

CAPÍTULO 22

INFORMÁTICA JURÍDICA

Ricardo A. GUIBOURG*

“Como una computadora, el juez también está programado”
“Cada Juez es un transductor complejo”¹

SUMARIO: I. *Por qué hablar de informática jurídica.* II. *La informática y su introducción en el derecho.* III. *Las condiciones de la informática jurídica.* IV. *Deshumanización o clarificación.* V. *Entre el arte y la exactitud.* VI. *Más acá de la utopía informática.* VII. *Misterio humano, demasiado humano.* VIII. *La vía del análisis de criterios.* IX. *Un camino ya iniciado: conclusión.* X. *Bibliografía.*

I. POR QUÉ HABLAR DE INFORMÁTICA JURÍDICA

La informática en general (y la jurídica² dentro de ella) versa sobre el registro, la recuperación, el manejo y la transformación de la información, especialmente cuando se lo hace por medios electrónicos. La filosofía del derecho, por su parte, contiene reflexiones acerca del concepto de derecho, la controvertida estructura del fenómeno jurídico, el modo de relacionarlo con la realidad social y, según muchos, la manera de vincular los temas anteriores con el arte de distinguir lo bueno de lo malo y lo justo de lo injusto. En la superficie, se trata de campos del pensamiento completamente

* Profesor de la Universidad de Buenos Aires (Argentina)

¹ Lawlor, Reed C., “Use of computers to predict appellate court decisions”, *Law and Computer Technology*, mayo de 1968, p. 12.

² Es importante no confundir la informática jurídica, que se refiere a los métodos informáticos aplicados al campo del derecho, con el derecho informático, que es el estudio de los problemas jurídicos y normas reguladoras relativos a la incorporación de la informática en la vida social. Para facilitar esta distinción, conviene recordar que no es lo mismo ser el abogado de un médico que el médico de un abogado.

Enciclopedia de Filosofía y Teoría del Derecho, vol. 1, pp. 791-823.

diferentes; pero, si se profundiza el análisis de los conceptos, empiezan a aparecer entre ellos vínculos muy significativos.

Uno de esos vínculos se manifiesta en la parte más abstracta del marco teórico. La informática suele plantearse como indisolublemente relacionada con el empleo de computadoras, pero una mirada más amplia podría revelar que estas máquinas son parte de los últimos desarrollos tecnológicos en el manejo de la información: antes que ellos aparecieran, ya disfrutábamos técnicas informáticas en sentido lato, como los tomos e índices de repertorios de leyes y jurisprudencia, los ficheros, los expedientes (ese invento tradicional y utilísimo que mantiene encuadrados y en cierto orden los escritos y demás referencias relacionados con un mismo proceso o asunto), la imprenta, verdadera revolución en el tratamiento y la transmisión de la palabra, e incluso la escritura, técnica que permitió una conservación de la memoria incomparablemente más perfecta que la que se estilaba en la tradición oral. Si se considera la técnica en perspectiva histórica, la Ley de las Doce Tablas podría identificarse como un gran hito en la informática jurídica occidental: un cambio que inauguró el camino, tantas veces recorrido hacia delante y hacia atrás, de la democratización del derecho pero en su momento consistió en el simple hecho de poner las palabras de la ley a disposición de quien quisiese leerlas.

En la otra cara de la comparación, conviene advertir que lo único que nos es dado es el contenido de nuestras sensaciones, que son información en el estado más bruto posible. Para desarrollar nuestro pensamiento es indispensable cumplir varias etapas de elaboración: relacionar las sensaciones para convertirlas en percepciones, identificar y delimitar los objetos percibidos de acuerdo con nuestra mirada (que no es otra cosa que la atención dirigida a un segmento de lo que vemos), clasificar los objetos previamente delimitados y, a partir de allí, ascender por una interminable escalera de grados sucesivos de abstracción que, unidos a las sensaciones por un vínculo cada vez más lejano y tenue, pero siempre subsistente, nos habilitan para hablar de la realidad, entender el modo de ponerla a nuestro servicio y debatir entre nosotros una multitud de pareceres y opiniones. Todo este andamiaje teórico, producto de la elaboración humana a lo largo de los siglos, constituye en sí mismo un complejo medio para organizar la información básica que nos es dada y convertirla en conceptos, hipótesis, ideologías y propósitos.³ Una parte de tal construcción es lo

³ Cfr. Guibourg, Ricardo A., *La construcción del pensamiento*, Colihue, Buenos Aires, 2006, capítulo III.

que llamamos derecho, aunque a veces no estemos de acuerdo acerca de la manera de identificar ese segmento ni de construir su estructura teórica. Desde este punto de vista dotado de una perspectiva muy amplia, la informática, la filosofía en general y los vínculos de una y otra con el ámbito jurídico parecen distintas variantes y enfoques de un mismo fenómeno: el tratamiento de la información dirigido a la satisfacción de nuestros objetivos.

Es posible, desde luego, objetar que casi nunca nuestro pensamiento se remonta hasta una altura desde donde puedan divisarse aquellas semejanzas y que nuestros intereses inmediatos son el conocimiento y la aplicación del derecho, acaso con la ayuda de computadoras.

Aun en este nivel menos abstracto, la relación entre los dos campos de pensamiento es más intensa de lo que suele pensarse. El uso de los ordenadores (con su requisito, la elaboración de programas) tiene condiciones muy estrictas: la máquina depende de criterios exactos y no es capaz de comprender instrucciones vagas ni metafóricas.⁴ El pensamiento jurídico, en cambio, viene transitando desde siempre un camino distinto, lleno de conceptos como justicia, razonabilidad, abuso, discreción, casuismo, ponderación y otros igualmente vagos cuyo contenido se halla sujeto en la práctica a decisiones humanas, subjetivas y por lo tanto controvertibles. La informática, aun en su aspecto más pedestre, se convierte de este modo en un desafío para los abogados, jueces y juristas: la máquina está en condiciones de hacer casi cualquier cosa que le pidamos, pero ¿estamos nosotros en condiciones de pedirle lo que queremos de un modo que la máquina sea capaz de procesar? La obvia respuesta negativa a esa pregunta se convierte en un impulso para la transformación de la técnica jurídica; no de la técnica electrónica, sino de la que anida en nuestros muy humanos cerebros. Esta razón, más aún que la expresada al principio, es la que atribuye gran importancia al conocimiento de la informática jurídica en el marco de la filosofía del derecho. Por ese motivo, este capítulo tratará de modo sintético los aspectos puramente tecnológicos del tema —sujetos a constantes cambios— para poner el acento en su influencia sobre la concepción misma de la práctica jurídica.

⁴ Necesita condiciones que pueden llamarse *estímulos predeterminados* y *consecuencias estereotipadas*. Véase, Guibourg, Ricardo A., “La justicia y la máquina”, *La Ley*, Buenos Aires, 1973, pp. 150-994.

II. LA INFORMÁTICA Y SU INTRODUCCIÓN EN EL DERECHO

1. *La evolución de las máquinas*

Un escritor de origen holandés, Hendrik van Loon, señaló hace muchos años que los avances técnicos del hombre pueden verse como prolongaciones del cuerpo humano. Así, el pie se extiende al carro, a la bicicleta, al ferrocarril, al automóvil y al avión; la mano, a la grúa o a la excavadora mecánica; la piel se proyecta en la vivienda, el ojo, en el microscopio y en el telescopio.⁵ Ahora podemos extrapolar esas comparaciones: el cerebro se ve prolongado en las actuales *máquinas de pensar*.⁶

Estas máquinas pueden rastrearse muy atrás en el pasado. El ábaco con el que los niños aprendían a contar (y con el que los chinos hacen complejos cálculos) tiene un rudimento de memoria: las bolillas que quedan a un lado son las que ya hemos sumado, y permanecen a la vista para que, volviendo a contarlas, averigüemos el total de la suma. En el siglo XVI, Muhammad Ibn Musa al-Khwarizmi descubrió un método para resolver problemas de álgebra. De allí proviene la palabra “algoritmo”. En el siglo siguiente apareció la regla de cálculo, instrumento sencillo que los ingenieros empleaban hasta la aparición de las calculadoras portátiles, en el último cuarto del siglo XX.

En 1641, Blas Pascal, que por entonces contaba con diecinueve años, construyó la primera máquina de sumar, la *Pascaline*, fundada en el movimiento de ruedas combinadas de tal modo que una vuelta completa de cada una de ellas hiciese girar la anterior en un décimo de vuelta. Leibniz, a partir de 1671, intentó construir una máquina de multiplicar. En 1801 el francés Joseph-Marie Jacquard creó un telar capaz de tejer automáticamente distintos dibujos, según las instrucciones contenidas en una tarjeta perforada, con lo que se convirtió en precursor de la memoria programable a la vez que su apellido quedaba asociado hasta hoy a cierta clase de tejido. Su experiencia fue retomada en 1834 por el inglés Charles Babbage: él proyectó una *máquina analítica* que podría resolver problemas matemáticos de acuerdo con el programa de las tarjetas perforadas pero, además, re-

⁵ Loon, Hendrik van, *Historia de las invenciones*, Acme Agency, Buenos Aires, 1945.

⁶ Cfr. Guarinoni, Ricardo V., y Guibourg, Ricardo A., “Nuevos enfoques metodológicos: ciencia, cibernética y sistema”, UBA XXI, *Introducción al conocimiento científico*, Eudeba, Buenos Aires, 1987, pp. 199 y ss.

troalimentarse con las soluciones obtenidas para resolver a partir de ellas problemas más complejos. El aparato nunca se construyó físicamente, pero la idea sirvió de base para la construcción de computadoras, cuando las piezas mecánicas imaginadas por Babbage pudieron reemplazarse por otras electrónicas. Eso sucedió entre 1939 y 1941, cuando el norteamericano Howard Aiken proyectó un *computador universal* compuesto por relés electromagnéticos. La máquina se llamó Mark I y era capaz de concluir una sencilla operación matemática en tres décimas de segundo. En 1946 los relés fueron sustituidos por válvulas electrónicas (como las de las antiguas radios): las máquinas ya no dependían del movimiento de interruptores electromecánicos, sino del flujo de electrones, y la velocidad de respuesta se medía ya en milésimas de segundo. El prototipo ENIAC (*Electronic Numerical Integrator and Computer*) pesaba treinta toneladas y generaba tanto calor que requería un sistema de refrigeración tan grande como él. Pero la evolución no se detuvo nunca: llegaron la fabricación en serie, el cambio de las válvulas por transistores y de estos últimos por circuitos integrados; la difusión universal de las computadoras personales y el desarrollo de los microchips. El nivel de integración fue elevándose de modo exponencial y hoy en día disponemos de computadoras portátiles cuya velocidad de respuesta se mide en ínfimas fracciones de microsegundo y cuya capacidad de cálculo no habría sido siquiera imaginada apenas veinte años atrás.

