



Fernando de Trazegnies^(*)

¿Seguirán existiendo jueces en el futuro? El razonamiento judicial y la inteligencia artificial

Will the judges continue to exist in the future? Judicial reasoning and artificial intelligence

“(…) TANTO LOS “SISTEMAS EXPERTOS” DE LA COMPUTACIÓN COMO LOS EXPERTOS HUMANOS SE DEDICAN A RESOLVER PROBLEMAS Y A ADOPTAR DECISIONES EN CASOS DONDE EL CONOCIMIENTO ES INCOMPLETO, INCIERTO E INCLUSO CONTRADICTORIO”.

Resumen: El presente artículo aborda los límites y posibilidades de que en el futuro la función jurisdiccional sea ejercida por computadoras que poseen Inteligencia Artificial, ello mediante el uso de programas de computación denominados “sistemas expertos”.

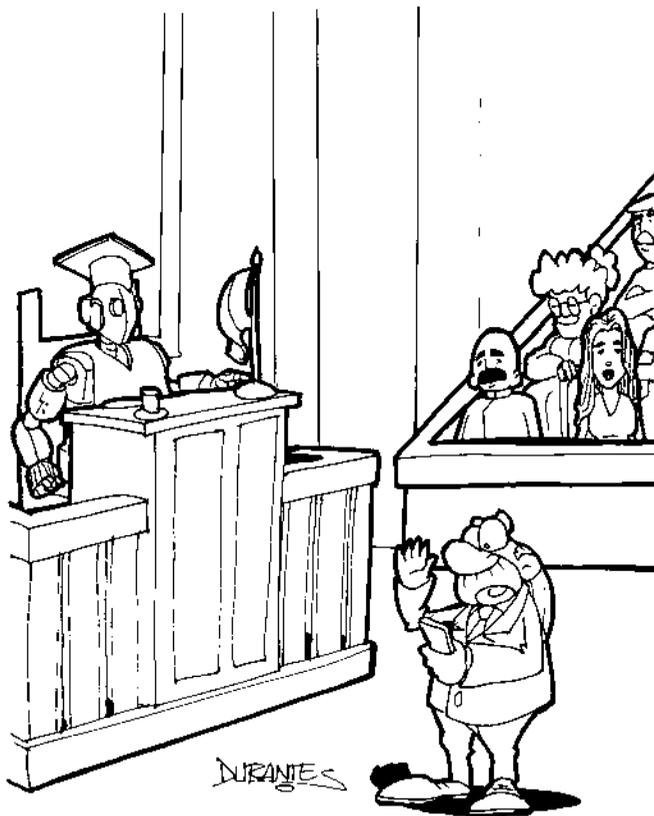
Siendo un área del Derecho que ha sido particularmente sensible a aceptar el uso de estas tecnologías, el autor comienza explicando que son la Inteligencia Artificial y un sistema experto. Alcanzado tal objetivo, se analiza los límites y posibilidades que tiene la aplicación de estas tecnologías en el campo del razonamiento jurídico, así como los primeros proyectos de “sistemas expertos jurídicos”. De esa forma, el autor concluye que si bien los jueces y demás operadores jurídicos no podrían ser desplazados por estos programas de computación, la utilización de estos últimos si pueden optimizar el ejercicio de la labor jurisdiccional en el futuro.

Palabras Claves: Inteligencia Artificial - Sistemas Expertos - Jueces - Función Jurisdiccional - Razonamiento Jurídico - Interpretación Jurídica

Abstract: This article addresses the limits and possibilities that in future the judicial function is exercised by computers which possess Artificial Intelligence, through the use of a software called “expert system”. Since is an area of law in which legal professionals usually have rejected the idea of using these kinds of technologies, the author starts explaining what are an Artificial Intelligence and an “expert system”. Done that, he analyzes and studies the limits and possibilities of applying these technologies in the field of legal reasoning, as well as the first projects of “legal expert systems”.

(*) Abogado por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Doctor en Derecho por la misma casa de estudios y por la Universidad de París, y *visiting scholar* en Harvard Law School. Profesor principal de Filosofía del Derecho en la PUCP. Miembro del Comité Consultivo Nacional de la Asociación Civil IUS ET VERITAS.

¿Seguirán existiendo jueces en el futuro? El razonamiento judicial y la inteligencia artificial
Will the judges continue to exist in the future? Judicial reasoning and artificial intelligence



In this way, the author concludes that judges and other legal professionals couldn't be displaced by using an "expert system". Nevertheless, those legal expert systems could serve to optimize the exercise of the judicial work in the future.

Keywords: Artificial Intelligence - Expert System - Judges - Judicial Function - Legal Reasoning - Legal Interpretation

Un problema interesante y comprometedor consiste en predecir si seguirán habiendo jueces en el futuro. La pregunta específicamente es si los jueces sobrevivirán a la tecnología moderna o si, por el contrario, la inteligencia artificial permitirá que las computadoras resuelvan las controversias, quizá con mayor velocidad y con más independencia.

No es una broma. Es un problema serio que debemos examinar con cuidado. Ya ahora las computadoras organizan y manejan las empresas, pilotean los aviones, es posible

“SIN EMBARGO, ES TAN ABSURDO PRETENDER QUE UNA MÁQUINA PUEDE RESOLVER LOS PROBLEMAS FUNDAMENTALES DEL HOMBRE (ENTRE LOS QUE INCLUYO A LA NECESIDAD DE JUSTICIA) COMO CREER QUE LA MODERNA TECNOLOGÍA NO PUEDE AYUDAR AL HOMBRE EN RESOLVER TALES PROBLEMAS”.

hablarles, formularles preguntas sea con la voz o por escrito y ellas pueden respondernos por el mismo medio. Y eso puede llevar a pensar que las controversias judiciales pueden ser razonadas de manera más precisa y matemática, lo que llevaría a que las propias computadoras actuaran de jueces.

No hay duda de que en los últimos cincuenta años, la ciencia y la tecnología han dado un salto prodigioso. A mi generación le ha tocado percibir claramente el cambio porque tiene un pie en el pasado y el otro en el futuro: es precisamente la generación pivote entre dos mundos muy diferentes.

Basta con señalar que cuando era niño, en mi casa todavía se planchaba la ropa con plancha a carbón. Y que la televisión no llenó mi infancia y ni aún siquiera mi adolescencia; la conocí cuando vino al Perú, recién a mis veintidós años de edad. Y ahora casi, sin darnos cuenta, nos encontramos sumergidos en un mundo de rápidos automóviles, gigantescos aviones, teléfonos celulares, televisión en directo desde todas las partes del mundo.

Asimismo, muy particularmente, vivimos dentro de un mundo organizado por computadoras. No solamente éstas tienen una participación



Fernando de Trazegnies

decisiva en las grandes fábricas, en la construcción de gigantescos edificios y en los proyectos científicos, las computadoras son también instrumentos indispensables del trabajo diario: controlan nuestras cuentas bancarias, verifican el pago de nuestros impuestos, nos dicen si podemos o no recibir prestaciones del seguro social, nos siguen por todas partes cuando viajamos y son capaces de identificar nuestro destino y hasta nuestro sitio en el avión aunque nos encontremos al otro lado del mundo, en algún lugar de la tierra donde aparentemente nadie nos conoce.

En realidad, la microcomputadora o computadora personal es un invento socialmente tan importante como lo fue el alumbrado público, el teléfono, la radio o el automóvil; está cambiando la vida de la gente tanto como esos inventos anteriores. Y quizá yo diría que está destinada a cambiarla más. Todos los inventos antiguos, desde los más primitivos hasta los más recientes, crearon las condiciones para una vida humana con más calidad reforzando ciertas características del ser humano: el martillo y el serrucho aumentan la capacidad de acción de nuestras manos; el automóvil o el mismo avión complementan a las piernas, aumentando nuestras posibilidades de desplazamiento; poder ver en nuestras casas el partido de fútbol que en ese mismo momento se está jugando en España, aumenta la potencia de nuestros ojos.

Empero, la computadora va mucho más allá de eso. No es que refuerce una parte de nuestro cuerpo gobernada por nuestro cerebro sino que cumple las funciones del cerebro. Tiene la capacidad de resolver problemas difíciles mejor y más rápidamente que el cerebro en muchos casos e incluso puede generar nuevos procedimientos y nuevas máquinas; es decir, la computadora es un invento productor de otros inventos, es una innovación que abre caminos a múltiples innovaciones impensadas, porque no cubre simplemente una necesidad sino que potencia el cerebro humano hasta grados que es imposible prever desde ahora.

