemática y simbólica al derecho para facilitar la realización de análisis jurisprudenciales y permitir la creación de un lenguaje artificial para ser usado por las computadoras.⁴⁷

a) *Los sectores de la "iuscibernética" según Mario G. Losano*

El autor italiano Mario G. Losano ha sistematizado el campo de lo que él mismo ha denominado "iuscibernética",⁴⁸ en cuatro grandes sectores, que se expondrán y comentarán con alguna amplitud en los siguientes párrafos:

i) La primera aproximación entre la cibernética y el derecho corresponde al campo de la filosofía social, y consiste en considerar al derecho como un subsistema del sistema social, es decir, consiste en examinar las relaciones entre el mundo del derecho y el sistema social conforme a un modelo cibernético (véase, *supra*, 1).

Esta aproximación correspondería más bien a nuestra sociología jurídica tradicional, aunque formalizada, y ha sido más cultivada en los países de Europa oriental.⁴⁹

No obstante, el objetivo de avanzar en la comprensión de las relaciones entre derecho y sociedad con nuevos métodos como el cibernético, ha encontrado claros límites en la dificultad planteada por la gran complejidad de la realidad estudiada.⁵⁰

II) Una segunda aplicación o aproximación tiende a considerar al derecho como un sistema autónomo "en cuanto que es generado, aplicado y anulado por órganos regulados por el propio derecho".⁵¹ Esta visión es característica del mundo occidental, que ha visto al derecho como un fenómeno aislado del contexto social; resultaba entonces natural que se recurriera a una interpretación cibernética.

⁴⁵ Friedman, *Law and Society* [21], pp. 10-11 donde se considera que el control social es una de las más obvias y principales funciones del derecho, pues toda sociedad define de alguna forma conductas correctas e incorrectas, promoviendo las primeras y desalentando las segundas, así sea informalmente.

⁴⁶ Wiener, *The Human Use of Human beings* (hay traducción española con el título *Cibernética y sociedad*), p. 150, citado por Lilienfeld, *Teoría de sistemas* [40], p. 93.

⁴⁷ Pérez Luño, *Cibernética, informática y derecho* [53], p. 41. Baade privilegia en forma optimista las posibilidades de formalización del derecho y de creación de "inteligencia artificial", capaz de prever o adoptar decisiones de carácter jurídico.

⁴⁸ Losano, *Introducción a la informática jurídica* [44], pp. 30 y ss.

⁴⁹ *Id.*, p. 33. Cfr. Knapp, *L'applicabilità della cibernetica al diritto* [39], pp. 8-13, 21.

⁵⁰ Losano, *Introducción*. . . [44], p. 33.

⁵¹ *Id.*, p. 34.

Así pues, el derecho considerado como sistema tiene partes que se relacionan, controlan y regulan entre sí, por ejemplo, cuando se comete un delito.

El derecho procesal es particularmente apto para ser esquematizado en términos cibernéticos y modelísticos con la ventaja adicional de su posible aplicación a la gestión de los tribunales mediante computadora (véase, *infra*, 4, b, ii).⁵²

Sin embargo, según el propio Losano, este enfoque no aporta nada nuevo a la filosofía tradicional del derecho, como no sea utilizar conceptos cibernéticos para formular y resolver los mismos problemas.⁵³

iii) la tercera aproximación consiste en la aplicación de la lógica y otras técnicas de formalización al derecho con el fin de lograr su utilización concreta por la computadora. Abarca desde la formalización puramente lógica hasta el uso de la teoría de conjuntos, y del álgebra de Boole hasta el álgebra de circuitos, esto es, desde los análisis teóricos hasta la configuración física concreta en la construcción de las computadoras.⁵⁴

La novedad en este enfoque estriba en la posible utilización de la computadora, pues los estudios y esfuerzos por dar un mayor grado de formalización al derecho, de desentrañar su lógica, de aplicarle diversas técnicas que lo hagan más "calculable" y preciso, no son precisamente recientes.⁵⁵ Estos intentos han tenido las más variadas motivaciones y finalidades, así como también han sido diversos resultados, y han recibido un nuevo impulso con la posibilidad de darles una aplicación práctica y concreta a través de la cibernética y la informática.