2. *Inteligencia natural, inteligencia artificial*

En algún momento de esa evolución, se introdujo en nuestro lenguaje una expresión inquietante: “inteligencia artificial”. Es inquietante, en la superficie de nuestra mente, porque evoca en nosotros oscuros temores ilustrados con historietas o filmes de antaño, en los que los robots malignos intentaban destruir la Tierra y esclavizar al hombre hasta que eran vencidos por un héroe inevitablemente hecho de carne y hueso. En un nivel más profundo, también porque el hombre es un animal tan celoso de su prestigio autorreferente que trata de reservar para sí el privilegio de lo que pueda llamarse inteligencia, aun a costa de negar esa condición a perros, caballos, delfines y otros animales que indudablemente son capaces de pensar y de sentir, aunque a su manera. Abordemos, pues, el problema desde su vertiente menos dolorosa, que es la de las máquinas.

En general, se entiende por inteligencia artificial la capacidad de un sistema informático (*hardware* más *software*) para reproducir, imitar o ejercer alguna de las funciones que suelen atribuirse a la inteligencia humana. ¿Cuál función? He ahí la fuente de las divergencias. Con la discrecionalidad

dad propia de las clasificaciones y de las enumeraciones, es posible identificar tres acepciones (o *subacepciones*) del concepto: una débil, otra mediana y una última fuerte.

Los menos exigentes llaman inteligencia artificial a cualquier operación que no parezca demasiado rutinaria: la búsqueda de una información entre muchas otras a partir de varios datos no relacionados entre sí, la simulación de un diálogo con el operador mediante un sistema complejo de opciones son ejemplos de inteligencia artificial en esta primera línea de pensamiento, en nuestros tiempos prácticamente abandonada.

Otros utilizan la expresión para designar cualquier programa capaz de almacenar numerosos datos de una determinada especialidad del conocimiento y presentarlos, frente a una consulta, aproximadamente como lo haría un experto humano. Por eso es habitual llamarlos *sistemas expertos*. En este sentido se atribuye inteligencia artificial a los sistemas expertos en medicina (como los que acercan un diagnóstico a partir de los signos y síntomas que se les relatan), en geología (capaces de extraer conclusiones acerca de la estructura del suelo – y hasta de indicar la probable existencia de petróleo – a partir del análisis de fragmentos de roca) o en ingeniería (por ejemplo, los que practican cálculos de hormigón armado).

Pero en la actualidad es cada vez más común el uso de la acepción más exigente: la que reserva el nombre de inteligencia artificial para los sistemas capaces de *aprender de la realidad*, mediante el procedimiento del ensayo y el error. Tales sistemas no dependen enteramente de la fijación de pautas por el hombre: una vez establecido un objetivo e introducidos algunos parámetros acerca del tipo de procedimientos admisibles para alcanzarlo, el programa intenta distintos caminos o combinaciones de caminos, retiene los que dan mejor resultado y desecha los que se demuestran inútiles. De un sistema así es posible afirmar, en alguna medida, que *investiga por su cuenta* y pone en práctica los resultados obtenidos.⁷

⁷ Ya en la década de 1980 se describía la inteligencia artificial como la “disciplina que estudia los métodos y las técnicas para que ciertos dispositivos (p. ej. computadores) puedan desarrollar comportamientos basados en el aprendizaje (capacidad para generar relaciones entre conceptos y transferirlas a nuevas situaciones). La inteligencia artificial se ha desarrollado a través del trabajo en resolución de problemas, reconocimiento de configuraciones y entendimiento del lenguaje natural” (Saroka, Raúl H., y Tesoro, José L., *Glosario de Informática, Contabilidad Moderna*, Buenos Aires, 1984, pp. 127 y 128). En nuestros días es posible proponer un ejemplo que ya damos por sentado: el sistema procesador de textos detecta por sí solo en qué idioma estamos escribiendo y ajusta sus propuestas de corrección a las reglas gramaticales de ese idioma. Si entonces cambiamos de lengua, marca las nuevas palabras como erróneas hasta que “se da cuenta” del cambio y se adapta a la nueva modalidad,

En este punto se interpone casi siempre el prurito antropocéntrico según el cual las máquinas no *piensan*. En la década de 1970 se afirmaba, en apoyo de esta tesis, que una computadora jamás podría escribir un poema ni jugar aceptablemente al ajedrez, pero en esos mismos años aparecieron poemas escritos por computadoras y ya en 1996 un ordenador, llamado *Deep Blue*, le ganó una partida al campeón mundial de ajedrez Garry Kasparov. En nuestros días está avanzando un proyecto internacional, llamado *Blue Brain*, que propone una “ingeniería inversa” del cerebro: en lugar de construir máquinas que poco a poco se acerquen a las funciones cerebrales, investigar y deconstruir las funciones cerebrales para reproducirlas artificialmente. Según parece, ya han llegado al nivel del cerebro de la rata y siguen en pos del nivel del gato y, luego, del primate.⁸

Si se contempla el debate sobre el pensamiento de las máquinas con alguna perspectiva histórica, es posible advertir un parecido con la negativa del pensamiento de los animales (de los que, contra toda verificación, se dice que no razonan y solo actúan “por instinto”), la tardía admisión por los teólogos del *alma inmortal* de las mujeres y el largo período en el que los pueblos originarios americanos, y después los africanos, fueron tenidos por infrahumanos.

Si la cuestión se examina desde una perspectiva amplia, los límites de la inteligencia artificial pierden dramaticidad al advertirse que constituyen matices de un continuo. En efecto, las funciones del ordenador consisten en recibir datos (traducidos en última instancia al *lenguaje absoluto* que rige el funcionamiento de los circuitos), almacenarlos, compararlos y presentar los resultados de esa comparación, retraducidos a un lenguaje comprensible para el operador o usuario. La comparación meollo de la actividad descrita, no es otra cosa que un *juicio*. Este juicio puede ser sencillo y sujeto a reglas muy bien conocidas, como “cinco es mayor que cuatro”; en tal caso su formulación nos parece un simple cálculo. Si la estructura del juicio se hace más complicada, y especialmente si no estamos habituados a analizar y a hacer explícitas las reglas que lo rigen, la función de la máquina empieza a parecernos más misteriosa (para nosotros, no para el programador que conoce exactamente los pasos que ha encomendado a la computadora). Si las instrucciones que se dan al ordenador son sabiamente generales, diseñadas para que de ellas y de otros datos de orden fáctico el sistema induzca las reglas que han de presidir su juicio en ciertos casos futuros, nos maravillamos ante la *capacidad de aprendizaje* del ordenador. Pero todo es cuestión

eliminando retroactivamente las observaciones formuladas durante su período de “incertidumbre”.

⁸ Cfr. “El Proyecto Blue Brain” (<http://bluebrain.epfl.ch/>) acceso 2/5/2011.

de la mayor o menor complejidad o generalidad de las instrucciones: en el fondo siempre se cumple la misma función, aunque se la repita miles de veces y se la combine de diferentes y sucesivas maneras.

Si nuestra comprensión (que es también autocomprensión) llega a este punto, empezamos a advertir que la inteligencia es un continuo en el que el ser humano figura rodeado de otros entes que participan en él de distinta manera (perros, moscas, amebas, computadoras) y que el orgullo de creernos los únicos entes “inteligentes” del universo se fundan más en una mezcla de antropocentrismo y religión que en una definición desapasionadamente útil de la palabra en cuestión.⁹

3. *A la conquista del derecho*

El perfeccionamiento (y abaratamiento) del *hardware*, como se llama al soporte físico encargado de ejecutar los programas (*software*) introdujo la informática en todas las actividades humanas, hasta tal punto que los niños asisten al colegio provistos de un teléfono portátil que es, en sí mismo, una computadora de notable potencia.

El mundo del derecho, de talante tradicionalmente conservador, recibió la novedad con cierto retraso pero de manera inevitable. El uso de ordenadores fue incorporándose por etapas que, a la vez, representan las funciones a desempeñar. Ellas pueden clasificarse en tres subespecies de la informática jurídica: la *documental*, la *de gestión* y la *decisoria*. En este aspecto, conviene dejar a salvo la relatividad de esta distinción; en primer lugar, porque toda clasificación tiene el valor que le asignemos en función de su utilidad teórica (que depende, a su vez, de la finalidad práctica que se persiga); pero también porque, como veremos, aquellas subespecies integran un continuo en el que es difícil trazar límites precisos.¹⁰

⁹ Vale la pena recordar aquí que es común definir al ser humano como un animal racional. Asimov imaginó una divertida discusión jurídica entre dos robots, en la que ellos descubrían que la racionalidad de los robots es mucho mayor que la de los humanos (Asimov, Isaac, “¿Qué es el hombre?”, *El hombre del Bicentenario*, Martínez Roca, Barcelona, 1978). Una aproximación de base religiosa reserva para el ser humano la posesión de un *alma*, pero esta palabra, en su origen probablemente destinada a señalar la función respiratoria (tomada por el latín *anima* del griego *anemós*, viento, y *atmós*, aire o vapor), parece durante la vida destinada a nombrar las funciones cerebrales: percepciones, razonamientos, sentimientos, propósitos).

¹⁰ *Cfr.* Guibourg, Ricardo A., Alende, Jorge O., y Campanella, Elena M., *Manual de informática jurídica*, Ástrea, Buenos Aires, 1996, pp. 160 y ss.

La informática documental es la parte de la informática jurídica que persigue el almacenamiento de datos (leyes, decretos, resoluciones, fallos judiciales u otros documentos jurídicos, así como referencias acerca de ellos o información bibliográfica) y su clasificación de acuerdo con criterios apropiados para su recuperación rápida y oportuna. Tiende a cumplir por medios electrónicos lo que manualmente se hacía con tomos de legislación, repertorios de jurisprudencia u otras publicaciones de consulta, también dotadas de nomencladores e índices minuciosos. Esta es la primera manifestación de la informática jurídica, manifestada por la creación de grandes bases de datos, y fue bastante bien recibida por los operadores del derecho, que vieron en ella una ayuda valiosa. Hoy en día, el debate sobre métodos de clasificación y canales de búsqueda, que dominaba el pensamiento de los especialistas en las décadas de 1970 y 1980, se ha visto superado por la eficiencia de los buscadores automáticos en el ámbito de Internet.