Sin embargo, de estos cambios tecnológicos tan trascendentales, ¿cómo puede beneficiarse el Derecho con todo ello? ¿Cuál es la actitud de los abogados frente a la cibernética? ¿Sabemos los abogados aprovechar las posibilidades infinitas que abre éste nuevo instrumento para la inteligencia humana? Ciertamente, no creo que haya abogado actualmente que menosprecie las computadoras y sostenga que no sirven para el Derecho. En un primer momento,

escuché a muchos de mis colegas decir que la computadora es un instrumento necesario para ingenieros y para economistas, para quienes hacen cálculos y trabajan con estadísticas; pero que no tenía ningún interés ni utilidad para quienes razonamos con palabras, con conceptos complejos y, sobre todo, con valores y apreciaciones.

Increíblemente, pero aún ahora muchos abogados admiten la importancia de la computadora pero simplemente como una eficiente máquina de oficina, una suerte de "supermáquina" de escribir; y que, por tanto, es un instrumento que la secretaria debe saber usar, pero no necesariamente el abogado. No cabe duda de que esta visión está profundamente equivocada.

La computadora, en primer lugar, no es una mejor máquina de escribir sino que es un concepto diferente del oficio de escribir. Dado que todo se hace en pantalla y que es posible modificar y volver a modificar, ordenar y reordenar cuantas veces se quiera el texto, ofrece una mucha mayor agilidad para pensar con soltura, para desarrollar mejor las ideas, para hacer explotar la imaginación a cada momento, libre de la camisa de fuerza constituida por el papel escrito, en el cual apenas si hacíamos correcciones porque era muy difícil replantearse los conceptos y la forma de expresarlos a cada momento. Por eso, pensar delante de una computadora es incomparablemente más libre para el espíritu y para la inteligencia que pensar frente a una máquina de escribir.

Por otra parte, las capacidades de ordenamiento y almacenaje que tiene la computadora han facilitado de una manera inverosímil el archivo y recuperación de los datos jurídicos, de los expedientes judiciales, de los informes preparados para los clientes, de la jurisprudencia y de la legislación. Antes, para encontrar algo sobre un tema había que

¿Seguirán existiendo jueces en el futuro? El razonamiento judicial y la inteligencia artificial ***Will the judges continue to exist in the future? Judicial reasoning and artificial intelligence***

sumergirse entre libros, ejemplares del diario oficial, recuentos de jurisprudencia, en los cuáles la búsqueda, encargada generalmente a los practicantes, era una de las tareas de Hércules. Ahora, basta colocar una simple palabra en la computadora y encontrar en unos segundos todo lo que pueda estar relacionado con ella dentro de nuestras notas.

Más allá de todo lo ya mencionado, está el Internet. Este sistema de comunicación es una de las maravillas del mundo moderno. De pronto, en muy pocos años, nos hemos encontrado con el mundo entero, pasado y presente, al alcance de nuestros dedos. Toda la información que pudiéramos necesitar en el ejercicio de la abogacía o de la cátedra, nacional o internacional, está ahí esperando simplemente que toquemos la tecla adecuada.

Antes ni siquiera teníamos acceso a la bibliografía extranjera más reciente. Recuerdo una vez en Italia, en los años sesenta, que un profesor de Derecho italiano me preguntó cuáles eran los civilistas italianos que conocíamos y leíamos en el Perú. Le contesté que estábamos bastante al día y que leíamos a los autores modernos, pensando que los clásicos del siglo diecinueve habían efectivamente cedido su puesto en los ambientes legales peruanos a los tratadistas de la primera mitad del siglo veinte. Pero cuando mencioné algunos nombres, el profesor italiano abrió mucho los ojos y luego se sonrió y me dijo: “Esos de los que usted me habla eran modernos para mis abuelos. Ahora hay mucha gente nueva...”. Me dio mucha vergüenza, pero la realidad era que en el Perú, a pesar de que siempre consultamos la doctrina italiana, francesa y alemana, no teníamos idea de los nuevos juristas de estas nacionalidades; nunca habíamos oído siquiera hablar de ellos.

Ahora, en cambio, el Internet nos pone todos los conocimientos del mundo sobre nuestro escritorio. Es la enciclopedia universal; y con esto quiero decir también la enciclopedia jurídica universal. Estamos al día con los juristas que están escribiendo simultáneamente en otros países. Además, si queremos reunir información para analizar un determinado problema, no solamente recurrimos a los libros que puedan encontrarse en las bibliotecas peruanas y a la jurisprudencia nacional, sino que vamos a buscar en Internet la jurisprudencia extranjera, doctrina expuesta en artículos y ensayos, leyes de otros países y nombres de autores cuyos libros podemos también pedir por el mismo medio. De esta manera, se produce

una globalización de la información que, desde mi punto de vista, es cien veces más importante que la globalización económica y mil veces más importante que la globalización política. En la época actual, gracias al Internet, nadie tiene excusa para ser ignorante o para encontrarse desactualizado.

No obstante, yo quisiera tratar esta vez un tema específico de esta modernidad: las relaciones entre la computación y el Derecho y, particularmente, al uso jurídico de la inteligencia artificial.

¿Qué es la inteligencia artificial? En principio, podríamos decir que es el proceso mediante el cual las computadoras están en aptitud de realizar tareas que, cuando las realizan los seres humanos, requieren algún grado de razonamiento. Esta definición, que se escucha a menudo, es buena para delinear de lejos la silueta general del campo al cual nos referimos. Pero cuando nos acercamos un poco, esa definición resulta totalmente insuficiente porque, aún las más simples calculadoras de bolsillo realizan de alguna manera operaciones que podrían inscribirse dentro de la definición propuesta.

Dos japoneses expertos en computación, Yoshiaki Shirai y Jun-Ichi Tsujii, señalan que la inteligencia artificial debe verse desde dos puntos de vista que se complementan: de un lado, busca el conocimiento de los mecanismos de la inteligencia humana y, de otro lado quiere inculcar al computador la capacidad intelectual del hombre. Indudablemente, este es un tema que nos interesa mucho a jueces y abogados. ¿Será posible que una computadora piense como un juez y que sus conclusiones sobre un tema jurídico sean inobjetables?

Los caminos en los que la inteligencia artificial viene trabajando son muchísimos: por ejemplo, la construcción de robots que aprenden de sus propios errores como



Fernando de Trazegnies

lo haría un humano; también el desarrollo de máquinas que puedan entender y expresarse en lenguaje natural como si conversáramos con una persona; o la aplicación de computadoras para la solución de ciertos juegos intelectualmente muy complejos como es el caso del ajedrez. Pero el campo que más nos interesa como abogados, así como también a profesionales de otras áreas, es el referente a lo llamado como “sistema experto”.

¿Qué es un “sistema experto”? Es un programa del computador que contiene datos al nivel de experto en un determinado tema y que permite a los no expertos acceder fácilmente a esa información, posibilitando su uso dinámico, para lograr un pronunciamiento coherente sobre el tema en discusión.

En otras palabras, el “sistema experto” es un conjunto de procedimientos lógicos de inteligencia artificial que permiten que las computadoras apoyen a los humanos en la tarea de analizar situaciones y de adoptar decisiones, por ejemplo: los “sistemas expertos” ayudan a los gerentes a planear y establecer los cronogramas de tareas particularmente complejas, ayudan a los médicos a hacer el diagnóstico y a recetar la medicina adecuada, ayudan a los geólogos a localizar depósitos minerales y realizan otras tareas similares que suponen que el computador actúe de alguna forma como el pensamiento humano.

La base de datos (por ejemplo, un buen archivo de normas legales) es muy útil pero es siempre una reunión de material inerte o pasivo, al cual hay que darle vida con el razonamiento y finalmente con la sentencia. En realidad, el invento de computarizar las bases de datos jurídicos ha sido algo maravilloso. Nunca se dispuso de tanta información tan accesible, tan ordenada y tan a la mano. La base de datos está organizada de manera que los juristas “humanos” podamos fácilmente recuperar la información depositada en la máquina, en las formas más variadas. Podemos pedirle que nos diga todas las normas que se han promulgado entre 1985 y 1989 en materia de banca o que nos indique todas las normas referentes al impuesto a la renta que se refieren específicamente a la actividad agrícola o simplemente todas las normas que en alguno de sus artículos contenga la palabra “apelación”. Esto quiere decir que la base de datos puede ser eficazmente hurgada, rebuscada, a través de una serie de ventanas o combinación de ventanas, tales como fechas, temas, palabras, etc.

Sin embargo, decimos que esas son bases de datos inertes o pasivas porque, en todos estos casos, la labor de la computadora se limita a proporcionar la información en bruto: Nos señala los números de las leyes sobre el tema que buscamos, dónde podemos ubicarlas, quizá hasta nos da su texto exacto. Pero no nos dice cómo se interpreta esa ley. La base de datos no vincula una información con otra para deducir ciertas cosas, no aplica la información jurídica a los hechos que tenemos entre manos, no nos dice cuál es la solución jurídica al caso consultado. En una palabra, la computadora no piensa; luego no puede juzgar. Simplemente, nos entrega la información sin procesar para que nosotros pensemos con y sobre esa información y así emitamos la sentencia según nos parezca.