Hay voces que recuerdan los límites de la formalización del derecho. Se pueden aducir las diferencias entre el razonamiento matemático cibernético y el razonamiento jurídico,⁵⁶ entre la lógica formal y la lógica dialéctica⁵⁷ o la lógica material, más propias del derecho, cuyas cuestiones de fondo tienen que ver con valores y con la necesidad de optar entre unos u otros,⁵⁸

⁵² Salazar Cano, *Cibernética y derecho procesal civil* [57].

⁵³ Losano, *Introducción*. . . [44], p. 35.

⁵⁴ *Id.*, p. 35.

⁵⁵ Cfr. Bobbio, *Derecho y lógica* [4], pp. 10 y ss.; Elmi, *Corso di informatica giuridica* [19], pp. 2 y ss.

⁵⁶ "Aplicando los métodos cibernéticos al derecho, regularmente se trata de resolver no complejos problemas matemáticos, sino más bien complejos problemas teóricos-jurídicos y sobre todo lógicos: el recurso a la lógica y a la matemática contribuye a su solución, pero ciertamente no los transforma en problemas matemáticos". Knapp, *L'applicabilità*. . . [39], p. 17. Cfr. Pérez-Luño, *Cibernética*. . . [53], p. 35.

⁵⁷ Knapp, *L'applicabilità*. . . [39], pp. 35 y ss.

⁵⁸ Zippelius, *Juristische Methodenlehre* [72], pp. 102-105. Sobre los distintos aspectos de la lógica aplicada al derecho, véase Ghirardi, *Lecciones de lógica del derecho* [24].

Sin ahondar en la polémica, resulta claro que, si bien no se ha logrado reducir al derecho a un sistema de axiomas, la formalización ha permitido plantear ciertos problemas con mayor precisión.

iv) La cuarta aproximación se refiere al uso de la computadora en el campo del derecho, es decir, la adquisición de las técnicas para poder realizar esta aplicación.⁵⁹

Según Losano, los dos primeros sectores (*supra*, incisos i y ii) constituyen la modelística jurídica, porque sirven para construir modelos formalizados.

Mientras estos dos sectores tienen un sello predominantemente teórico, los otros dos (*supra*, incisos iii y iv) pasan a un ámbito práctico y constituyen precisamente la informática jurídica: “uso de la lógica aplicada al derecho y en el paso de la formalización lógica a todas las otras formalizaciones para llegar al uso del ordenador”.⁶⁰

Existen, claro está, conexiones entre modelística e informática jurídicas, pues la primera “proporciona una primera propuesta de formalización, mientras que la informática ofrece las técnicas para utilizarla en la práctica”, si bien en la modelística puede prescindirse de su posible aplicación a una computadora.⁶¹ Mientras en la modelística se da una formalización de un “proceso jurídico”, en la informática se formaliza un proceso para encontrar un documento pertinente.⁶²

Para no infravalorar a la modelística jurídica, puede considerarse que hay una modelística abstracta y una modelística con fines prácticos. Así, por ejemplo, la modelización de un subsistema o campo específico del derecho (como la nulidad de los contratos), con lo cual “la modelización deja de ser un ejercicio puramente intelectual y sienta las bases para un uso avanzado del ordenador en el derecho, consistente en transferirle al ordenador una serie de actividades hoy desarrolladas por el hombre”.⁶³

Habrà que tomar en cuenta, entonces, que la mayor “posibilidad de aplicación de la computadora al derecho se manifestará en aquellos sectores en que existan reglas muy elaboradas formalmente y en las que se utilicen conceptos precisos”.⁶⁴

b) *Algunas observaciones críticas*

Un primer punto de crítica al esquema de Losano consiste en incluir la informática (jurídica) dentro de la (ius) cibernética.

⁵⁹ Losano, *Introducción*. . . [44], p. 3.

⁶⁰ *Id.*, p. 36.

⁶¹ *Ibid.*, p. 37.

⁶² *Ibid.*, p. 38.

⁶³ *Idem*.

⁶⁴ Opinión de Fiedler, recogido por Pérez-Luño, *Cibernética*. . . [53], p. 10.