La informática de gestión es el segmento de esta disciplina que busca elaborar nuevos datos a partir de los que se almacenan y presentarlos bajo una nueva forma a fin de cumplir necesidades o funciones jurídicas. Se trata aquí de realizar por medios informáticos lo que antes hacían manualmente los empleados de oficinas (estudios jurídicos, tribunales, registros, escribanías): esto es comparar datos, ordenarlos, anotar semejanzas y diferencias, computar plazos, hacer cálculos, emitir documentos y cumplir, en general actividades más o menos rutinarias pero que requieren una buena dosis de elaboración. La informática de gestión tardó bastante en incorporarse a las oficinas jurídicas privadas y fue objeto de notable resistencia en el ámbito judicial: los funcionarios de mayor experiencia la consideraban una complicación, no tenían deseos de aprender nuevos métodos y preferían los procedimientos manuales, que dominaban bien. Muchos magistrados, a su vez, desconfiaban de las computadoras en nombre del humanismo y, no sin mucho secreto, temían que un día las máquinas llegasen a desplazarlos o, en ciertos casos, a poner de manifiesto sus propias falencias. Casi todas las oficinas judiciales cuentan hoy en día con computadoras, pero las funciones asignadas a programas informáticos son muy desiguales: en algunos ámbitos se han desarrollado sistemas avanzados, en tanto otros emplean los ordenadores como poco más que máquinas de escribir perfeccionadas.

La informática decisoria, a su vez, es la etapa de la informática jurídica que procura proponer o adoptar soluciones apropiadas para casos concretos que se le planteen, valorando los datos de cada problema por comparación con los criterios de decisión que se le hayan provisto. En otras palabras, trata de hacer por medio del ordenador lo que con su cerebro han

hecho siempre los encargados de adoptar decisiones jurídicas, especialmente cuando se trata de resoluciones de rutina, sujetas a criterios uniformes y suficientemente conocidos. Esta versión de la informática jurídica, cuyos primeros antecedentes teóricos y experimentales se remontan a la década de 1970, permanece sin embargo en el limbo de las reflexiones teóricas y de los proyectos más o menos utópicos. Genera un rechazo generalizado entre los operadores jurídicos, que temen – con alguna razón – que los sistemas informáticos los destituyan de su jerarquía y consideración actuales y a la vez sostienen – con mucha menos razón – que cualquier idea de informática decisoria está destinada al fracaso por incapacidad de los sistemas de computación para considerar y valorar todas las circunstancias relevantes de cada situación.

Como se había adelantado, no debe creerse que cada una de aquellas divisiones de la informática jurídica se halle claramente separada de las otras: todas ellas buscan, en definitiva, cumplir una misma función, que consiste en recibir informaciones, elaborarlas de acuerdo con un programa y ofrecer al operador de derecho el producto de tal elaboración. Las diferencias, meramente cuantitativas, residen en el grado de complejidad de los criterios de elaboración contenidos en los programas. En la informática documental, la información se devuelve en la misma forma como fue recibida: la elaboración está principalmente destinada a facilitar la recuperación mediante canales de búsqueda adecuados a la práctica y a las necesidades del usuario. La informática de gestión modifica la información que se le proporciona y adopta acerca de ella numerosas decisiones (casi siempre bastante obvias, pero decisiones al fin) para ofrecer los resultados apetecidos. La informática decisoria, por su parte, hace germinar la semilla contenida en las etapas anteriores y, a partir de criterios de elaboración mucho más complicados, procura ofrecer soluciones que acaso nos parezcan controvertibles. Si tal controversia ha de plantearse – es preciso señalar este punto – ella debería centrarse en la inexactitud de la información inicial o en el desacuerdo acerca de los criterios de decisión establecidos: si el sistema funciona correctamente, la relación entre datos, criterios y solución es tan matemática como en las prestaciones de cualquier otra forma de informática, jurídica o extrajurídica.

Tal es, por cierto, la condición de cualquier cálculo matemático, presidido por un algoritmo: si el resultado no es satisfactorio, puede ser que hayamos empleado un algoritmo inadecuado o que los datos con los que iniciamos el cálculo fueran errados. A ningún matemático se le ocurre condenar en general el empleo de algoritmos. En cambio, abogados, jueces y

juristas tienen el hábito de criticar las matemáticas cada vez que están en desacuerdo con una solución numérica. Por qué sucede esto y qué grado de justificación ha de atribuirse a esta actitud será materia de análisis en adelante, porque estas preguntas guardan intensa relación con la utilidad teórica de la informática jurídica en el seno de la filosofía del derecho.

4. *El sistema binario y la pretensión de exactitud*

Si bien la computadora es una complicada máquina de pensar, conviene recordar que, en su origen y en última instancia, es una máquina de calcular. El secreto de su eficiencia reside en una alternativa tan sencilla como la que se encierra en la perilla de un velador: por cada uno de sus circuitos, una corriente eléctrica puede pasar o no pasar.¹¹

En efecto, imaginemos una persona privada del habla, que solo tuviese a su alcance el interruptor de una lámpara. Si le formulamos una pregunta que pueda contestar por sí o por no, el interrogado encenderá la luz para afirmar y la apagará (o no la encenderá) para negar. Claro está que semejante lenguaje deja mucho que desear: las preguntas deben ser cuidadosamente escogidas para que las respuestas sean inequívocas y el operador de la perilla se ve impedido de contarnos por su propia iniciativa sus meditaciones metafísicas o la historia de su vida. La situación, empero, puede mejorarse algo si multiplicamos las lámparas y las perillas y convenimos un código en el que la cantidad y el orden de las lámparas encendidas o apagadas tengan asignados ciertos significados.

Cuanto mayor sea la cantidad de lámparas y cuanto más complejo sea el código, tanto mayor será la capacidad de comunicación de nuestro mundo interlocutor. Desde luego, a partir de cierto punto podemos hallar una solución muy satisfactoria: un número limitado de lámparas (cinco, para ser exactos) permitiría asignar a cada configuración el valor de una letra del alfabeto, y a partir de allí el hombre de las perillas podría expresar cuanto se le antojara dentro del amplísimo código lingüístico natural. Este modo de expresión también se halla al alcance de las máquinas; pero la fuente de lo que haya de expresarse o calcularse, que es el pensamiento, tiene para ellas una limitación: por complejo y versátil que sea su programa, por numerosas que sean las operaciones simultáneas de las que el ordenador sea capaz, en la base de cada decisión, expresión o cálculo tiene que haber

¹¹ *Cfr.* Guarinoni, Ricardo V., y Guibourg, Ricardo A., “Nuevos enfoques metodológicos: ciencia, cibernética y sistema”, *op. cit.*

también un número finito de alternativas que puedan responderse por sí o por no.

De este modo las computadoras reproducen, tanto en su comunicación con el hombre cuanto en su funcionamiento interno, el problema del hipotético mudo; pero la cantidad de combinaciones que contiene su código es tal que los resultados obtenidos nos hacen olvidar a menudo la sencilla alternativa que le sirve de base.

Lo dicho acerca de la comunicación se aplica también al cálculo lógico. El carácter binario de la lógica más difundida se halla en el origen de principios comúnmente aceptados, como los de no contradicción o tercero excluido. A partir de allí la lógica elabora otros conceptos más complejos para combinar y modificar proposiciones: la negación, la conjunción, la disyunción, el condicional (llamados constantes o conectivas lógicas).

En resumen, el hombre no sabe con exactitud cómo piensa (cuestión propia de la psicología), pero sí sabe cómo quiere pensar. Su imagen del razonamiento deseado, en su aspecto más extendido, se funda en una lógica bivalente; y el funcionamiento de una computadora depende, a su vez, de la formulación de un programa en términos que puedan traducirse a combinaciones de dos y solo dos estados: positivo y negativo. Por esto la máquina se ha convertido con tanta facilidad en una prolongación multiplicadora de la capacidad de razonamiento del hombre: no de su razonamiento real, que incluye virtudes y defectos extralógicos, sino de su razonamiento ideal, ajustado a un esquema binario o reducible a él. La computadora razona, pues, como el ser humano quiere él mismo razonar.

III. LAS CONDICIONES DE LA INFORMÁTICA JURÍDICA

En informática es ya tradicional hablar de *sistemas expertos*. El individuo capaz de llegar a una conclusión correcta o de adoptar una decisión apropiada es – o al menos debería ser – un experto. Un experto es alguien que domina cierta rama del conocimiento, de tal suerte que, dado un problema concreto, se halla en condiciones de aplicar a él sus conocimientos y criterios para extraer una solución adecuada. Una especie dentro del género de las soluciones es la de las respuestas normativas, diferentes de las informativas en que tienden directamente al cumplimiento de una conducta. Pero la estructura del razonamiento experto es aproximadamente la misma para ambos supuestos: siempre se trata de examinar los datos propuestos, ordenarlos en el panorama de la información preexistente, aplicar al todo los

criterios (de deducción, inducción o decisión) que formen parte de los métodos del experto y extraer de allí una conclusión congruente con los datos originales.¹²

En informática se denomina sistema experto al programa capaz de actuar, al menos en cierta medida, como un experto humano para la solución de determinados problemas.¹³ Todo sistema experto depende, pues (tal como lo hace el humano) de dos factores: la *representación del conocimiento* y el *motor inferencial*.

El motor inferencial no es otra cosa que la lógica o el criterio de cálculo que permite pasar de las premisas a las conclusiones.¹⁴ Para los sistemas normativos, en cierto nivel de cálculo, no basta con la lógica común: se ha desarrollado, a partir de ella, una lógica específica (normativa o deontica) que busca dar cuenta de ciertas constantes normativas (obligación, prohibición, facultad, acción, omisión, delegación, etcétera).¹⁵

¹² Cfr. Guibourg, Ricardo A., Alende, Jorge O., y Campanella, Elena M., *Manual de informática jurídica*, op. cit.