Ahora bien, el “sistema experto”, en cambio, es una base de datos viva, activa. Notemos, en primer lugar, que el “sistema experto” es también fundamentalmente una base de datos: almacena información sobre un tema. No obstante, se diferencia radicalmente por el hecho de que no es información estática sino dinámica.

Esto significa que el “sistema experto” procesa inteligentemente la información, realiza inferencias; es decir, el programa trata de replicar el razonamiento que haría un profesional experto frente al caso consultado. Si quisiéramos hacer una comparación un tanto burda pero útil, diríamos que la base de datos es como el almacén organizado de una fábrica, donde se pueden encontrar con toda facilidad tanto las materias primas necesarias para la producción como también los diferentes productos destinados a la venta, gracias a los métodos de ordenamiento utilizados. En cambio, los “sistemas expertos” son las unidades productivas de la fábrica, ahí donde las materias primas reciben un tratamiento para convertirlas en productos finales. Como se puede apreciar, entre la base

¿Seguirán existiendo jueces en el futuro? El razonamiento judicial y la inteligencia artificial *Will the judges continue to exist in the future? Judicial reasoning and artificial intelligence*

de datos y el “sistema experto” hay un salto cualitativo: se trata de otra cosa, de otro concepto. El “sistema experto” no es simplemente una base de datos más compleja sino algo que parte de la base de datos pero se convierte en otra cosa diferente y mucho más importante.

Para comprender mejor esta extraordinaria innovación, debemos revisar cuando menos someramente el tipo de problemas que son materia de análisis por los “sistemas expertos” ya conocidos y las características del trabajo intelectual de estos sistemas.

Ante todo, a diferencia de lo que mucha gente podría pensar, estos “sistemas expertos” no están hechos para resolver problemas que tienen una solución directa. En realidad, despejar la incógnita de una ecuación matemática no requiere un “sistema experto” sino simplemente un buen conocimiento de matemáticas: el computador lo puede hacer de manera mecánica sin ninguna dificultad. Si conociéramos con toda exactitud las variables que producen los cambios de clima y tuviéramos a mano información sobre todas esas variables, tampoco necesitaríamos un “sistema experto” para anunciar los cambios de clima. Bastaría meter toda la información a la computadora y, de una manera mecánica, sin necesidad de un razonamiento propiamente dicho, tendríamos la respuesta.

La dificultad comienza cuando no se tiene la información de todas las variables o no se conocen cuáles son realmente las variables relevantes frente a la información. En consecuencia, lo que se tiene es ambiguo u ofrece varias alternativas. En estos casos hay que adivinar inteligentemente, hay que intuir sobre la base de la propia experiencia. Utilicemos un ejemplo médico, ya que es la medicina una de las primeras disciplinas que ha acogido, con prudencia, el “sistema experto”.

Si una persona tiene fiebre alta, resfrío de nariz y tos, podemos decir fácilmente que pescó una gripe, sin mayor esfuerzo de razonamiento. Pero si la persona tiene fiebre alta pero no presenta ningún otro síntoma claro, el diagnóstico es mucho más complejo. Se requieren, entonces, análisis que muestren y complementen los hechos y una persona con experiencia, un médico experto, que nos pueda formular las preguntas adecuadas sobre nuestra condición y luego con todo ello trazar un cuadro clínico basado fundamentalmente en probabilidades y no en verdades incontestables. Si existe una epidemia de gripe, el experto dirá que de primera intención

se trata de los inicios del proceso patológico de esta enfermedad aún no manifestada en su totalidad en el paciente. Y seguirá observando al paciente, corrigiendo o ajustando sus opiniones en la medida que los síntomas aumentan.

Pues bien, tanto los “sistemas expertos” de la computación como los expertos humanos se dedican a resolver problemas y a adoptar decisiones en casos donde el conocimiento es incompleto, incierto e incluso contradictorio.

¿No es, acaso, siempre ésta la situación cuando se trata de emitir una sentencia en un caso jurídico o de redactar un informe en materia de Derecho? Vamos a ver más adelante en qué medida estos “sistemas expertos” son aplicables al Derecho y cuáles son los problemas teóricos que presentan en este campo. Por ahora, dejemos claro que la naturaleza del razonamiento del “sistema experto” es siempre probabilístico o difuso; asimismo, ese razonamiento “artificial” muchas veces es susceptible de mejorar en la medida en que va aumentando el nivel de información del que dispone la computadora con el material de los casos que va resolviendo, los que aumentan también la “experiencia” del programa cibernético.

Es posible tener una idea más clara sobre cómo funciona un “sistema experto” examinando algunos de los más famosos que ya han sido creados y utilizados. El primero de los “sistemas expertos” que fueron desarrollados para cubrir áreas espinosas del conocimiento y quizá también uno de los más famosos desde entonces, es el creado por la Universidad de Stanford en la década de 1970, con el nombre de MYCIN, para ayudar a los médicos en la diagnosis y el tratamiento de la meningitis y de las infecciones bacteriológicas del cerebro. Hasta ese momento, podemos decir que la inteligencia artificial había pretendido resolver problemas que eran casi juegos; la



Fernando de Trazegnies

Universidad de Stanford decidió aplicar esta nueva técnica a un verdadero problema. Notemos que no vaciló en escoger un área de conocimientos que es particularmente sensible a los prejuicios contra la participación de la computadora: el diagnóstico médico. ¿Cómo aceptar que una máquina pueda diagnosticar y recetar? ¿Las computadoras van a sustituir a los médicos humanos? El programa demostró que los médicos humanos son indispensables y ciertamente nunca serán sustituidos por máquinas. Pero también fue evidente que podían curar mucho más eficazmente una meningitis o una infección bacteriológica en el cerebro si tenían a la mano un “sistema experto” que los ayudara a enfrentar racional y metódicamente la multiplicidad de matices concretos que se presentan en la práctica.

¿En qué consistía el “sistema experto” creado por la Universidad de Stanford? Y, ante todo, ¿por qué un “sistema experto” era útil para diagnosticar la meningitis?

Ante todo, la meningitis es una infección bacteriológica que puede ser producida por diversos tipos de bacteria. Ahora bien, sucede que el riesgo de un desenlace fatal de la enfermedad aumenta en la medida que se pierda tiempo antes de iniciar el tratamiento adecuado. Empero, la elección del antibiótico preciso para combatir la enfermedad depende de la identificación precisa de la bacteria que estaba produciendo el mal en el caso de ese paciente. Esta información puede ser obtenida a través de análisis que dan resultados bastante seguros. Sin embargo, el problema está en que, cuando menos en los años setenta, se requería de un lapso entre veinticuatro y cuarenta y ocho horas para culminarlo; y ese tiempo era decisivo para iniciar un ataque exitoso contra la enfermedad. Es por ello que el médico debía normalmente comenzar el tratamiento sin tener los resultados completos del laboratorio.

La urgencia en la elección del antibiótico es de tal naturaleza que el médico se veía obligado a tomar una decisión sin la información suficiente, basándose en su experiencia profesional para acertar con el antibiótico que más probablemente dé mejores resultados en ese caso particular. Además, si ese médico no tiene experiencia con meningitis, es probable que quiera llamar a un especialista para tener una mejor orientación sobre la situación y sobre lo que conviene hacer de inmediato.

¿A quién llamamos experto o especialista en diagnósticos? Pues a aquel que se conoce popularmente como un médico

de “buen ojo clínico”, es decir, un profesional que, debido tanto a su formación como a su experiencia, unido a una cierta habilidad personal para sintetizar información aun cuando no se la tenga completa o ésta sea contradictoria, logra trazar un cuadro relativamente acertado de la enfermedad del paciente.

El programa creado por la Universidad de Stanford simulaba la labor de un especialista o experto y proveía al médico tratante de consejos similares a los que le habría dado un especialista llamado en consulta. En primer lugar, las preguntas formuladas por la computadora al médico tratante, intentaban obtener la mayor información disponible y de discernir el grado de certeza de la información en el momento de hacer el diagnóstico temprano. Luego, considerando la información que el médico tratante le hubiera podido suministrar, realizaba un diagnóstico y sugería un tratamiento. De manera que, al igual que un médico especialista, el programa razona con información incompleta a fin de ganar tiempo en el tratamiento. Evidentemente, el médico tratante puede estar interesado en saber cómo el programa llegó a tal diagnóstico ya que, como buen profesional, no puede aplicar un tratamiento a ciegas. Y, consecuentemente, el programa de computación le da las explicaciones necesarias, haciéndole ver los elementos que ha tomado en cuenta en su análisis, los factores de probabilidad que ha considerado y la forma como ha llegado a sus conclusiones. En otras palabras, el “sistema experto” no sólo sugiere la solución sino que incluso la fundamenta.