Los dos primeros sectores claramente son producto de una concepción sistémica del derecho, más amplia o restringida según el caso, que utiliza categorías cibernéticas y se propone construir modelos. Sin embargo, el criterio de transición hacia los otros dos sectores, y de éstos entre sí, no es del todo claro. Resulta discutible, al menos, que los intentos de formalización y aplicación de la lógica formal al derecho sean parte de la informática jurídica, a menos que se entienda ésta como “teoría estructural y funcional del derecho”,⁶⁵ respecto de su aplicación a la computadora. Existe efectivamente una relación de medio-fin que hace difícil distinguir las fronteras, pero conviene mantener separados ambos aspectos, entre otras razones por su origen distinto y por el absurdo que significaría reducir un campo al otro.

En consecuencia, la informática vendría a reducirse al último sector mencionado por Losano, mientras que los otros tres, particularmente la “modelística concreta” y la lógica, son a la vez supuestos teóricos y herramienta fundamental de la propia informática jurídica.

4. LAS RELACIONES ENTRE LA INFORMATICA Y EL DERECHO

Las relaciones entre la informática y el derecho tienen dos facetas o aspectos: la aplicación de la informática a los procesos de creación, conocimiento y aplicación del derecho, es decir, la *informática jurídica* (véase, *infra*, b) y la informática como objeto de regulación jurídica, que ha dado origen al llamado *derecho de la informática*. Si bien se trata de campos de actividad y de conocimiento distintos, son ambos producto y consecuencia del desarrollo y difusión de la tecnología de las computadoras.

a) *El derecho de la informática*⁶⁶

Si bien el llamado “derecho de la informática” no forma parte de la preocupación central de este trabajo, conviene exponer muy brevemente el ámbito de que se ocupa, primeramente como parte del panorama general de las relaciones entre la cibernética, la informática y el derecho que se presenta en este capítulo y, en segundo lugar, puesto que existe un punto de intersección de este derecho con la informática jurídica: la reglamentación del uso y explotación de los sistemas de información jurídica (véase, *infra*, IV, 2 y 3).

⁶⁵ Cfr. Elmi, Corso. . . [29], p. 49.

⁶⁶ Para este inciso se consultó como bibliografía general la siguiente: Téllez, *Derecho informático* [64]; varios, *Implicaciones socio-jurídicas de las tecnologías de la información* [68]; y el núm. 21, sept.-dic. 1985 de la *Revista del Derecho Industrial* (Buenos Aires, Argentina).

La primera cuestión a resolver respecto del llamado “derecho de la informática”, es si se trata verdaderamente de un nuevo derecho, autónomo, con principios y sistema propios o bien, si está constituido simplemente por las soluciones jurídicas que se han dado a los problemas originados por la informática, pero que todavía se hallan encuadrados dentro de las ramas tradicionales (por ejemplo, del derecho civil, penal, etc.).⁶⁷

Esta posible discusión no tiene mayor trascendencia para los fines de este trabajo, pero sí se puede constatar, por un lado, la heterogeneidad de los ámbitos jurídicos que afecta la informática y, por el otro, el carácter insatisfactorio de muchas de las soluciones “tradicionales” que se han intentado aplicar en dichos ámbitos.

Como un catálogo, no exhaustivo, de los nuevos problemas que ha originado la informática y de las cuales empieza a ocuparse el derecho, podemos mencionar los siguientes:⁶⁸

- Los contratos relativos a los bienes informáticos.
- La protección de los programas de cómputo.
- Los problemas jurídicos derivados de la naturaleza, de los nuevos soportes de la información (por ejemplo, su valor probatorio).
- La protección de datos personales y, en general, el derecho de acceso a la información.
- El flujo transfronterizo de datos.
- Las condiciones de trabajo relacionadas con el uso de las computadoras.
- Los llamados “delitos informáticos”.