¹³ Un sistema experto debe “estar en condiciones de dar un consejo inteligente o de tomar una decisión inteligente” (Cfr. Martino, Antonio A., *Les systèmes experts juridiques*, Florencia, Centro di Riproduzione e Stampa dell’IDG, 1987, p. 9). Para Biagioli y Fameli, “un sistema experto jurídico podría definirse como una serie de programas que permitan extraer inferencias válidas a partir de una base de datos jurídicos estructurados, siguiendo procedimientos que no han sido provistos *es ante* y justificando cada paso con la indicación de la regla aplicada; programas dotados de una interfaz hombre-máquina que facilite la introducción de reglas nuevas allí donde la base de conocimiento se muestre incompleta o desactualizada. En otras palabras, un sistema experto jurídico debe ser capaz de simular el razonamiento legal extrayendo conclusiones de las normas y deduciendo reglas generales de los precedentes” (“Expert systems in law: an international survey and a selected bibliography”, *CCAI, The Journal for the Integrated Study of Artificial Intelligence, Cognitive Science and Applied Epistemology*, vol 4, núm. 4, 1987, p. 325).

¹⁴ Esta es, desde luego, una caracterización aproximada. Un análisis más concreto de la estructura y de las dificultades del motor inferencial en los sistemas expertos legales puede hallarse en Martino, Antonio A., “Auxilio computacional a la legislación: ¿hacer leyes con las computadoras?”, *Informática y Derecho*, vol. IV, p., 92 y siguientes. Otras reflexiones acerca de la lógica apropiada para los sistemas expertos en el derecho pueden hallarse en Alchourrón, Carlos E., y Bulygin, Eugenio, “Limits of logic and legal reasoning”, Martino, Antonio A. (ed.), *Expert Systems in Law*, North Holland, Amsterdam, 1992, p. 9.

¹⁵ Un análisis pormenorizado de la lógica deontica excedería los propósitos de este texto. Para profundizar en este tema es conveniente consultar los textos de Georg Henrik von Wright, el más conocido y básico de los cuales es *Norma y acción. Una investigación lógica* (Tecnos, Madrid, 1970). Un panorama elemental puede obtenerse en Echave, Delia T., Urquijo, María E., y Guibourg, Ricardo A., *Lógica, proposición y norma*, Astrea, Buenos Aires, 1995, capítulos VII y siguientes. El libro de Alchourrón y Bulygin, *Introducción a la metodología de las ciencias jurídicas y sociales*, Astrea, Buenos Aires, 1974, constituye un insoslayable aporte a esta disciplina.

La representación del conocimiento, a su vez, es la técnica con la que se describe el segmento del universo que se desea manejar. La realidad geográfica puede describirse mediante mapas; la química con fórmulas, la económica con cifras y gráficos de curvas. ¿Y la jurídica? Los tratados de derecho emplean una forma de representación, pero es dudoso que esa técnica facilite la construcción de sistemas expertos no humanos, ya que emplea conceptos vagos, ideas implícitas y palabras con fuerte contenido emotivo. El texto mismo de las leyes adolece de defectos similares y requiere una constante tarea de interpretación, sin la cual el derecho no puede ser descripto. Podría decirse, pues, que la representación del conocimiento (que, en medida menos aparente pero igualmente real, se plantea en la informática documental y en la de gestión) es el problema básico de la informática jurídica y se centra en lo que puede llamarse la *formalización del razonamiento jurídico*.

Conviene recordar aquí que este problema se manifiesta en cada una de las etapas de la informática jurídica, pero con creciente dificultad. Mientras se trata de informática documental, el tema casi no se plantea, porque los documentos jurídicos tienen su propio texto y pueden ser archivados y reproducidos de la misma forma. Sin embargo, a menudo es preciso hacer de ellos sumarios o resúmenes para facilitar su búsqueda: allí alguien – normalmente un experto humano – ha de encargarse de la representación de ese conocimiento. Para hacerlo, debe adoptar algunas decisiones: qué documento escoger para su resumen y qué aspectos del contenido del texto merecen ser recogidos en el sumario. Estas actitudes (juicios de relevancia) son indispensables en cualquier caso en el que se desee trazar un modelo descriptivo de un segmento de la realidad; no son parte de la realidad misma, sino interpuestas por la voluntad del observador. Una vez adoptadas, el operador debe encontrar en su propio vocabulario las expresiones lingüísticas que hayan de servir para expresar el sumario: del acierto de esta etapa de la tarea depende que el texto resumido sea más o menos claro y más o menos útil para el usuario. Además, aunque – como ya se dijo – los canales de búsqueda no representan ya un tema tan dramático como cuando dependían de complicados tesauros,¹⁶ la organización de bases de datos

¹⁶ Un tesoro es una lista de palabras empleadas para designar conceptos pero, en lugar de estar ordenada alfabéticamente como en un diccionario, se presenta con una estructura taxonómica que permite agrupar los términos relacionados con un mismo concepto. Los tesauros tuvieron gran desarrollo en la primera etapa de la informática documental porque, ya que el número de descriptores a utilizar era reducido por las limitaciones de la memoria RAM, se hacía preciso brindar al usuario la lista de tales descriptores asociada a cada con-

jurídicos siguen requiriendo una cuidadosa selección del modo más apropiado para asegurar la recuperación de cada dato por el usuario interesado.

En la informática jurídica de gestión, la representación del conocimiento se muestra mucho más compleja, porque incluye la interpretación del derecho y no tan solo la comprensión de un texto. El operador (en el ámbito tribunalicio, aunque en cierta medida también en un estudio jurídico) tiene a su disposición un conjunto de normas procesales y otras pautas de acción más o menos tradicionales. El uso de la informática requiere una clarificación de todas estas normas, suficiente para confeccionar un programa que las formule, contenga y aplique. La exigencia de exactitud, con el esfuerzo introspectivo que ella implica, es uno de los elementos capaces de generar resistencia en los operadores. Sin embargo, como se trata de pautas formales, habitualmente dotadas de cierta claridad en su texto legal y reguladoras de pasos individualmente poco importantes en el desarrollo general del proceso, ha sido posible establecer paulatinamente – aunque con velocidad desigual – la informática de gestión en la práctica judicial.

La informática decisoria, en cambio, muestra el conflicto en su forma más descarnada. En efecto, el razonamiento ha de ser adaptado a las necesidades de los sistemas informáticos; pero estas necesidades no son cualitativamente diferentes de las que rigen el pensamiento humano: solo requieren un grado muy superior de exactitud y de certeza. Semejante adaptación es una suerte de formalización: nada en ella puede quedar sujeto a la improvisación del momento ni librado a la acción de variables ignotas (a menos, claro está, que tales variables sean halladas, formalizadas e introducidas en el programa con motivo del caso particular). Las posibilidades del sistema pueden ser infinitas, como son infinitas la sucesión de los números naturales o las consecuencias de un conjunto dado de premisas; pero todas ellas deben hallarse contenidas en formas o clases de combinaciones de variables que el sistema acepte como relevantes, y aun estas variables han de derivar de un número finito de elementos primitivos, combinables entre sí según aquellas formas. Dicho de otro modo, la elaboración de programas capaces de llevar a cabo cualquiera de los segmentos de la decisión jurídica requiere decisiones claras y precisas acerca de la interpretación del derecho para cada tipo de supuestos, cuando el sentido de la ideología práctica más común en los operadores jurídicos es exactamente el opuesto. Por alguna razón tradicional y misteriosa, los hombres de derecho

cepto que pudiera ser objeto de búsqueda. Más tarde se empleó el “tesauro negativo”, que incluía todas las palabras con excepción de las que carecieran de valor indicativo, como conjunciones y preposiciones. De cualquier manera, los tesauros nunca perdieron su utilidad y siguen empleándose, aunque principalmente en el área lingüística.

no se muestran disconformes con la vaguedad de sus conceptos ni con la inconsistencia de sus métodos de interpretación. Por el contrario, están convencidos de que ellas son virtudes del pensamiento jurídico, que acercan el discurso a la inasible condición del hombre y a la vaguedad esencial de sus obras más excelsas. Desconfían visceralmente de las matemáticas y se niegan obstinadamente a la introspección, como sacerdotes a quienes se propusiera penetrar la profundidad de los designios divinos. Si detrás de estas actitudes hay exceso de confianza en la tradición, una soberbia pereza intelectual o la inconsciente certeza de que la claridad en el derecho, con el consiguiente aumento de la seguridad jurídica, traería consigo la correlativa disminución en el prestigio corporativo, es materia que a los psicólogos corresponde dilucidar. Lo que puede advertirse desde la actual perspectiva es que la necesidad de certeza y la admiración por la incertidumbre funcionan de modo muy genérico como polos entre los que se desarrollan las actividades del derecho.

IV. DESHUMANIZACIÓN O CLARIFICACIÓN

La exigencia de adaptar el razonamiento jurídico a las necesidades informáticas es a menudo recibida, pues, como una propuesta de deshumanizar el derecho y renunciar a la *equidad*.¹⁷ Parece que los mismos dones de racionalidad con los que el hombre pretende diferenciarse del resto de la escala zoológica terminan a veces por espantarlo cuando se le presentan como asignatura pendiente;¹⁸ pero la evolución del pensamiento humano (es decir, su cambio favorable según sus propios criterios generales de preferencia) tiende invariablemente a poner de manifiesto lo implícito, a clarificar lo que se presenta a la conciencia de un modo confuso y, una vez hecho eso, a concebir nuevas combinaciones de ideas y criterios que, a su vez, serán más tarde objeto del mismo proceso.¹⁹

La aplicabilidad de esa reflexión al campo del derecho se advierte fácilmente cuando se analiza el modo como el jurista (abogado, juez, funcionario, observador experto) razona frente a un caso particular. El jurista siente que puede ejercer cierta libertad al emitir su decisión, opinión o dictamen;

¹⁷ Acerca de la equidad como conjunto de criterios no explícitos, me he extendido en Guibourg, Ricardo A., *El fenómeno normativo*, Buenos Aires, Astrea, 1987, p. 118.

¹⁸ *Cfr.* Asimov, *op. cit.*, 8.

¹⁹ *Cfr.* Guibourg, Ricardo A., “Bases teóricas de la informática jurídica”, *Doxa*, núm. 21, vol. II, Alicante 1998 (aparecido en junio de 1999), p. 189.

pero sabe también que su actitud requiere fundamentos, y que no cualquier fundamento (un tiro de moneda a cara o cruz, por ejemplo) es aceptable. El universo de los fundamentos aceptables constituye, en cierto modo, el programa al que el jurista se halla sujeto, integrado por criterios que permiten : a) seleccionar y valorar las pruebas, para decidir a partir de ellas los hechos controvertidos; b) seleccionar, entre estos hechos, los que hayan de considerarse relevantes para caracterizar el caso en examen; c) construir, a partir de estas características relevantes, un esquema del caso que lleve a subsumirlo en un tipo general y d) vincular este tipo general con una solución normativa, también genérica, que después será adaptada a los datos particulares del caso.