¿Cómo fue creado un software de este tipo? Por supuesto, no sin la colaboración de expertos o especialistas médicos. Lo que se hizo fue convocar a un grupo de los mayores especialistas norteamericanos en materia de meningitis y, a través de preguntas adecuadas, se les extrajo el método que ellos aplicaban

¿Seguirán existiendo jueces en el futuro? El razonamiento judicial y la inteligencia artificial ***Will the judges continue to exist in the future? Judicial reasoning and artificial intelligence***

intuitivamente para encontrar soluciones, aun cuando no tuvieran todos los elementos del caso. Notemos que estos métodos de los expertos eran muchas veces desconocidos para ellos mismos: aplicaban un sistema de razonamiento, enfocando prioritariamente ciertos aspectos, dándole más el peso a ciertos factores, pero sin ser conscientes de estas opciones. En esas entrevistas que sostuvieron los médicos con los técnicos en inteligencia artificial se vieron por primera vez confrontados con su propio sistema y percibieron que su “ojo clínico” no era una intuición meramente adivinatoria sino la aplicación de un riguroso razonamiento inconsciente y de una enorme experiencia acumulada durante años.

Hubo muchísimas reuniones entre los expertos en meningitis y los expertos en Inteligencia Artificial, en las que éstos últimos procuraron literalmente expresar a los primeros utilizando preguntas inteligentes que pretendían cubrir todas las situaciones. Cuando el programa estuvo terminado, los analistas volvieron a reunir a los médicos especialistas y les mostraron cómo funcionaba el “sistema experto”. Los médicos fueron muy escépticos y señalaron inmediatamente todos los vacíos que ellos encontraban en la forma como la computadora encaraba el problema. Los expertos en inteligencia artificial aprovecharon para seguir tomando apuntes que completaban la información antes recibida y llenaban los vacíos. Este procedimiento se realizó varias veces, hasta que los médicos encontraron con que el razonamiento del software coincidía con su propio razonamiento.

Para poner el software a prueba final, la Universidad de Stanford hizo un ensayo que consistió en que, tanto la computadora como los profesores de la Facultad de Medicina especialistas en infecciones cerebrales, evaluaran los mismos diez casos. Todos escogidos por la variedad de situaciones que presentaban y por su dificultad de diagnóstico temprano del agente bacteriológico causante de la meningitis. Luego, se solicitó a un grupo de los más famosos médicos norteamericanos especialistas en esta enfermedad que, sin saber quién había hecho los diagnósticos (si la computadora o los profesores de la Facultad), establecieran el porcentaje de aciertos.

El resultado fue sorprendente. La computadora obtuvo un 72% de aprobación por este jurado de médicos especialistas. Y, lo que es muy interesante, el nivel de aciertos era mucho más estable y coherente que el logrado por los profesores

de la Facultad de Medicina. En realidad, si bien el programa de inteligencia artificial presentaba una cierta rigidez mientras que los especialistas humanos podían enfrentar más sutilmente algunas cuestiones, también era cierto que la inteligencia artificial ofrecía algunas ventajas sobre los médicos humanos.

En primer lugar, reunía toda la información de todos los especialistas, mientras que cada uno de ellos sólo tenía la especialización correspondiente a su propia experiencia. En segundo lugar, el programa de computación aplicaba el método sin ninguna vacilación ni falla: no se olvidaba de nada ni dejaba de hacer ninguna de las preguntas claves. En tercer lugar, la operación del programa no era influenciada por los estados de ánimo del especialista: el programa no estaba cansado, ni se peleaba nunca con su esposa, ni tenía nunca una decepción respecto del rendimiento de sus hijos en sus estudios universitarios, ni se enfermaba; con lo cual, el programa era siempre el mismo, más allá de las circunstancias personales del médico especialista. En cuarto lugar, el programa no se ponía nervioso, nunca era impaciente y no saltaba de manera apresurada a las conclusiones: revisaba todo elemento de información y, haciendo uso de lo mejor de los conocimientos e intuiciones de los mejores especialistas, actuaba siempre en condiciones óptimas y rigurosas.

Desde el año 1970 hasta hoy, la inteligencia artificial se ha desarrollado enormemente. De un lado, se han creado nuevos lenguajes de programación que permiten construcciones más complejas y eficientes. Por otro lado, se han encontrado aplicaciones de la inteligencia artificial en casi todos los campos: Es así como organiza los sistemas de comunicaciones, lee, distingue y categoriza las huellas digitales con fines de seguridad o de investigación criminal, colabora en el planeamiento estratégico de las empresas, administra cuentas bancarias,



Fernando de Trazegnies

interviene en el control del tráfico aéreo y en un sinnúmero de otras situaciones sin que siquiera tengamos conocimiento de ello. Particularmente, la aplicación de la inteligencia artificial que hemos llamado “sistemas expertos” ha pasado de la medicina a una gran cantidad de otros campos, como la prospección geológica y petrolera, la educación, ciertas aplicaciones de la ciencia, etc. Pero debe recordarse que el “sistema experto” es siempre una ayuda para adoptar decisiones ahí donde no se cuenta con toda la información completa ni con un grado de certidumbre absoluto en los datos disponibles.

Ahora bien, ¿es posible utilizar “sistemas expertos” para aplica el Derecho? Indudablemente, a quienes nos ocupamos de interpretar, defender o juzgar dentro del Derecho, nos interesa de sobremanera saber si estos avances tecnológicos en la línea de bases dinámicas de conocimientos pueden ser utilizados para aplicar el Derecho. Necesitamos saber hasta qué punto podemos ser ayudados por la computadora... ¿o quizá sustituidos por ella?

Para contestar a ello debemos conocer un poco más el funcionamiento de los “sistemas expertos” y también hacernos algunas preguntas sobre nuestro punto de vista en relación con el razonamiento jurídico y la aplicación de las normas jurídicas a las situaciones específicas.

En primer lugar, veamos un poco más de cerca cómo trabaja un “sistema experto”. Hay una disciplina relativamente nueva que se ha puesto a estudiar cómo funciona el conocimiento humano, de qué manera llegamos a conclusiones convincentes a pesar de nuestra falta de certeza absoluta en la mayor parte de las cosas, cómo valoramos intuitivamente la probabilidad.

Esta nueva disciplina se parece mucho a la lógica, pero la combina con observaciones de tipo psicológico y la utiliza sobre todo en materia incierta; no donde se puede aplicar un silogismo obvio sino donde hay que ponderar muchas cosas para llegar a la verdad. El nombre que ha recibido esta nueva disciplina es arbitrario pero significativo: se la denomina “ingeniería del conocimiento”, porque su objeto es estudiar el proceso del conocimiento como quien estudia un proceso industrial, utilizando una dosis muy importante de análisis de sistemas. Lo interesante es que sus conclusiones sirven para simular los procesos de conocimiento en las máquinas de computación; pero, a su vez, los experimentos con las

máquinas sirven para formularse nuevas preguntas sobre el cerebro humano y para profundizar de manera antes impensable la descripción del modo de pensar y de la manera de conocer del hombre.

Para darnos una idea de cómo trabajan estos “sistemas expertos”, pensemos en cómo trabaja un experto humano. Entonces tendremos que preguntarnos ¿qué es un experto? No es un ignorante ni tampoco un teórico puro, sino un profesional que es capaz de colocar las grandes teorías al servicio de la solución de problemas complicados que parecen insolubles para otros hombres. Esto supone conocimiento de la teoría, pero exige también un sentido práctico muy grande, porque la teoría hay que aplicarla teniendo en cuenta a los hechos. Para decirlo más claro, todo juez y todo abogado es un experto en las leyes, en mayor o menor nivel. Ahora bien, la teoría la adquirimos en la universidad. Pero sólo con ella no es posible imaginar las estrategias que se requieren para hacer una buena defensa judicial en el caso de un abogado o para emitir una adecuada sentencia si es juez. Es después de muchos años de experiencia (y, muchas veces, con la intermediación de un maestro que nos guía en la aplicación de nuestros conocimientos teóricos a los casos reales) que podemos recién convertirnos en expertos profesionales. Es recién entonces que pasamos de una visión descriptiva del Derecho a una visión procedimental orientada a la acción, es decir, a la solución de problemas.

Pues bien, nuestro experto humano cuenta con dos instrumentos de trabajo para cumplir su función: De un lado, tiene una base de datos mental muy importante, que está constituida por su formación profesional, los estudios que ha hecho, la manera como se pone constantemente al día en sus conocimientos. De otro lado, tiene una serie de reglas que le permiten manejar las situaciones concretas

¿Seguirán existiendo jueces en el futuro? El razonamiento judicial y la inteligencia artificial *Will the judges continue to exist in the future? Judicial reasoning and artificial intelligence*

para entenderlas en función de los conocimientos de su base de datos profesional. Este segundo instrumento es de mayor importancia; sin embargo, pasa usualmente desapercibido, funciona casi inconscientemente: esas reglas son las que proporcionan el “ojo clínico” del médico o la “claridad mental” del abogado defensor o del juez. El experto jurídico, juez o abogado, cree muchas veces que no está sino aplicando los conocimientos que recibió en la universidad. Sin embargo, lo que está haciendo en verdad es tomando de esos conocimientos las informaciones que su experiencia le dice que son importantes para este caso concreto y combinando tales informaciones en la manera como esa experiencia le dice que van a ser más útiles para encontrar la justicia y la razón en el caso entre manos.