La prueba del carácter insatisfactorio y parcial de las soluciones tradicionales a algunos de estos problemas es particularmente notoria en la protección de los programas de cómputo (*software*), pues tanto las estipulaciones contractuales, como el derecho de autor, las patentes o la vía penal, no alcanzan a adecuarse del todo a su nuevo objeto. Es de esperarse, sin embargo, que el derecho de la era tecnológica encuentre soluciones nuevas y eficaces a los nuevos problemas, del mismo modo como se imaginaron soluciones originales a los problemas jurídicos de la era industrial.⁶⁹

El desarrollo en nuestro país de la legislación sobre aspectos informáticos es prácticamente nulo. Un repaso de las disposiciones legislativas de los últimos años revela la creciente mención de conceptos como “informática”, “bancos de datos”, “cómputo”, pero únicamente en relación

⁶⁷ Cfr. el comentario de López Ayllón, en: [17], p. 33.

⁶⁸ Catala, “Ebauche d’une theorie juridique de l’information” [83], sugiere, que si ha de haber una regulación de las cambiantes tecnologías de la información, se requiere una teoría jurídica sobre su denominador común, la información misma.

⁶⁹ Cfr. Vivant, “Le défi du droit de l’informatique” [116].

con la organización y el empleo eficaz de los recursos de la administración pública. La omisión respecto de las áreas arriba mencionadas es casi total.⁷⁰

Y, sin embargo, es urgente la expedición, en este campo, de una legislación mínimamente comprehensiva y coherente, tanto para resolver los problemas que seguramente ya origina el apreciable desarrollo de la informática en nuestro país,⁷¹ como para anticiparse a los que lleguen a plantearse, antes que el legislador se vea obligado sencillamente a legitimar las situaciones de hecho y los intereses creados. Existe, pues, un evidente y justificado interés público, si nuestro país aspira a la modernidad en todos sentidos.⁷²

b) *La informática jurídica*

En 1949 el jurista norteamericano Lee Leovinger se planteó por primera vez el problema de las posibilidades de utilización de la computadora electrónica en el campo del derecho.⁷³ La disciplina resultante de este nuevo campo de la preocupación científica recibió de él el nombre de "jurimetrics", que tendría por objeto la racionalización del derecho por medio de la aplicación de la metodología simbólica y el empleo de los métodos cuantitativos de la automatización.⁷⁴ Abarcaría lo mismo los sistemas de documentación jurídica automatizada que los destinados a la gestión administrativa, así como de auxilio a la "previsión" de las sentencias.⁷⁵

Desde entonces, la informática jurídica ha experimentado un gran desarrollo, si bien su planteamiento fundamental no ha variado, salvo quizá en las grandes esperanzas puestas en un principio en la previsión de las decisiones jurídicas.

El término "jurimetrics" ha sido criticado porque evoca simplemente la idea de "medición" en el derecho. Así, se han propuesto otras denomi-

⁷⁰ Sobre la protección de programas de cómputo existe en nuestro país un Acuerdo de la Secretaría de Educación Pública (D. O. 8-X-84) que autoriza su inscripción en el Registro Público del Derecho de Autor.

El Estado de México cuenta con un Reglamento de Informática del Poder Ejecutivo, Organismos Auxiliares y Fideicomisos (Gaceta de Gobierno: 31-VII-86), que sustituye a un reglamento anterior de 1980.

⁷¹ Secretaría de Programación y Presupuesto, *Diagnóstico de la informática en México/1980* [60].

⁷² Como muestra de este interés se organizó en agosto de 1985, por el Senado de la República y la UNAM, un Coloquio "Informática: Legislación y Desarrollo Nacional". Sus trabajos se encuentran publicados, en la correspondiente *Memoria* [71]. Véase también Secretaría de Programación y Presupuesto (INEGI), *La informática y el derecho* [61].

⁷³ "Jurimetrics: The Next Step Forward", publicado en *Minnesota Law Review*, XXXIII, 1949, p. 455 y ss.

⁷⁴ Pérez Luño, *Cibernética*. . . [53], p. 41.