La fuente más obvia de estos criterios es la ley. Las normas jurídicas, en sus distintos niveles, proveen al jurista una programación general, frente a la cual el observador goza de escasa libertad: su apartamiento de tales criterios, salvo casos excepcionales, como los de inconstitucionalidad, se considera equivocación del abogado o mal desempeño de la función judicial o administrativa.

Otra fuente son los precedentes o la jurisprudencia, conjunto de decisiones anteriores que ejercen sobre el jurista cierta presión para el empleo de criterios interpretativos aunque, según sea el sistema jurídico del que se trate, le dejan mayor amplitud de decisión personal.

Pero estas decisiones personales, tal como las interpretaciones de la jurisprudencia y aun, en buena medida, la resolución de aplicar normas sobre inconstitucionalidad, abuso del derecho o lagunas, dependen a su vez de otros criterios. Solo que estos criterios no son completa ni predominantemente provistos por la ley ni por los precedentes: se encuentran en la formación moral y profesional del juez, del abogado o del funcionario.

Cada jurista, en efecto, ha resuelto alguna vez su posición frente a ciertos problemas jurídicos o situaciones de hecho, o elegido entre dos o más corrientes jurisprudenciales la que él considera más justa o adecuada; y, si su posición no ha de obedecer a un repentino capricho, se encuentra en condiciones de explicar los motivos o argumentos que lo conducen a la conclusión escogida.

Pero, si se examinan a fondo esos argumentos, podrá casi siempre advertirse que ellos se basan en conceder a ciertas circunstancias, dentro de las conocidas o aceptadas, un valor más relevante que el que les otorgan las razones esgrimidas por la argumentación opuesta. Estas diferencias de apreciación - a menudo matices no expresados - son muchas veces desconocidas por el propio jurista que las sustenta: ellas corresponden a su programación ignota, a la que fue absorbida desde la infancia y modelada por

un sinnúmero de contingencias personales ocurridas durante su vida, tal vez hoy olvidadas. El fruto de estas incontables e incontrolables condiciones, de su combinación y de su entrecruce durante muchos años en la caja negra del inconsciente, es un individuo autoritario o liberal, más inclinado hacia la derecha o hacia la izquierda, apático o voluntarioso, conformista, temerario o cobarde y, en definitiva, dispuesto —acaso sin saberlo— a reaccionar de cierta manera frente a ciertos estímulos que se le propongan.

Este panorama tan aleatorio —y, mirado de cerca, tan poco alentador— es precisamente el que se encuentra en el fondo de la función judicial o administrativa, el que muchos juristas reivindican y alaban como el indispensable control humano de la aplicación de la ley en cada caso individual, el que se nos muestra glorificado bajo el nombre de equidad.

Y, sin embargo, algo hay de cierto en esa consideración. La aplicación humana de criterios implícitos e inconscientes es la base última de todas las preferencias y resulta indispensable al derecho, pero no en tributo a su excelso carácter humano, sino a causa de su propia imperfección.

En efecto, todo criterio conocido puede expresarse en palabras y, en caso necesario, llevarse al grado conveniente de precisión. Un criterio expresable y preciso puede formalizarse, ya sea como algoritmo, ya sea como la configuración de un diagrama arborescente del flujo de decisiones. Y un criterio susceptible de tal formalización puede ser introducido en el programa de un ordenador, que lo aplicará con mayor rapidez, eficiencia, seguridad e imparcialidad que el propio ser humano. Los criterios desconocidos, en cambio, se encuentran todavía encerrados en la caja negra de nuestra mente, de donde es posible (pero no fácil) extraerlos en parte por medio de la introspección y del razonamiento o inducirlos por medios estadísticos. Una vez sacados a la luz pueden seguir el camino de los otros; pero mientras eso no ocurra solo el hombre puede aplicarlos, ya que forman parte de su programa, sin que existan (todavía) diagramas para reproducirlos ni una vía adecuada para transmitirlos.²⁰

V. ENTRE EL ARTE Y LA EXACTITUD

Para el hombre, pues, una cosa es *saber hacer algo* (ser capaz de hacerlo en la práctica) y otra diferente *saber cómo se hace algo* (ser capaz de explicitar los

²⁰ Guibourg, Ricardo A., *El fenómeno normativo*, op. cit., pp. 145-147.

pasos y criterios que, debidamente empleados, conduzcan con seguridad al fin deseado).

Un experto sabe hacer su trabajo. Pero el creador de un sistema experto debe saber cómo se hace ese mismo trabajo, lo que no es lo mismo e implica por su parte tomas de conciencia y desacralizaciones tal vez dolorosas. Miguel Ángel habría sabido describir la técnica empleada para pintar la Capilla Sixtina, pero se habría sentido perplejo y hasta ofendido por alguien que le preguntase por el minucioso y oscuro proceso intelectual y afectivo que lo había llevado a concebir las imágenes, a elegir los colores, a crear luces o a sugerir transparencias. Esa parte de la “técnica” era desconocida por el propio artista, a la vez que constituía la impronta de su genio. Muchos artesanos, sin embargo, han condescendido a menudo a analizar su talento en segmentos comprensibles: así el mundo disfruta de la industria. Otro tanto hacen hoy científicos de toda laya y, en unión con los informáticos, dan a luz los sistemas expertos (las actuales *máquinas de saber*).²¹

Esta actitud, apenas incipiente en el campo del derecho, es una vital condición para el uso eficiente de las computadoras. Para la máquina, que no olvida y que carece de subconsciente, saber hacer y saber cómo se hace son una y la misma cosa. Para programarla, es preciso indicarle todos los pasos a seguir en cada situación. Y hacerlo claramente, en un lenguaje que la máquina pueda “comprender”. El jurista, habituado a la imprecisión, a las medias palabras, a los argumentos inconcluyentes y, en general, a un método que se parece más al arte que a las matemáticas, emplea y tiene por buenos criterios y datos que no le han sido suministrados formalmente, que no siempre ha controlado racionalmente y que, de hecho, a veces ni siquiera conoce. Este fondo de criterios ignotos le permite proporcionar soluciones donde las condiciones son vagas o desconocidas, interpretar normas de contenido ambiguo y, en general, adaptar los criterios formales a lo que él entiende como las necesidades del caso particular (esto es, modificar criterios deficientemente expresados en virtud de actitudes valorativas exentas de control intersubjetivo). Es claro que los resultados de este procedimiento son un tanto erráticos; esta condición es la que intenta disimularse o justificarse con la apelación a la incomensurabilidad del hombre y a la variación de las circunstancias.

El empleo de la informática, en cambio, nos propone una utopía tecnológica. En su versión extrema, ella consiste en proveer, para cada situa-

²¹ Guibourg, Ricardo A., “Sobre la técnica en el derecho”, Guibourg (recopilador), *Informática jurídica decisoria*, Buenos Aires, Astrea, 1993, pp. 9 y 10.

ción de hecho propuesta, una solución legal única, completamente previsible e inmediata, aunque sujeta a perpetua revisión y eventual modificación. Parece obvio que, si tal cosa pudiera lograrse, no sólo las prácticas jurídicas se verían profundamente modificadas: la actitud de las personas frente al derecho se tornaría completamente diferente.

En efecto, todo el manejo de las normas y de las circunstancias eventualmente relevantes para fines normativos se halla, desde siempre, adaptado al escaso rigor del pensamiento jurídico. Estamos habituados a pensar que toda decisión de derecho requiere alguna elección entre criterios, ya sea de identificación y apreciación de la prueba, de interpretación de las normas, de la consiguiente subsunción del caso en la norma interpretada y, en algunos casos, de elección discrecional de las consecuencias dentro de un marco provisto por la ley. Esa opción entre criterios diversos no está a su vez determinada por *metacriterios* unívocos ni públicos, sino por procedimientos y presupuestos que integran el más o menos ignoto sistema de pensamiento del individuo que haya de adoptarla. Esta última circunstancia no nos parece un mal necesario, sino una ventaja inherente a la humanidad de la materia a tratar, y por esto concedemos a los decisores un prestigio social tanto mayor cuanto menor sea la predecibilidad de sus decisiones, así como, en caso de divergencia entre un número plural de decisores, aceptamos el criterio mayoritario con un respeto casi religioso. Como consecuencia, nadie está positivamente seguro de la licitud o de la ilicitud de una conducta determinada hasta que el tribunal de última instancia se ha expedido acerca de ella: lo que llamamos *seguridad jurídica* es, en el mejor de los casos, un grado más elevado que otros en la probabilidad de acierto de las predicciones que formulamos.

Si la utopía informática se realizara, cada individuo podría saber de inmediato la calificación deontológica de sus conductas y, en caso de llevarlas a cabo, la protección o el castigo que el sistema jurídico hubiese dispuesto para ellas sobrevendría automáticamente, de inmediato y en forma absolutamente previsible. Es fácil imaginar el impacto que esta situación tendría entre deudores y acreedores, abogados y potenciales infractores y, de paso, el modo en que descendería la importancia relativa de jueces y funcionarios para dar paso a una sociedad regida por una ley común, pública y transparente, antes que por la mano más o menos generosa de operadores individuales dotados de subjetividad ignota.

VI. MÁS ACÁ DE LA UTOPIA INFORMÁTICA

Desde luego, aquella utopía informática no es íntegramente realizable. No porque la naturaleza del material a tratar constituya en sí misma un obstáculo, sino porque no existen, al menos por ahora, medios técnicos adecuados para satisfacer algunas exigencias de aquel modelo ni condiciones políticas para emplear consistentemente los medios técnicos disponibles. El modelo de sistema normativo propuesto por Alchourrón y Bulygin,²² por ejemplo, es una excelente base para reconstruir el orden jurídico de un modo mucho más riguroso que el actual; pero es difícil imaginar a los legisladores dispuestos a diseñar sus leyes mediante matrices de casos. De todos modos, aun en ese supuesto, no menos de dos problemas quedarían en pie. Uno de ellos es el de la *quaestio facti*: puesto que los hechos relevantes para la configuración de cada caso son a menudo mal conocidos y, en no pocos casos, llevados a cabo en la clandestinidad, no existe todavía una teoría de la prueba capaz de dar cuenta satisfactoriamente de todos los criterios de apreciación que puedan emplearse. El segundo, naturalmente, sigue siendo el de la *quaestio iuris*: aunque el legislador definiera los casos relevantes con el mayor rigor disponible, el uso de un lenguaje natural dejaría abierto un campo indefinido para el debate acerca de los límites de cada caso tipo y de su aplicabilidad a una situación concreta.