La ingeniería del conocimiento intenta explicitar estas estrategias del experto y formularlas en reglas perfectamente enunciables, a las que denomina “heurística”. En forma general, podemos decir que se trata de aplicaciones de lo que en lógica se conoce como *modus ponens*.

El *modus ponens* plantea que si A es verdadero y si A está vinculado a B con una regla condicional, entonces B también es verdadero. Dicho con un ejemplo sencillo: si es verdad que Miguel Grau ha nacido en Perú y si existe una regla constitucional que dice que las personas nacidas en Perú adquieren automáticamente la condición jurídica de ciudadano, entonces podemos concluir que Miguel Grau, sin lugar a dudas, es ciudadano peruano. El *modus ponens* es, entonces, la forma lógica que legaliza la validez de una conclusión sobre la base de proposiciones condicionales, habiéndose demostrado la verdad de la condición.

Los “sistemas expertos” son así una base de datos con una gran cantidad de conocimientos y además, un conjunto de reglas condicionales que unen esos conocimientos unos con otros en forma operativa. Además, estas reglas no se aplican de una en una, sino en racimos: es posible decir que si una persona ha nacido en el extranjero pero su padre o madre son peruanos, esa persona será peruana. Aquí tenemos la combinación de dos proposiciones condicionales; y la conclusión no hubiera sido válida si la segunda, el hecho de que el padre o la madre fueran peruanos, no hubiera sido verdadera. Evidentemente, un experto humano, y también un “sistema experto” de computadora, maneja muchas veces un gran número de reglas al mismo tiempo; y no siempre

combinadas por la conjunción “Y” como en el ejemplo antes citado, sino también combinadas por las conjunciones “O” o incluso “Y/O”. Repito que el experto humano no es muchas veces consciente de estas reglas heurísticas sino en pequeña escala, pasando la mayor parte como simples sobreentendidos.

Sin embargo, todavía eso no basta. La labor del experto es aún más compleja: no sólo opera con un sinnúmero de reglas heurísticas que la práctica o experiencia le ha enseñado a combinar sino que además tiene que apreciar el grado de convicción que le merece cada pieza de información con la que cuenta.

En la lógica categórica o en la computación tradicional, cada paso de la inferencia tiene que ser conocido y declarado verdadero: si la persona tiene efectivamente fiebre, si además se le ha hecho una prueba de laboratorio y presenta el bacilo de Koch y si también tiene una tos seca continua, no cabe duda de que esa persona tiene tuberculosis. Pero, ¿qué sucede cuando no hay una prueba de laboratorio a la mano por lo que no se puede determinar si tiene o no el bacilo de Koch y además cuando no estamos seguros de que la tos sea tan seca? En tales circunstancias, el razonamiento categórico se abstiene de dar una respuesta porque no cuenta con los elementos suficientes. Pero el médico no puede dejar de tener una opinión y dar un tratamiento.

De la misma manera, si a un juez se le demuestra que un determinado chofer estaba ebrio, que conducía a una velocidad por encima del reglamento y que no se detuvo en la luz roja, no cabe duda de que, aún sin necesidad de recurrir a la responsabilidad objetiva, ese juez considerará que hay certeza de que ese chofer debe pagar los daños al propietario del vehículo con quien chocó. No cabe duda de que tiene culpa. Sin embargo, si en el juicio resulta que la velocidad no se



Fernando de Trazegnies

pudo determinar; que el hecho de haber ingerido alcohol era sólo hipotético porque venía de una fiesta, pero no se hizo examen etílico; y que aparentemente el conductor del vehículo chocado se adelantó a arrancar cuando no tenía todavía luz verde, las cosas cambian por completo. En este último caso, ese juez se encontrará con distintos grados de convicciones: hay elementos que le son absolutamente desconocidos (la velocidad); respecto de otros tiene una convicción relativa (la ingestión de alcohol); y respecto de otros tiene información contradictoria o compartida (por ejemplo, ambos violaron la regla de tránsito que ordena no pasarse la luz roja del semáforo). El juez, como el médico, no puede dejar de tener una opinión: la ley le ordena que pronuncie sentencia. Por consiguiente, tendrá que razonar dentro de la incertidumbre. La combinación de ciertas convicciones relativas puede ser tan grande que puede llegar a una convicción plena en lo general, aun cuanto dude de muchos de sus detalles.

Cualquier abogado honesto sabe que el razonamiento jurídico se mueve siempre en el plano de la incertidumbre; y cualquier juez puede testimoniar que su vida transcurre más bien entre casos dudosos que entre casos evidentes. Hay inseguridad en cuanto a la apreciación de los hechos y hay también inseguridad en cuanto a la apreciación de la ley. Y es precisamente en este medio de la incertidumbre que, como hemos visto, se mueve la inteligencia artificial a través de la aplicación que se conoce como “sistema experto”. No cabe duda, entonces, de que estamos ante un mundo que no puede permanecer ajeno a nuestra curiosidad: la Inteligencia Artificial tiene algo que decirnos a los hombres de Derecho, porque precisamente pretende brindar ayuda en esta angustia existencial de todo abogado, fundada en el razonamiento incierto.

Como era natural dadas las características del razonamiento jurídico antes anotadas, ha habido en efecto juristas interesados en aprovechar esa extraordinaria metodología que aporta la ingeniería del conocimiento. De esa forma, se han iniciado ya diversos experimentos de aplicación del sistema de expertos al Derecho, en diferentes lugares.

Cuando hablamos en adelante de “sistemas expertos jurídicos”, nos estamos refiriendo a programas de computación que actúan como consultores o como asistentes inteligentes en la tarea de encontrar una solución a un problema legal. Estos sistemas van a dirigir preguntas al usuario, que puede

ser un abogado o un juez, y a procesar las respuestas de acuerdo a su propia base de datos jurídicos y a sus reglas heurísticas. La conclusión es usualmente fundamentada con bastante detalle: no se trata de obtener una respuesta tipo oráculo, sino una solución razonada del problema.

Aparentemente, los primeros que estudiaron la posibilidad de aplicar la inteligencia artificial al Derecho fueron Buchanan y Headick en 1972; desde entonces, se han trabajado un gran número de proyectos. El modelo que más ha sido desarrollado es el llamado TAXMAN, fue construido inicialmente por McCarty en 1976 para la Universidad de Harvard y que fue divulgado a través del artículo de L. Thorne MacCarty en Harvard Law Review, en el año 1976. TAXMAN es un “sistema experto” que razona legalmente en materia de impuestos a las empresas.

El famoso Massachusetts Institute of Technology no quiso tampoco quedarse atrás y, con la participación de Meidmann y King, crearon un “sistema experto” en el área de la responsabilidad extracontractual para establecer indemnizaciones en relación con daños personales causados por agresión (assault and battery). Por su parte, Popp y Schlink diseñaron un “sistema experto” (llamado pintorescamente JUDITH) capaz de aplicar el Código Civil alemán. Por su parte, De Bessonnet desarrolló otro sistema llamado CCLIPS para intentar organizar científicamente el Código Civil del Estado de Luisiana en los Estados Unidos. La Universidad de Harvard llegó a crear un curso sobre la aplicación de la inteligencia artificial al Derecho, a fin de reclutar futuros investigadores.

Uno de los más atractivos “sistemas expertos” ha sido el denominado HYPO, creado por Kevin Ashley para analizar casos legales sobre secretos comerciales. Preguntado el programa sobre una determinada situación,

¿Seguirán existiendo jueces en el futuro? El razonamiento judicial y la inteligencia artificial *Will the judges continue to exist in the future? Judicial reasoning and artificial intelligence*

inmediatamente produce una relación de casos similares que pueden utilizarse en la defensa o en la fundamentación de la sentencia, explicando qué era lo que los hacía similares y qué era lo que los distinguía, los ordenaba por grado de analogía y hasta sugería argumentos que podían ser utilizados en el caso, extraídos de los casos anteriores. En otras palabras, HYPO no se limita a ser una base de datos sobre precedentes en una determinada materia legal sino que utiliza los precedentes que tiene en su base de datos para desarrollar argumentos en uno y otro sentido, identificando las debilidades de cada una de las posiciones y afirmaciones, desarrollando argumentos a favor de la parte contraria sobre la base de esas debilidades y luego regresa a la posición del consultante y rebate todos los argumentos que había delineado a favor del contrincante.