⁷⁵ Elmi, *Corso*. . . [19]. 38-39.

naciones como "*elektronische Datenverarbeitung im Recht*" (literalmente, procesamiento electrónico de datos en el derecho), "*computers and the Law*", "iuscibernética", "juristécnica", "derecho informático", "derecho cibernético", "informática jurídica".⁷⁶ El término que parece ir imponiéndose en la práctica, para referirse a las aplicaciones de la informática al derecho, es el de "informática jurídica", pues se trata de un concepto sintético, estricto y que no da lugar a equívocos. Por "informática jurídica" debe entenderse entonces el conjunto de estudios e instrumentos derivados de la aplicación de la informática al derecho, o más precisamente, a los procesos de creación, aplicación y conocimiento del derecho.⁷⁷

Las ramas en que puede dividirse la informática jurídica son las siguientes:⁷⁸

i) informática jurídica documental

La informática jurídica documental se ocupa del tratamiento automatizado de los documentos jurídicos, principalmente los derivados de la legislación, la jurisprudencia y la doctrina. O en términos más exactos, se ocupa de las técnicas de obtención de los documentos que resuelven una consulta determinada, es decir, que contienen información *relevante* para tal consulta.

La noción central en esta rama de la informática es la de "documento". En el derecho, el documento es también un instrumento de gran importancia (sobre todo en materia probatoria) y el soporte por excelencia de los documentos sigue siendo el papel, al grado que parecen identificarse.

Sin embargo, la informática ha venido a modificar nuestra imagen del documento, lo cual no dejará de tener algún efecto sobre la estructura y función de los actos jurídicos que se asienten en un documento (véase, *infra*, III, 1).

Algunos aspectos teóricos y prácticos de esta rama de la informática jurídica son el objeto central de este trabajo y se tratan en los próximos capítulos.

⁷⁶ Algunas de estas denominaciones se mencionan en Téllez, *Derecho informático* [64], p. 31.

⁷⁷ Una definición más estricta excluiría de la informática jurídica aquellas aplicaciones que no exigen una labor de concepción y desarrollo desde el punto de vista jurídico, como por ejemplo, el uso de procesadores de textos en oficinas de abogados. Así, Cáceres, "Lógica jurídica e informática jurídica" [80], pp. 14 y ss., considera que no debe llamarse informática jurídica a cualquier procesamiento electrónico de datos jurídicos, sino, en principio, a la coordinación de conocimientos informáticos y jurídicos.

⁷⁸ Martino, "La informática jurídica hoy" [101], divide a la informática jurídica en: informática jurídica documental; informática jurídica de gestión; informática jurídica decisional; informática jurídica analítica y la enseñanza del derecho. (La lectura de este trabajo es sumamente recomendable para quien desee un rápido panorama de la materia).

ii) Informática jurídica de gestión y control

Es la rama de la informática jurídica relativa a la utilización de las computadoras en la organización y administración de los órganos encargados de crear y aplicar el derecho, así, por ejemplo, en el procedimiento legislativo,⁷⁹ en la tramitación de expedientes judiciales, en la persecución de los delitos⁸⁰ o en los despachos de notarios o de los abogados litigantes. En este sentido, se trata también de una rama de la informática administrativa.

La característica central de estas aplicaciones es la existencia de un procedimiento, una serie concatenada de actos, a cargo de ciertas entidades o personas, que no puede ser llevada a cabo sin la obtención y manejo de información en sus distintas etapas.

Si bien en una primera impresión parece que la informática simplemente es un instrumento para hacer más eficaces y rápidos estos procedimientos, constituye ya en algunos casos el único medio para llevar adelante estas funciones, dado su volumen. Por otro lado, potencialmente es capaz de transformar en su concepción misma el trabajo al que se aplica; así, por ejemplo, en el ámbito parlamentario, la identificación automática de contradicciones de una disposición propuesta con el ordenamiento jurídico existente,⁸¹ o bien, puede tener otros usos, por ejemplo, estadístico o sociológico, más allá de una función administrativa.⁸²

En México, pueden mencionarse como experiencias importantes en esta área el sistema que se desarrolla en la Suprema Corte de Justicia de la Nación para la tramitación de los expedientes judiciales⁸³ y el sistema de la Procuraduría General de la República para la tramitación de las averiguaciones previas.

iii) Informática jurídica metadocumental, de ayuda a la decisión, analítica, etcétera.

Esta rama de la informática jurídica abarca una gran variedad de esfuerzos y proyectos que intentan obtener de las aplicaciones de la in-

⁷⁹ Véase, por ejemplo, CILSEN, *Motivaciones y reflexiones de un proyecto de sistema de informática legislativa* [10], pp. 26-35.