Sin embargo, estas dificultades sólo se oponen al caso extremo de lo que he llamado la utopía informática. Ellas no impiden avanzar indefinidamente por el camino indicado, al menos hasta chocar, en cada caso, con algún obstáculo que las circunstancias no permitan sortear.

En algunas materias, cuando el cálculo político de costos y beneficios parezca justificarlo, es posible aceptar una *deshumanización* de la prueba: someterla a formas estrictas, preferentemente preconstituidas, tasar su valor... y aceptar los resultados del sistema trazado aunque no siempre nos satisfagan. Este es un tema en el que las valoraciones suelen tomarse por limitaciones fácticas. Por ejemplo, cualquier jurista sentiría horror frente a un sistema procesal penal en el que la libre convicción del fiscal, expresada en la acusación, se considerase en sí misma una prueba del delito y el acusado tuviera a su cargo acreditar su inocencia. Sin embargo, este mismo sistema se halla a menudo en vigencia en materia de infracciones de tránsito, donde el acta levantada por el agente de policía sirve a la vez como acusación y prueba ante el tribunal municipal. Que quede en claro, por

²² Cfr. Alchourrón, Carlos E., y Bulygin, Eugenio, *Introducción a la metodología de las ciencias jurídicas y sociales*, *op. cit.*

supuesto, que no se propone aquí universalizar un procedimiento tan dudoso, sino tan sólo sugerir que hay casos (habitualmente menores) en los que la sociedad privilegia la preconstitución de la prueba incluso frente a las garantías de justicia individual.²³

A la inversa, en la determinación del derecho aplicable es posible mantener una relativa humanización. Cada criterio normativo es acaso como un témpano, del que la punta conocida puede ser rigurosamente descripta por cualquiera, mientras su base permanece sumergida en un mar de potencialidades subconscientes. Dado que la decisión sobre cada punto desconocido, aunque sea adoptada en un caso individual, implica por sí sola un criterio general para casos semejantes, es posible rescatar de la imprecisión segmentos crecientes de cada sistema de criterios, a medida que los planteos individuales lo hagan necesario o conveniente. Una vez advertidos y hechos explícitos, los criterios pueden ajustarse al consenso público o a la decisión política competente e integrarse a la parte rigurosamente descripta y formalizada.²⁴

Si hemos de *querer* emplear aquellos procedimientos es un interrogante político. También lo es decidir cuándo y en qué casos hemos de emplearlos, o qué precio estamos dispuestos a pagar para obtener las ventajas que de ellos han de resultar. Lo que puede advertirse es que es perfectamente posible avanzar por el camino del rigor normativo mucho más que lo que los juristas están normalmente dispuestos a admitir.

En este sentido, la principal base teórica de la informática jurídica consiste en un cambio epistemológico. A la luz de este enfoque, cabe citar las opiniones de dos expertas en el tema, que pueden verse como tomas de posición divergentes ante el problema de la racionalidad en el derecho. Julia Barragán²⁵ parece expresar conformidad con la orientación epistemológica tradicional: el jurista tiene *derecho* a su propia forma de razonar, que incluye la textura abierta del lenguaje y desemboca en más de una respuesta correcta para cada problema. Danièle Bourcier,²⁶ desde una óptica más específica, puso de resalto que el uso de la informática jurídica

²³ Propuestas de procedimientos formularios, con aplicación de algunas de estas técnicas, pueden consultarse en Guibourg (recopilador), *Informática Jurídica Decisoria*, *op. cit.*

²⁴ Cfr. Guibourg, Ricardo A., *El fenómeno normativo*, *op. cit.*, pp. 159 y ss..

²⁵ Barragán, Julia, "Informática jurídica", Garzón Valdés, Ernesto y Laporta, Francisco (Ed.) *El Derecho y la Justicia: Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía*, vol. 11, Madrid, Trotta, 1996, p. 39.

²⁶ Bourcier, Danièle, "L'informatisation du droit; réflexions sur l'évolution des techniques d'écriture de l'état", en *Challenges to law at the end of the 20th Century*, 17th IVR World Congress, Bologna, 16-21 June, 1995, Bolonia, IVR, 1995, tomo II, p. 65.

es, como la codificación, un modo de racionalización de la producción jurídica. La racionalidad, desde luego, es un largo camino que, mediante la clarificación de las premisas y la formalización de las reglas de inferencia, tiende a obtener una sola respuesta para cada problema. Y, si la respuesta no es satisfactoria, aconseja revisar las premisas y controlar el uso de las reglas antes que introducir en el sistema una inconsistencia individual. Si se examina la controversia en estos términos, se advertirá que muchos de los argumentos que hoy sirven de obstáculos epistemológicos al aprovechamiento más intenso de la informática en el derecho se parecen a los que otrora se oponían a la codificación.

VII. MISTERIO HUMANO, DEMASIADO HUMANO

Los humanos estamos acostumbrados a aceptar con alegría y hasta con orgullo las imprecisiones de nuestro razonamiento, especialmente en ciencias humanas. La informática nos pone frente a una evidencia y a un desafío que no son solo jurídicos. Una vía epistemológica, la que se aprecia predominantemente, es ensalzar el misterio, rechazar la lógica o recortar sus alcances y creer que todos hablamos de lo mismo y colaboramos desde distintas posiciones para desentrañar misterios cambiantes y a la postre insondables, confiados en el propósito común de *hacer justicia*. La otra consiste en desmitificar los misterios: no dejar de reconocer nuestra limitada capacidad para lidiar con ellos, pero situarlos en nosotros mismos. El misterio, en efecto, no es otra cosa que el conjunto de nuestros criterios y de las relaciones que entre ellos establecemos. Si nos parece un abismo insondable, es porque nuestra mente contiene agujeros muy profundos, en los que se ocultan los numerosos y graves desacuerdos que suelen ocultarse bajo la reverencia general a la palabra “justicia”. Poco a poco, sin embargo, podemos explorar esos abismos y hacer públicos nuestros hallazgos. Solo en esos límites podremos entendernos realmente (como lo hacemos en el ámbito de las ciencias naturales), para debatir nuestras preferencias en un marco conocido por todos. El resto seguirá siendo un misterio que nos invite a penetrar en él juntos, para que los pedazos que exploremos dejen así de ser misteriosos. Para esto son indispensables los juristas, armados del libre debate y de la lealtad intelectual. Pero, después de todo, esta es la diferencia que siempre conocimos entre lo que sabemos y lo que ignoramos. Una cosa es estudiar y aplicar una ciencia y otra es investigarla. Si cada aplicación de la física ya conocida debiera someterse a debate y experimentación tan intensos y constantes como la física que estamos investi-

gando, las ciencias naturales habrían obtenido hasta ahora resultados tan pobres como las ciencias jurídicas, porque no contarían con criterios generales dignos de la confianza común. Es preciso, pues, que nuestra investigación llegue primero a resultados provenientes de una observación que todos podamos ejercer del mismo modo y con idénticos resultados, para después atrevernos a proponer estos resultados como materia de estudio y aplicación práctica.

VIII. LA VÍA DEL ANÁLISIS DE CRITERIOS

Entre la práctica del derecho y la exactitud (entendida esta última como cualquier combinación efectiva de lógica, informática y matemáticas) existe, pues, un abismo; no porque las ciencias exactas no sean capaces de representar los problemas y reacciones humanos, sino porque nuestro conocimiento de tales problemas y reacciones no es suficiente para aprovechar aquellas pretensiones de exactitud y porque la actitud predominante entre abogados, jueces y juristas contiene una notable resistencia a hacer avanzar aquel conocimiento en dirección de las ciencias exactas. Si un puente puede trazarse entre las dos orillas de ese abismo, para que la informática jurídica proporcione a la actividad jurídica todo el potencial de su capacidad de cálculo, es inútil encargar la construcción a los expertos en informática, que ya han hecho en su campo más que lo que podemos aprovechar. Es preciso desarrollar el lado jurídico del puente, modificando preconceptos y haciendo avanzar nuestro conocimiento del derecho. Este último propósito parecería inútil, ya que el derecho es conocido desde la antigüedad y grandes juristas han iluminado su conocimiento. Sin embargo, ha de advertirse que, a medida que lo que consideramos fenómeno jurídico se aparta de la mera lectura de la ley escrita²⁷, su contenido se torna crecientemente subjetivo y el método para adquirir su conocimiento se parece cada vez más a la introspección, si se trata de operadores con poder jurídico, o a la psicología social, si se lo ejerce desde un observador externo.

²⁷ Es claro que la ley escrita siempre debe ser leída y, por lo tanto, se encuentra sujeta a interpretación. Es claro también que muchas veces, debido a la ambigüedad del lenguaje, diversas interpretaciones de un mismo texto pueden ser propuestas. Pero, a lo largo de los últimos dos siglos, el ámbito de libertad interpretativa que se tiene por aceptable se ha ensanchado considerablemente, lo que hace cada vez más impredecible el contenido que haya de atribuirse al derecho acerca de cualquier tema concreto.

Si tal fenómeno se observa a lo largo de toda la historia, y aun recomienza a partir de la codificación, en nuestros días se observa con la mayor intensidad, gracias a la visión del derecho como la percepción de derechos y principios antes como el establecimiento de obligaciones concretas²⁸ y gracias a la recepción de esta óptica por las constituciones más nuevas,²⁹ así como por el predominio de tesis teóricas que impulsan esa evolución³⁰ y hacen parecer que, con ella, el derecho sigue siendo igualmente decidible.³¹

Si lo que el derecho tiene de ignoto corresponde a la esfera subjetiva, y si la subjetividad que vale es la que anida en la mente de los intérpretes y aplicadores dotados de autoridad, tales como los jueces, y si la nueva estructura del discurso jurídico descansa cada vez más en los criterios judiciales, parece claro que el futuro inmediato del conocimiento jurídico (indispensable para la *representación del conocimiento* requerida por el uso de la informática) se encuentra en el estudio de tales criterios. Los observadores externos pueden intentarlo inductivamente mediante el estudio minucioso de las decisiones judiciales, como lo hacen desde siempre los juristas y como lo practican en sentido más individual los grandes bufetes estadounidenses. Sin embargo, las conclusiones de tal estudio no dejarán de ser aproximativas y traducirse en regularidades estadísticas, dotadas aún de un fuerte componente aleatorio. El estudio ideal sería la investigación de los criterios por parte de los propios jueces, mediante una minuciosa y leal introspección que luego pudiera hacerse pública.