En América Latina, Enrique Cáceres ha estado trabajando intensamente y promoviendo el interés por el tema en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). E incluso, con un grupo de otros académicos, se encuentra trabajando en el diseño de un sistema experto para apoyar a los jueces en la toma de decisiones, apoyados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)⁽¹⁾. La idea es realizar el proyecto en tres etapas. La primera se refiere a la epistemología del Derecho, que ya concluyó. La segunda consiste en obtener la información que poseen los expertos jurídicos, lo que consideran muy complicado por cuanto no se trata de reunir sólo la información consciente sino también la inconsciente. Por último, con todos estos datos, se entregará el proyecto a los ingenieros para que diseñen el programa de sistema experto. El sistema experto podría ser encargado al Tribunal de Tabasco, como prueba.

Con todo, como puede apreciarse, la evolución en este campo de aplicación de los sistemas expertos al Derecho ha sido muy lenta, a diferencia de lo sucedido con la televisión o los teléfonos celulares. Todos los “sistemas expertos” en Derecho que he mencionado son fundamentalmente experimentales. No hay todavía un software comercial, que pueda ser usado por jueces y abogados como ayuda regular de su trabajo.

Este retraso del Derecho frente a tales avances tecnológicos es sin duda significativo. Algo sucede con el Derecho que

no alienta estos desarrollos entre juristas y abogados. Por lo que este hecho debe generar una pregunta simple y difícil: ¿qué o por qué el Derecho no suscita tanto interés para la inteligencia artificial? Tenemos que investigar qué es lo que hace que el Derecho no se sienta cómodo con la inteligencia artificial y por qué se produce hasta un cierto rechazo a estas innovaciones entre los hombres de Derecho.

Es posible que una primera dificultad surja simplemente de un conjunto de prejuicios que han configurado durante mucho tiempo la mentalidad del abogado y del juez. Muchas veces hemos escuchado decir que la abogacía es un sacerdocio y que debe ser ejercida como tal, con la espiritualidad, intimidad, ponderación, discreción y hasta religiosidad propia de su ministerio. En especial, el juez debía considerarse a sí mismo como un sacerdote, como la voz de Dios y de la razón natural, al servicio de la paz entre los hombres. Por tanto, claro está, el sacerdote no juega a las matemáticas con su prédica ni puede utilizar computadoras para evaluar los pecados y establecer la penitencia. El campo del Derecho estaría así, por su propia naturaleza, fuera del alcance de la tecnología, la que es calificada como deshumanizadora, y directamente instalado más bien ahí donde anidan los valores no cuantificables que son atribuidos al ser humano.

Pienso que esta concepción (si alguna vez existió realmente y no fue sólo un simple mito que “vestía bien”) en el mundo de los últimos cincuenta años ha prácticamente desaparecido. Los abogados y los jueces se ven a sí mismos como especialistas que operan dentro de complejas redes de normas y principios, aplicando reglas lógicas que permiten sistematizar e interpretar de

(1) *Desarrollan sistema de inteligencia artificial para ayudar a jueces: El CONCYTEC financiará con más de 2 millones de pesos.* En portal *Universia*. En: <http://noticias.universia.net.mx/ciencia-nn-tt/noticia/2005/09/02/87306/desarrollan-sistema-inteligencia-artificial-apoyar-jueces.pdf>



Fernando de Trazegnies

manera racional las normas legales. Desde este punto de vista, los prejuicios que podían alejarlo de la tecnología tienden a borrarse; por el contrario, ante la tecnificación y especialización del Derecho, los abogados y jueces buscan instrumentos nuevos que les permitan operar eficientemente en ese mundo cada vez más complejo.

Empero, la posibilidad de construir “sistemas expertos” aplicables al Derecho no está exenta de dificultades desde el punto de vista de la teoría jurídica. En realidad, todas esas primeras objeciones que surgen espontáneamente en la mente del jurista tradicional (o del lego en Derecho) no presentan una verdadera dificultad para la ingeniería de conocimientos. Por ejemplo, sostener que en materia de Derecho la apreciación de los hechos envuelve aspectos que requieren el razonamiento cálido y emotivo del ser humano, ciertamente no afecta lo dicho. En realidad, eso que llamamos calidez o emoción no es sino un modo de afrontar los hechos que, hasta un cierto punto, puede ser igualmente planteado a través de las correspondientes reglas heurísticas, es decir, de aquellas reglas que organizan la forma de resolver los problemas jurídicos. Por otra parte, decir que el conocimiento de los hechos es siempre incierto en Derecho y no puede estar sujeto a un razonamiento mecánico, no es sino confirmar la utilidad de los “sistemas expertos”. Hemos dicho que el campo de aplicación de éstos precisamente no es el del razonamiento con evidencias sino el del razonamiento con indicios y con hechos meramente probables pero no seguros.

Pero las dificultades aparecen no sólo en materia de conocimiento y apreciación de los hechos del caso sino en la determinación e interpretación de la regla jurídica aplicable. No cabe duda de que la construcción de un “sistema experto” para el Derecho implica previamente la adhesión a una u otra doctrina sobre la institución involucrada y, lo que puede ser más grave, a una u otra teoría de la interpretación de la ley o del contrato. Por ejemplo, si estamos ante un “sistema experto” en materia de responsabilidad extracontractual y nos enfrentamos con un caso de accidente causado por automóvil, el juez puede considerar que los automóviles son bienes riesgosos o peligrosos y, consecuentemente, aplicar la responsabilidad objetiva del artículo 1970; o puede quizá considerar que todo en la vida es riesgoso, que la responsabilidad objetiva solo se aplica a lo excepcionalmente riesgoso y que el automóvil es parte del riesgo normal de la vida sin que le corresponda un tratamiento especial creado para los bienes o conductas

excepcionalmente riesgosos, por lo que debe aplicársele simplemente la responsabilidad subjetiva del artículo 1969. Si el “sistema experto” está construido de tal manera que cada vez que encuentra un automóvil como protagonista del hecho dañino aplica la responsabilidad objetiva, no cabe duda de que estaría imponiendo al juez una interpretación que resulta jurídicamente discutible.

El problema reviste caracteres preocupantes cuando colocamos esta discusión doctrinaria dentro del marco de las teorías jurídicas de la interpretación. Como es obvio, las cosas serían muy simples si, de acuerdo a quienes adhieren a un positivismo muy difundido en nuestro medio (pero ciertamente muy lejano del verdadero positivismo kelseniano, como veremos a continuación) la verdad jurídica fuera una sola y pudiera ser perfectamente demostrada en cada caso con un razonamiento inteligente e irrefutable. En consecuencia, desde esta perspectiva todo problema jurídico tiene una solución y solamente una: el experto es aquel que sabe encontrar la solución verdadera. Así las cosas se vuelven más sencillas para crear un “sistema experto” jurídico: todo consiste en ubicar buenos expertos en Derecho para construir el sistema, igual como la Universidad de Stanford encontró buenos expertos en meningitis e infecciones bacteriológicas para construir MYCIN. Podríamos así decir que una vez que a estos “superjuristas”, jueces y abogados, les hayamos extraído, poco a poco, pacientemente y a pesar de ellos, todo el zumo de su saber consciente e inconsciente, tendremos un “sistema experto” jurídico que nos dará siempre la “correcta” interpretación de las normas y que podrá reemplazar a los jueces.

Con todo, el problema no es tan simple respecto del Derecho. Los grandes positivistas de nuestro tiempo, contra lo que sostienen los positivistas “pop”, han denunciado la ilusión

¿Seguirán existiendo jueces en el futuro? El razonamiento judicial y la inteligencia artificial *Will the judges continue to exist in the future? Judicial reasoning and artificial intelligence*

de encontrar una “verdad” jurídica, única e inmovible. Y quienes respetamos la seriedad del verdadero positivismo pero no adherimos a sus planteamientos, estamos aún más lejos de la teoría de la “verdad única”.

Así, Herbert Lionel Adolphus Hart critica aquello que llamó la “aplicación mecánica del Derecho” y sostiene que la ley tiene siempre una “textura abierta”, es decir, salvo en contados casos absolutamente claros, admite generalmente diversas interpretaciones. Kelsen es de una claridad meridiana al respecto. “La ley a aplicar”, afirma, “representa un simple marco en cuyo interior existen varias posibilidades de interpretación”; y, por consiguiente, decir que una sentencia está fundada en la ley no significa que es la única sentencia posible en base a la aplicación de tal ley al caso sub examine sino que es “una” de las varias sentencias que podrían derivarse de tal ley sobre el mismo caso. Y todavía insiste: “Es así como la interpretación de una ley no debe necesariamente conducir a una decisión única, que sería la sola correcta; es posible que la ley conduzca a varias decisiones que son todas de igual valor” desde el punto de vista formal.

Kelsen es muy crítico respecto de aquellos que ahora calificamos como positivistas “pop” y a quienes él llama juristas “tradicionales”, que pretenden encontrar una “verdad” jurídica, única e inmovible. Hart también critica aquello que llamó la “aplicación mecánica del Derecho” y sostiene que la ley tiene siempre una “textura abierta”, es decir, salvo en contados casos absolutamente claros, admite generalmente diversas interpretaciones.