⁸⁰ Véase Linant, *L'informatique*. . . [41], pp. 94 y ss., así como Nihan, "La experiencia de los tribunales de apelación norteamericanos en la integración de procesos de datos centralizados y descentralizados como ayuda a sus operaciones administrativas", [114], pp. 355-365 y Chalton, "Un sistema computarizado de organización de casos para la administración judicial" [114], pp. 329-338.

⁸¹ Knapp, *L'applicabilité*. . . [39], pp. 76-80. Martino, "Aporte lógico informático al análisis de la legislación" [100].

⁸² Hamilton, "Computer induced Improvements in the Administration of Justice" [70], pp. 441-468.

⁸³ Véanse los *Informes* anuales del Presidente de la Suprema Corte de Justicia de la Nación ante el Tribunal Pleno, a partir del año de 1979.

formática al derecho resultados que vayan más allá de la recuperación y reproducción de información (documental o no),⁸⁴ con la pretensión de que la máquina resuelva por sí misma problemas jurídicos, o al menos auxilie a hacerlo, y contribuya al avance de la teoría jurídica.

Los proyectos desarrollados en este sentido implican, la mayoría de las veces, llevar más allá los usos y aplicaciones de las ramas “tradicionales” de la informática jurídica, haciendo uso de los avances generales en las ciencias de la computación, pero también comprende concepciones nuevas y originales.

Sin embargo, el campo en apariencia más prometedor por el momento cae dentro de la llamada “inteligencia artificial”.⁸⁵

A pesar de que este concepto es todavía ampliamente debatido, existen interesantes proyectos prácticos que pueden considerarse como una derivación de este campo, tales como los “sistemas expertos”.⁸⁶

Los “sistemas expertos” no son más que la estructuración de conocimientos especializados que, acoplados a un “mecanismo de inferencia”, saca “conclusiones” a partir de la información que se le suministra (en forma de preguntas y respuestas). En el campo del derecho equivalen a un “abogado electrónico” que resuelve consultas (más o menos sencillas) en un campo jurídico determinado.⁸⁷

iv) La aplicación de la informática a la enseñanza del derecho

La enseñanza auxiliada por computadora⁸⁸ representa la conjunción de la informática y pedagogía para la consecución de un objetivo de transmisión del conocimiento, en este caso, el jurídico.⁸⁹

Por lo general, no se considera la aplicación de la informática a la enseñanza del derecho como rama independiente de la informática jurídica, pues en muchas ocasiones simplemente se utilizan instrumentos provenientes de otros ámbitos de la informática jurídica (como los ban-

⁸⁴ Ciampi, “Intelligenza artificiale e sistemi informativi giuridici” [87], pp. 196 y ss., señala los límites inherentes a los sistemas actuales de recuperación documental.

⁸⁵ El concepto de inteligencia artificial es sumamente debatido en el momento actual. La posibilidad de crear inteligencia artificial depende, como es lógico suponer, de cómo se defina la “inteligencia”.

⁸⁶ Sobre los sistemas expertos puede verse el planteamiento general de Cáceres, “Lógica jurídica e informática jurídica” [80], pp. 25-27.

⁸⁷ Sobre sistemas expertos en el derecho véanse Susskind, “Expert Systems in Law: A jurisprudential approach to artificial intelligence and legal reasoning” [111]; Cáceres, “Lógica jurídica e informática jurídica” [80], pp. 28 y ss.

⁸⁸ Esta aplicación es más conocida por sus siglas en inglés, CAI (*Computer Aided Instruction*).

⁸⁹ Véanse Chouraqui, *L'informatique au service du droit* [13], pp. 179 y ss.; Kelso, “How Computers will Invade Law School Classrooms” [98]; Staudt, “Computers at the Core of Legal Education: Experiments at IIT Chicago-Kent College of Law [108].

cos de información) en la enseñanza.⁹⁰ Sin embargo, la existencia de programas de cómputo (*software*) diseñados expresa y específicamente para su empleo en la enseñanza⁹¹ pareciera ser un argumento que milita en favor de considerar estas aplicaciones como rama aparte.