En efecto, entre los jueces se considera criticable adoptar decisiones arbitrarias, adjetivo que fulmina el acto que se funda “solo por la voluntad o el capricho”. Como una decisión constituye siempre un acto de voluntad, cualquiera sea la inmediatez de su relación con la ley, quien no cae en arbitrariedad es el que, aunque sea por vía de interpretación, aplica un criterio general que a su vez sea juzgado razonable.

Este es un primer punto a reconocer explícitamente. No hay criterios individuales: un criterio, aun cuando haya sido elaborado a partir de un

²⁸ Guibourg, Ricardo A., “Los jueces y la nueva estructura del sistema jurídico”, en *Anuario de Filosofía Jurídica y Social*, Sociedad Chilena de Filosofía Jurídica y Social, No. 24, 2006), p. 139.

²⁹ Guibourg, Ricardo A., “El neoconstitucionalismo y los derechos humanos”, en Serrano Minguillón, Fernando, y Vázquez, Rodolfo (coordinadores), *Ciencia Jurídica y Constitución, ensayos en homenaje a Rolando Tamayo y Salmorán*, Porrúa y Facultad de Derecho UNAM, México, 2008, p. 361..

³⁰ Cfr. Dworkin, Ronald, *Los derechos en serio*, Planeta-Agostini, Barcelona, 1993.

³¹ Guibourg, Ricardo A., “Alexy y su fórmula del peso”, en Beade, Gustavo A. y Clérico, Laura (eds.), *Desafíos a la ponderación*, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2011, p. 157.

caso concreto, está siempre disponible para ser aplicado a cualquier otro caso que guarde con el primero cierta semejanza en ciertos caracteres relevantes; y el grado de la semejanza y la identificación de los caracteres relevantes no dependen de la observación del nuevo caso: forman parte del criterio mismo, aunque experiencias posteriores puedan llevar a su autor a precisar el criterio, ampliarlo, modificarlo o sencillamente desecharlo. El temor a mostrar cambios en los propios criterios es, probablemente, lo que ha llevado al discurso jurídico a pretender que cada caso es distinto y que todas sus circunstancias deben ser analizadas para adoptar una decisión³².

El camino posible (aunque indudablemente difícil) consiste, pues, en que las mismas personas que han de juzgar cierta clase de procesos investiguen sus propios criterios: no solo los que han declarado explícitamente en las decisiones adoptadas con anterioridad, sino – hasta donde sea posible – los que todavía no han aplicado pero permanecen latentes en su sistema de pensamiento, acaso en un segmento no explícito de él. No es preciso para esto que el juez se convierta en psicoanalista de sí mismo: basta que se plantee casos hipotéticos y, mejor aún, que compare esas sus probables decisiones con las de otros magistrados que hayan de conocer en la clase de procesos a los que se refiera el análisis de criterios. No se trata de una idea novedosa: su embrión puede rastrearse en el derecho romano clásico, donde los pretores, al asumir su cargo, debían publicar un *edicto* en el que anunciaran los parámetros con los que se proponían juzgar en adelante³³.

IX. UN CAMINO YA INICIADO: CONCLUSIÓN

Este tipo de búsqueda es difícil, porque choca con la actitud de los sujetos, con la tradición del discurso jurídico y con la dinámica de los procesos individuales, que impulsa a los magistrados a concentrarse en la solución del caso y deja en segundo plano la elaboración de criterios

³² Por supuesto, no hay dos casos iguales, porque las circunstancias presentes en cada caso son infinitas. Por esta misma razón, si hubiera que analizarlas todas jamás podría resolverse un litigio. Si existen normas generales, como las de los códigos, es porque estamos habituados a construir clases de casos a partir de cierto número finito de características a las que se concede relevancia clasificatoria (tal es el material del que están hechos los tipos penales, fenómeno que se reproduce, con mayor vaguedad, en otras ramas del derecho). De modo semejante, los criterios que se adopten por vía interpretativa tienen también carácter general, hasta que sean cambiados por la persona que los sustenta.

³³ *Cfr.* Vogel, Carlos A., *Historia del derecho romano*, Perrot, Buenos Aires, 1957, p. 159.

conscientes de interpretación, abiertos a nuevas aplicaciones. Sin embargo, no es imposible.

En la Universidad de Buenos Aires se han hecho ya tres intentos de este tipo de investigación: el primero sobre la interpretación de una norma del derecho del trabajo³⁴, el segundo relativo a los agravantes y atenuantes a tener en cuenta para graduar el tiempo de prisión que hubiera de aplicarse a un homicida³⁵; el tercero, acerca del algoritmo con el que pudiera calcularse la indemnización por daño moral en un litigio civil³⁶.

No todos esos proyectos de investigación arrojaron resultados igualmente satisfactorios; pero todos, sin excepción, llegaron a conclusiones demostrativas de que la tarea es factible, aunque encuentre en su desarrollo dificultades de diverso tipo.

Desde luego, es posible que otras vías de aproximación al conocimiento eficiente del derecho sean más apropiadas que aquella cuyos intentos aquí se relatan. En ese caso, convendrá explorarlas. También es posible desear *in limine* toda pretensión de dotar al pensamiento jurídico de alguna dosis de exactitud. Pero, en tal supuesto, deberemos renunciar al uso intenso de la informática y seguir empleando las computadoras como máquinas procesadoras de textos o como archivos virtuales, puesto que todo uso informático, aun el más primitivo, requiere alguna medida de precisión en el pensamiento del usuario y la utilidad que las computadoras hayan de prestarnos se mide por el grado de aquella precisión que estemos dispuestos a introducir en nuestra propia mente.

Por eso, la inclusión de un capítulo de informática jurídica en un manual de filosofía del derecho implica la idea de que esta disciplina forme parte de la reflexión iusfilosófica y no aparezca como una simple descripción de mecanismos auxiliares. Si esta iniciativa se lleva adelante con empeño e inteligencia, sus efectos, teóricos primero y prácticos después, pue-

³⁴ Guibourg, Ricardo A., *Análisis de Criterios de Decisión Judicial: el artículo 30 de la L.C.T.* (folleto, como director del proyecto de investigación), Buenos Aires, Grupo de Análisis de Criterios, 2003. En colaboración con Jorge A. Cerdio Herrán, Miguel Ángel Maza, Liliana Rodríguez Fernández, Sara N. Silva, María Cristina Solvés y María Teresa Zoppi.

³⁵ Guibourg, Ricardo A., *Análisis de Criterios de Decisión Judicial: la graduación de la pena* (folleto, como director del proyecto de investigación), Buenos Aires, Grupo de Análisis de Criterios, 2008. En colaboración con Estela R. Cárcamo, Jorge A. Cerdio Herrán, Héctor M. Magariños, Liliana Rodríguez Fernández, Iván Tolnay de Hagymassy, Martín E. Vázquez Acuña y Marta Yungano.

³⁶ Guibourg, Ricardo A. (como director de investigación), "Análisis de Criterios de Decisión Judicial. El daño moral. Resultados de una investigación", en *Revista de Responsabilidad Civil y Seguros*, La Ley, Buenos Aires, 2010, páginas 243 y siguientes. En colaboración con Jorge Arturo Cerdio Herrán, Martín A. Christello, Carlos A. Domínguez, Ricardo V. Guarinoni, Carlos J. Molina Portela, Liliana Rodríguez Fernández e Iván Tolnay de Hagymassy.

den dar un vuelco casi copernicano a lo que llamamos ciencia del derecho. Pueden conducir a clarificar la epistemología del derecho, distinguir finalmente la actitud descriptiva de la valorativa, habilitar sensatamente la descripción de las valoraciones, ir a buscar el conocimiento en lugares donde pueda encontrarse algo digno de ese nombre, sistematizar útilmente aquello que se haya encontrado, difundirlo para conocimiento público, controlarlo constantemente para su perfeccionamiento, emplearlo para fundar nuevas técnicas judiciales, dar respuesta a los litigios que bullen en la sociedad y suelen colmar los estantes tribunales, proporcionar a los ciudadanos una impensada dosis de seguridad jurídica y abrirles la puerta para que, mediante su crítica explícita y racional, procuren que las soluciones merezcan, a sus ojos, el calificativo de justas.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. *Bibliografía de Apoyo*

- ASIMOV, Isaac, *El hombre del bicentenario*, Martínez Roca, Barcelona, 1978.
- CASANOVAS, *Derecho y tecnología*.
- COMANDUCCI, Paolo, “Principios jurídicos e indeterminación del derecho”, en *Doxa: cuadernos de filosofía del derecho*, vo. 21, núm. 2, 1998.
- GUIBOURG, Ricardo A. “Los jueces y la nueva estructura del sistema jurídico”, en *Anuario de Filosofía Jurídica y Social*, NÚM. 24, 2006.
- _____, *Análisis de criterios de la decisión judicial: el artículo 30 de la LCT* (como director), Grupo de Análisis de Criterios, Buenos Aires, 2004.
- _____, “Bases teóricas de la informática jurídica”, en *Doxa*, núm. 21, vol. II, Alicante 1998 (aparecido en junio de 1999).
- _____, “La justicia y la máquina”, en *Revista Jurídica La Ley*, Buenos Aires, tomo 150.
- VERNENGO, Roberto J., “La racionalidad en el derecho”, *Revista de Ciencias Sociales*, vol. 107, 1992.

2. *Bibliografía Consultada*

- AFTALIÓN, Enrique R. y VILANOVA, José M., *Introducción al derecho*, Abeledo-Perrot, Buenos Aires, 1988.