Kelsen es incluso muy duro con esos juristas “tradicionales”, que pretenden interpretar la ley para establecer la manera “correcta” de entenderla: “Lamentablemente”, nos dice, “esas ideas (de la Ciencia jurídica tradicional) y la esperanza que alientan (de tener un Derecho enteramente legalista, donde la interpretación no crea nada sino que se limita a explicar la ley), no son fundadas. Desde un punto de vista que no considera sino el Derecho positivo, no existe ningún criterio sobre la base del cual una de las posibilidades dadas dentro del marco de la ley aplicable pudiera ser preferida a las otras. No existe pura y simplemente un método, que pueda decirse de Derecho positivo, que permita distinguir, entre las varias significaciones lingüísticas de una norma, una que sería la verdadera...”

En realidad, la interpretación de las normas tiene una “textura abierta”, como dice Hart, porque muchos de sus elementos tienen una textura abierta. La conocida expresión *In claris non fit interpretatio* (En lo que es claro no se hará una interpretación) es simplemente una cita elegante pero irreal. En el Derecho nada es claro. Porque si lo fuera, dos abogados no podrían honestamente defender posiciones diferentes sobre el mismo caso. Tampoco sería necesario una audiencia ni alegatos previos a la resolución porque si la solución es una sola y está clara no cabría discutir sobre ella. Y, por este peligroso camino, podríamos caer en la tentación de resolver los problemas jurídicos con una lógica cerrada e indiscutible, que elimina toda interpretación. El paso siguiente sería concluir que una máquina podría resolver así los casos con la misma simpleza que cuando nos paramos en una balanza y ésta nos dice el peso que tenemos, sin discusión ni error posible.

Hay que tener en cuenta, en primer lugar, las palabras utilizadas por la ley no tienen un sentido unívoco. Esta característica del lenguaje había sido ya resaltada por Rousseau cuando, al responder a sus críticos con gran sentido del humor, decía: “Me acusan de que las palabras que utilizo en mis libros se pueden entender en varios sentidos. Quizá el ideal sería que con cada libro que escribo, me diera el trabajo de publicar adjunto un diccionario explicando uno por uno el sentido de las palabras utilizadas en el libro. Lamentablemente”, agrega, “el diccionario también tendría que ser escrito con palabras... y quizá necesitaría un diccionario del diccionario”.

Kelsen nos señala también esta ambigüedad del lenguaje que, involuntariamente, lleva a que lo que quiso decir el legislador pueda ser entendido de varias maneras. Pero agrega que la ambigüedad o latitud puede ser también intencional: el legislador muchas



Fernando de Trazegnies

veces usa ex professo una palabra con significación amplia para poder cubrir múltiples situaciones futuras que aún no son imaginables, como cuando legisla sobre la buena fe, la culpa, la actitud del comerciante honrado y diligente y, en general, cuando el Poder Legislativo legisla de manera genérica.

Por otra parte, el contexto de realidad en el que se ubica una norma recorta o amplía las significaciones de ella: la norma aparentemente simple que prohíbe entrar con vehículos dentro del parque, es claramente aplicable a los automóviles de quienes pretendan cortar camino cruzando de una calle a otra a través de los caminos del parque. Sin embargo, no parece aplicable al camión cisterna que viene a regar las plantas, ni al coche del bebé que la mamá trae a pasear al parque ni a las carretillas de los heladeros, a pesar de que todos ellos son vehículos; y puede existir franca discusión sobre si las bicicletas de los niños son o no son permitidas, porque se trata de vehículos que pueden molestar a los ancianos que van a pasear al parque. ¿Y qué nos dice el texto literal de la norma sobre todas estas situaciones? ¡Nada! La norma se refiere simplemente a vehículos. La palabra vehículo no tiene un significado confuso, sino perfectamente definido y claro: “medio de transporte de personas o cosas”. Todos los artefactos antes nombrados son vehículos, incluyendo los patines, scooters y skateboards de los jóvenes. La norma es literalmente clara. No obstante, resulta imposible resolver el caso invocando y, por tanto, un jurista positivista se sentiría tentado de invocar el antiguo, pero sofisticado, principio *in claris non fit interpretatio*. Empero no cabe duda también de que pudiera argumentarse largamente en favor o en contra de incluir dentro del sentido de la prohibición la mayor parte de los vehículos nombrados.

También, un caso jurídico no tiene usualmente la solución en una sola norma aislada sino en una combinación de ellas. Esta combinación puede ser horizontal o vertical: es horizontal cuando varias normas concurren desde diversos ángulos para construir la solución jurídica; es vertical cuando una norma remite a otra para encontrar sus propios términos de referencia en su aplicación. Sin embargo, cada una de las normas concurrentes presenta todos los problemas interpretativos a los que he hecho mención, con lo que la dificultad de interpretación para aplicar la ley se multiplica. Por tanto, a mayor abundamiento, no sólo cada norma da origen a varias interpretaciones sino que existen también distintas maneras de combinarlas: al igual que con los mismos ladrillos se pueden

realizar edificaciones muy diferentes, también con las mismas normas se pueden construir soluciones muy distintas en su diseño final.

Todo ello nos lleva a la conclusión de que en Derecho el razonamiento no es como en las matemáticas: no hay una conexión férrea, exclusiva y excluyente, entre sus proposiciones; los elementos en juego no tienen sentido unívoco y las diferentes proposiciones mandatorias, normas vigentes, no pueden aplicarse silogísticamente.

La solución jurídica se parece más a la obra de arte, que es el resultado no de un proceso mecánico de extracción frente al caso concreto de lo que ya estaba en la ley sino de un esfuerzo de creación, regulada por normas pero inspirada también en ciertos valores y convicciones que, si bien se apoyan en la ley para expresarse, se encuentran sobre todo en la consciencia del intérprete, en el corazón y en el cerebro del juez. Es por ello que la lógica jurídica no es meramente demostrativa sino que asume más bien una forma persuasiva y dialéctica que responde la denominado principio de defensa o debido proceso: *audiatur et altera pars*, que significa que hay que oír siempre a la otra parte.

¿Significa esto que los “sistemas expertos” no son aplicables al Derecho? Quizá podría pensarse que la naturaleza abierta y no solamente demostrativa sino también creativa del razonamiento jurídico hace imposible la utilización de “sistemas expertos”. Sin embargo, la respuesta a esta pregunta es definitivamente negativa: el Derecho puede beneficiarse tanto como otras disciplinas de esa extraordinaria ayuda al razonamiento que es un “sistema experto”. No obstante, todo “sistema experto” tiene que ser construido a la medida de la disciplina que va a utilizarlos. De esta forma, el “sistema experto” jurídico debe diseñarse teniendo en mente la naturaleza y procedimientos del razonamiento jurídico que

¿Seguirán existiendo jueces en el futuro? El razonamiento judicial y la inteligencia artificial *Will the judges continue to exist in the future? Judicial reasoning and artificial intelligence*

es diferente del razonamiento médico y diferente también del que utiliza un ingeniero para buscar petróleo de la manera más eficiente.

Los “sistemas expertos” jurídicos no sólo trabajan con hechos inciertos que tienen que evaluar desde el punto de vista del grado de convicción que merecen, lo que sucede también en el Derecho respecto de los hechos, sino que, además, no pueden estar formados por una base de datos relativamente cerrada y estable como cuando se trata de medicina, de prospección minera o de reparación de maquinarias complejas.

El Derecho no tiene propiamente un “cuerpo de doctrina”, aunque se nos pretenda hacer creer lo contrario. La doctrina del Derecho no es un corpus canónico sino un material de construcción con el cual tenemos que fabricar cuerpos ad hoc para cada caso. El Derecho más que un saber previamente establecido, más que un conjunto de verdades prefabricadas que se aplican a los casos concretos, es un procedimiento no para descubrir sino para crear una verdad frente a cada situación controvertida.

Esto exige que los “sistemas expertos” jurídicos tengan una “textura abierta” similar a la del Derecho mismo. De tal manera, que la base de datos y las reglas heurísticas contenidas dentro del sistema no cierren la discusión sobre los puntos discutibles sino que, por el contrario, la abran, la hagan necesaria, le hagan ver al intérprete, al juez, al abogado, la necesidad de pronunciarse personalmente sobre ciertos aspectos que son discutibles.

Retomando un ejemplo planteado anteriormente en este artículo, si recurrimos a un “sistema experto” en materia de responsabilidad extracontractual para analizar el caso de un accidente causado por un automóvil, el “sistema experto” tendrá que preguntar en primer lugar al juez si en su opinión el automóvil es un bien riesgoso o no lo es tanto. Para ello le proporcionará argumentaciones derivadas de opiniones de tratadistas y de antecedentes jurisprudenciales. Pero es el juez quien tiene que pronunciarse responsablemente: el “sistema experto” le hace ver que ahí hay una primera decisión a tomar que no se puede soslayar y le proporciona la información fundamental para que el juez decida según su criterio. Una vez que el juez decida, el “sistema experto” lo obliga a ser coherente, descartando todos los elementos que no sigan la línea del tipo de responsabilidad que el juez

adoptó. De modo que, según como el juez conteste, la computadora proseguirá dentro de una línea de razonamiento subjetivista u objetivista, de acuerdo al caso, aplicando los criterios del artículo 1969 o los del artículo 1970 del Código Civil.