En todo caso, lo que se encuentra a discusión aquí sería el criterio de distinción entre las distintas ramas de la informática jurídica y en realidad este criterio no depende tanto de las características y estructuras de la información, sino de la finalidad del sistema y de las necesidades que satisface. Por otro lado, la irrupción de programas cada vez más “inteligentes” va borrando las diferencias de naturaleza entre las distintas ramas.

5. CONSECUENCIAS GENERALES DE LA INTERRELACION DE LA CIBERNÉTICA Y LA INFORMÁTICA CON EL DERECHO

a) Existe la opinión de que la cibernética y la informática sólo pueden tener un carácter instrumental cuando se aplican al derecho. “La cibernética jurídica sirve, como saber instrumental, de eficaz ayuda para la resolución de los problemas jurídicos, pero nada más, o sea, que es saber técnico a secas, sin que quepa ascenderlo a saber científico, ni mucho menos filosófico, del Derecho”.⁹² “La pretensión de elevar la cibernética jurídica arrastra la anarquía en la jerarquía de los saberes jurídicos”,⁹³ de lo cual se concluye que tal pretensión no haría más que contribuir a una teoría totalitaria del Estado, tal como es notable entre los teóricos de los países socialistas.⁹⁴

Respecto de la cibernética existe, efectivamente, ese riesgo, pero el problema es entonces de orden ético y político, no científico. Aun si como enfoque aplicado al sistema jurídico la cibernética resulta llevar a un callejón sin salida o ser poco fructífero frente a las expectativas iniciales, de todas maneras habrá contribuido a plantear problemas, y preguntas que no dejarán de influir sobre nuestra concepción del derecho. Se trata entonces de un método, de un “conjunto de procedimientos técnicos para iniciar un peculiar *approach* al estudio del fenómeno jurí-

⁹⁰ Véase, por ejemplo, Fabre y Bilon, “La documentation automatique comme instrument de travaux dirigés en droit” [105], pp. 8-11.

⁹¹ Por ejemplo, Mazet, “Emploi pédagogique d’une base de données sur micro-ordinateur” [46], pp. 26 y ss.

⁹² Tejada y Spínola, “Balance de la cibernética jurídica” [112], p. 352.

⁹³ *Id.*, p. 354.

⁹⁴ *Ibid.*

dico”⁹⁵ y como tal puede ser aplicado a distintos niveles de la experiencia jurídica.

Los trabajos desarrollados en el ámbito de la informática aplicada al derecho han dado por resultado instrumentos de auxilio a las labores cotidianas de los profesionales del derecho, notablemente en el campo de la información documental.

Sin embargo, estos “instrumentos” no sólo cumplen con mayor rapidez y eficacia las funciones de sus antecesores no electrónicos, sino que sus potencialidades pueden crear nuevas “demandas” (que se dan sólo si hay posibilidad de satisfacerlas) que finalmente transformen cuantitativa y cualitativamente el trabajo del jurista (véase, *infra*, IV).

En la medida que los productos de la informática ayudan a resolver problemas jurídicos, entra en su concepción y desarrollo un elemento que va más allá de lo puramente técnico-práctico. De otro modo el jurista se convierte en simple consumidor de productos informáticos.⁹⁶

Así, por ejemplo, los “sistemas expertos” en el derecho plantean interesantes problemas teóricos y metodológicos, pues tienen que ver fundamentalmente con la estructuración y representación del conocimiento que contienen, en este caso, el jurídico.⁹⁷

b) La otra cara de la moneda implica que el desarrollo deberá adaptarse y adoptar una posición ante los problemas de la civilización tecnológica, de la cual la cibernética y la informática constituyen autorizados representantes.

En el derecho de la informática se muestra cómo la tecnología genera nuevas relaciones entre las personas —materia prima del derecho— y hasta qué punto será necesario un gran esfuerzo de la imaginación para darles forma jurídica.

⁹⁵ Pérez Luño, *Cibernética*. . . [53], p. 43; véase también Catala, “L’informatique et la rationalité du droit” [84].

⁹⁶ Bibent, “La informática jurídica”, conferencia dictada en el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM el día 28 de enero de 1987.

⁹⁷ Susskind, “Expert Systems. . .” [111], p. 185; Fameli, “Intelligenza artificiale e sistemi esperti nel diritto. Note in tema di apprendimento e di ragionamento per analogia” [91].