- AKERA, A., & NEBEKER, F., *From 0 to 1 : an authoritative history of modern computing*. New York, N.Y.: Oxford University Press, 2002.
- ALCHOURÓN, Carlos E. y BULYGIN, Eugenio, *Introducción a la metodología de las ciencias jurídicas y sociales*, Astrea, Buenos Aires, 1974.
- _____, “Limits of logic and legal reasoning”, en Martino, Antonio A. (ed.), *Expert systems in law*, North-Holland, Amsterdam, 1992.
- ÁLVAREZ, Gladys S., “Indemnizaciones por muerte y lesiones en accidentes de tránsito”, en Guibourg, Ricardo A., *Informática jurídica decisoria*, Astrea, Buenos Aires, 1993.
- ASHLEY, K. D., *Modelling legal argument: Reasoning with cases and hypotheticals*. Cambridge, Massachussets: MIT Press, Bradford Books, 1990.
- BERCOVICH, Diego y FARAUDO, Sergio, “Misión interdisciplinaria de relevamiento de la informática jurídica” en *Francia, Informe de Misión*, SAIJ, Buenos Aires, marzo de 1990.
- BIAGIOLI, Carlo y FAMELI, Elio, “Expert Systems in Law: an International Survey and a Selected Bibliography”, en *CCAI, The Journal for the Integrated Study of Artificial Intelligence, Cognitive Science and Applied Epistemology*, vol. 4, núm. 4, 1987.
- BIAGIOLI, Carlo, y otros, “ESPLEX: an Expert System in Contract Law”, ponencia presentada en el congreso internacional 20 Ans d’Informatique et Droit, Estrasburgo, octubre de 1987.
- BING, Jon, “A Model of Legal Information Retrieval as Part of the Decision Process”, en *Informatica e Diritto*, Florencia, 1976-3.
- BOOLE, George, *Análisis matemático de la lógica*, tr. F.H.C., La Plata, 1967.
- BORCHI, Fulvio, “Brevi osservazioni sui sistemi elettronici di pagamento e certezza del diritto”, ponencia presentada al IV Congresso Internazionale sul tema Informatica e Regolamentazioni Giuridiche, Roma, 1988.
- CAMPANELLA, Elena M., “Experiencias iberoamericanas en informática judicial II, Gestión automatizada en el ámbito de la justicia”, *Actas del II Curso de Informática y Derecho, CREI y Generalitat de Catalunya, Barcelona*, 1983.
- _____, “Informática judicial documental y de gestión en el Poder Judicial de la Nación de la República Argentina”, en *Informática y Derecho*, vol. 5, UNED, Centro Regional de Extremadura, Aranzadi, 1994.
- CARJUZÁA, Cristina, “Desarrollo y proyectos del sistema de jurisprudencia de la Corte Suprema de Justicia de la Nación”, en *Jurismática*, núm 3, Abeledo-Perrot, Buenos Aires, 1993.

- CHORLEY, A., & BENCH-CAPON, T., Agatham “Automated construction of case law theories through heuristic search”, en. *International Conference on Artificial Intelligence and Law. Proceedings of the 10th international conference on Artificial intelligence and law* (págs. 45-54). Bologna: ACM Press, 2005.
- DE PALMA DE BEATTI, Ofelia S., “Informatizzazione Della Cancelleria Della Corte d’Appello del Lavoro dell’Argentina”, en *Informatica e Diritto*, IDG, Florencia, 1989, núm. 1.
- ECHAVE, DELIA T.; URQUIJO, María E. y GUIBOURG, Ricardo A., *Lógica, proposición y norma*, Astrea, Buenos Aires, 1995.
- ESPINO, Miguel Ángel, “Panorama de la informática jurídica”, en Guibourg, Ricardo A., *Informática jurídica decisoria*, Astrea, Buenos Aires, 1993.
- FROSINI, Vittorio, *Cibernética, derecho y sociedad*, Tecnos, Madrid, 1984.
- GAGLIARDI, Pedro L., “Informática no judiciário”, artículo presentado en el II Simpósio Jurídico Brasil-Argentina, Buenos Aires, junio de 1988.
- GARGIULO DE TRIEP, Elizabeth A., “Informatización del proceso ejecutivo prendario e hipotecario en la provincia de San Juan”, en actas de las I Jornadas Internacionales de Informática al Servicio del Derecho, Mercedes, Argentina, julio de 1985.
- GODOY, Horacio H., “El poder legislativo. Informática y toma de decisiones” (proyecto PNUD – Poder Legislativo), Montevideo, 1987.
- GUARINONI, Ricardo V., “Cibernética y derecho”, en Revista del Instituto de Cibernética de la *Sociedad Científica Argentina*, dic. 1976, año I, núm. 2.
- _____, “El derecho como sistema”, en *Revista del Instituto de Cibernética de la Sociedad Científica Argentina*, dic. 1978, año III, núm. 2.
- GUASTINI, Riccardo, *Distinguiendo. Estudios de teoría y metateoría del derecho*. (J. Ferrer, Trad.) Madrid: Gedisa, 2000.
- GUIBOURG, Ricardo A., “Formalizzazione del ragionamento giuridico in materia d’infortuni sul lavoro”, en *Informatica e Diritto* (Logica, Informatica, Diritto, tomo 2o.), año 1979, volumen 1.
- _____, “Une procédure de décision automatique”, en *Pre-proceedings of the International Study Congress on Logica, Informatica, Diritto*, Florencia, Consiglio Nazionale delle Ricerche (Istituto per la Documentazione Giuridica), 1980.
- _____, “La revolución informático-jurídica”, Congreso Iberoamericano de Informática Jurídica, Santo Domingo, República Dominicana,

1984. Publicado luego en Actas del I Congreso Iberoamericano de Informática Jurídica, Madrid, CREI, 1985.
- _____, “La teoría de las normas en Georg H. von Wright”, en *Anuario de Filosofía Jurídica y Social de la Asociación Argentina de Derecho Comparado*, vol. 5, Buenos Aires, Abeledo - Perrot, 1986.
- _____, “La administración de justicia frente a la informática”, en actas de las Primeras Jornadas Internacionales de Informática al Servicio del Derecho (disertación de plenario), Mercedes, junio de 1985 (tomo aparecido en noviembre de 1986).
- _____, “Sistemas expertos, sus aplicaciones en el campo del Derecho” (síntesis), en Coloquios del II Congreso Nacional de Informática Jurídica, Córdoba, agosto de 1987.
- _____, “Secuencias y niveles en el sistema normativo”, en *El fenómeno normativo*, Astrea, Buenos Aires, 1987, cap. VII.
- _____, “Informática judicial y democracia”, en *Plural*, núm. 12, diciembre de 1988.
- _____, “La informatización del Poder Judicial: la mesa general de entradas en el Fuero Laboral”, en actas de Primer y Segundo Coloquio Nacional de Docencia e Investigación en Informática y Derecho, Córdoba, Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, Centro de Investigaciones Jurídicas y Sociales, Colegio de Abogados de Córdoba, Colegio de Escribanos de Córdoba, abril de 1988.
- _____, “Campo de aplicación de la inteligencia artificial al derecho”, en actas del Tercer Coloquio Nacional de Docencia e Investigación en Informática y Derecho, Córdoba, Universidad Nacional de Córdoba, 1989.
- _____, “La realidad social y su regulación normativa: una visión sistémica”, en Libro de la Conferencia (actas) de SISTEMICA'92, 1ª Conferencia Internacional de Trabajo del Instituto Andino de Sistemas (IAS), Lima, Perú, agosto de 1992.
- _____, *Informática jurídica decisoria* (como coautor y recopilador), Buenos Aires, Astrea, 1993.
- _____, *Manual de Informática Jurídica* (en colaboración con los Dres. Jorge O. Alende y Elena M. Campanella), Astrea, Buenos Aires, 1996.
- _____, *Deber y saber. Apuntes epistemológicos para el derecho y la moral*, Fontamara, México, 1997.
- _____, “Hacia el proceso electrónico”, en *Jurisprudencia Argentina*, 26/5/99, número especial de Informática Jurídica coordinado por el Dr. Luis M. Gaibrois (segunda parte).

- _____, “Formalización de la competencia”, en *Pensar en las normas*, Eudeba, Buenos Aires, 1999.
- _____, “Hacia la evolución de la práctica jurídica”, en Ghirardi, Olsen A. (compilador), *El Siglo XXI y el Razonamiento Forense*, Córdoba, Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba, Instituto de Filosofía del Derecho, 2000.
- _____, *Análisis de criterios de la decisión judicial: la graduación de la pena* (como director), Grupo de Análisis de Criterios, Buenos Aires, 2007.
- _____, “Análisis de criterios de decisión judicial: el daño moral” (como director) en *Revista de Responsabilidad Civil y Seguros*, núm. 12, 2010, La Ley, Buenos Aires.
- _____, “El neoconstitucionalismo y los derechos humanos”, en Serrano Migallón, Fernando, y Vázquez, Rodolfo (coordinadores), *Ciencia Jurídica y Constitución, ensayos en homenaje a Rolando Tamayo y Salmorán*, Porrúa y Facultad de Derecho UNAM, México, 2008.
- _____, “Las dificultades filosóficas del pensamiento jurídico”, en *La Ley del 18/4/08*.
- _____, “Sobre la argumentación”, en *La Ley del 7/5/10*.
- JORDAN FLÓREZ, Fernando, *La informática jurídica (teoría y práctica)*, Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, 1983.
- LOEVINGER, Lee, “Jurimetrics: the next step forward”, en *Minnesota Law Review*, 1949, t. XXXIII.
- LOSANO, Mario G., *Informática Jurídica*, Saraiva, Sao Paulo, 1976.
- MARTINO, Antonio A. “Ausilio elettronico nel tribunale municipale di Buenos Aires”, en *Informatica e Diritto*, IDG, Florencia, 1977, núm. 1.
- _____, “Auxilio computacional a la legislación. ¿Hacer leyes con las computadoras?”, en *Informática y Derecho*, vol. 4, Depalma, Buenos Aires, 1993.
- _____, “Les systèmes experts juridiques”, Centro di Riproduzione e Stampa dell’IDG, Florencia, 1987.
- PAGANO, Rodolfo, “Ripensare la tecnica legislativa anche in funzione dell’informatica giuridica”, ponencia presentada en el IV Congreso Internazionale Informatica e Regolamentazione Giuridiche, Roma, mayo de 1988.
- PÉREZ CORTÉS, Osvaldo, “Experiencias iberoamericanas en informática judicial I: gestión automatizada en el ámbito de la justicia”, en *Actas del II Curso de Informática y Derecho*, CREI y Generalitat de Catalunya, Barcelona, 1983.

- RUSSELL, S., & NORVING, P., *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 2 ed., Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 2002.
- VAZ Flores, Hortensia y DALL'AGLIO, Edgardo J., *Informática y administración de justicia*, Platense, La Plata. 1986.
- WIENER, Norbert, *Cibernética, o el control y la comunicación en animales y máquinas*, Tusquets, Barcelona, 1985.
- WRIGHT, Georg H. von, *Norma y acción. Una investigación lógica*, trad. P. García Ferrero, Tecnos, Madrid, 1970.