Los expertos que construyeron el sistema no pueden tomar decisiones que corresponden al juez, no pueden ignorar la disyuntiva teórica tomando como una verdad su propia opinión. Su papel se limita a despertar al juez ante la multiplicidad de sentidos de la norma, alertarlo sobre las varias posibilidades que la ley ofrece en tal caso y responsabilizarlo por la opción a la que ese juez adhiera.

Y ciertamente, aquí no habrá terminado el papel del “sistema experto”. Después de haber provocado esa primera decisión del juez en la que se dividen los caminos entre la responsabilidad por riesgo y la responsabilidad por culpa, la computadora proseguirá analizando los hechos, aplicando coeficientes de confiabilidad respecto de cada prueba actuada y en relación con cada aspecto jurídicamente relevante, formulando preguntas inteligentes al juez cada vez que se presente el caso de decidir entre dos opiniones o dos valoraciones y dándole todos los elementos de doctrina y jurisprudencia para que pueda asumir una opción bien pensada y bien informada.

Aún más, el “sistema experto” va conservando un registro de las opciones asumidas por el juzgador en los casos anteriores, almacena estas decisiones en su base de datos, y luego las utiliza en el futuro. De esta forma, la computadora va “aprendiendo” con qué criterios trabaja ese juez o abogado, se va compenetrando con sus opiniones, valores y opciones. Como consecuencia de ello, le advertirá si en un caso posterior está incurriendo en contradicción con las opciones que asumió en un caso anterior. La computadora se convierte



Fernando de Trazegnies

así en una suerte de supervisor que le no le deja al juez ser incoherente consigo mismo.

Después de lo último que hemos dicho, parecería que el “sistema experto” tiene poco interés para el Derecho: en vez de dar soluciones, resulta que ahora aparece planteando problemas; tenemos la impresión de que no nos ayuda a resolver el caso sino a complicarlo más. De alguna manera, es verdad que el “sistema experto” hace más complejo el análisis; pero, de otro lado, esa complejidad paradójicamente facilita una labor más creativa y profunda del intérprete.

Pienso que el uso de “sistemas expertos” en el Derecho constituye una ayuda invaluable para el intérprete, especialmente para el juez, porque ofrece una suerte de plantilla dinámica e interactiva de preguntas inteligentes, informadas y coherentes, que le permite orientarse en su trabajo de una manera lógica, gracias a la sabiduría de los juristas que fueron consultados para diseñar el programa.

En consecuencia, ese juez o árbitro podrá apreciar las diferentes formas de entender el problema sub litis y las variadas interpretaciones que el texto legal permite, con la ayuda de los conocimientos y la experiencia de los mejores juristas. El “sistema experto” jurídico equivale a contar a su lado con los mejores abogados del país que le van haciendo comentarios sobre el caso que tiene entre manos, señalándole los puntos en los cuales hay que preguntarse cosas e intentar una reflexión inteligente. En un cierto sentido, es como si tuviéramos como amigo al más experto profesor universitario en la materia, quien no va a resolver el problema sino que nos va a ir indicando toda la riqueza de la norma y las enormes posibilidades interpretativas de la situación.

El “sistema experto” no nos impone una interpretación determinada, no nos obliga a ir por un camino o por otro. Por el contrario, nos libera de las limitaciones del prejuicio y de la falta de conocimiento, evita que por falta de formación o de experiencia o por el apuro que imponen las urgencias del momento, el juez sólo pueda ver un ángulo del asunto cuando existen muchos más.

Evidentemente, entendidos así, los “sistemas expertos” jurídicos no tienden a sustituir al juez ni a reducirle sus funciones sino, al contrario, lo potencializan porque lo

ayudan a ver lo que quizá por sí mismo no habría visto. Por otra parte, lejos de despersonalizar la justicia y hacerla mecánica, los “sistemas expertos” devuelven al juez su plena responsabilidad y su plena participación en la construcción de una solución justa. Responsabilidad y participación que podría haber perdido al creer que la ley tiene una sola solución sin darse cuenta de las demás posibilidades interpretativas.

Con la ayuda del “sistema experto”, el juez, lejos de ser menos responsable, está confrontado con un mayor número de decisiones a tomar, está obligado a pronunciarse conscientemente sobre cosas que quizá un poco rutinariamente hubiera dado como válidas sin mayor reflexión y que, en cambio, el “sistema experto” le hace ver que ahí hay una opción interpretativa que el juez tiene que asumir racionalmente.

Muchas veces el juez evita inconscientemente su responsabilidad en aspectos teóricos, no cuestiona ciertos temas, no desarrolla su propia creatividad, para no tener que defender después públicamente la posición adoptada. Otras veces, elude profundizar en el asunto porque simplemente se encuentra agobiado por la falta de tiempo. Y, para justificar esta actitud elusiva, recurre a la ilusión de que la norma es clara y tiene una sola interpretación; o de que existe indiscutible doctrina establecida que permite aclarar toda duda, sin darse muchas veces el trabajo de citar esa doctrina y menos aún de discutirla. El “sistema experto” es a la vez un bastón de seguridad para el caminante intelectual del Derecho y una exigencia a caminar cada vez más y más atrevidamente, un apoyo del razonamiento del juez y un desafío a su capacidad intelectual.

Es muy importante destacar el papel tan importante que pueden desempeñar los “sistemas expertos” para mejorar la calidad de la labor judicial. Los “sistemas expertos” en

¿Seguirán existiendo jueces en el futuro? El razonamiento judicial y la inteligencia artificial *Will the judges continue to exist in the future? Judicial reasoning and artificial intelligence*

medicina buscaron elevar el nivel de la atención médica ahí donde no habían especialistas a mano. Aun cuando el médico local no tuviera una formación tan completa en áreas que de por sí exigen una especialización, el “sistema experto” lo ayuda a atender al paciente de manera eficiente y razonable. En la misma forma, el uso de “sistemas expertos” en el Poder Judicial permitiría todos los jueces puedan profundizar su formación académica y que, aunque muchas veces no tenga a nadie cerca a quien consultar, puedan resolver razonablemente los casos y, de esta manera, ir ganando una sana experiencia.

En un medio como el nuestro en el que los jueces y magistrados necesitan tanto de formación jurídica como de valentía intelectual, en un medio como el nuestro en el que la formación de nuestros jueces es lamentablemente muy deficiente y su espíritu de audacia y de responsabilidad intelectual es muy pobre, los “sistemas expertos” jurídicos pueden ser el camino para la superación de nuestro Poder Judicial.

Cabe señalar que la audacia sola, separada de una formación jurídica sólida, puede ser aún más grave que la timidez intelectual, que cuando menos es una expresión de pudor frente a las deficiencias de formación. Pero el “sistema experto” proporciona ambas cosas a un mismo tiempo: empuja a la reflexión pero además guía el pensamiento y somete esta reflexión a la disciplina y coherencia de una tradición intelectual.

Como conclusión general de esta revisión del uso de los “sistemas expertos” en el Derecho, podríamos decir que la expresión “inteligencia artificial” sugiere erróneamente una sustitución de la inteligencia humana por una suerte de juez robot futurista. Sin embargo, es tan absurdo pretender que una máquina puede resolver los problemas fundamentales del hombre (entre los que incluyo a la necesidad de justicia) como creer que la moderna tecnología no puede ayudar al hombre en resolver tales problemas.

En verdad, de lo que se trata no es de sustituir sino de suplementar la inteligencia humana, abriéndola a posibilidades impensadas: así como el martillo y el serrucho son suplementos que aumentan el poder de la mano, así también la inteligencia artificial es una prolongación, un suplemento de nuestro cerebro; y esta extensión de nuestra inteligencia puede llevarnos a una vida mucho más racional, más creativa y más honesta intelectualmente, en donde no podemos trapearnos a nosotros

mismos por razones de facilismo disimulando nuestras ignorancias o superficializando las inevitables decisiones que deben tomarse en el proceso del vivir y del juzgar.

En una palabra, la inteligencia artificial nos hace más humanos y mejores juristas porque nos obliga a ser más responsables y a profundizar en la aplicación del Derecho. Sin embargo, no ha habido un desarrollo más significativo en este campo debido al prejuicio y la desconfianza de jueces y abogados. De ahí que una tarea fundamental en los próximos tiempos sea vencer los prejuicios y estudiar seriamente la posibilidad de construir varios “sistemas expertos” en Derecho que ayuden al juzgador en esa tarea que le ha sido encomendada, tan encomiable pero tan difícil, de encontrar la justicia dentro de la situación concreta.

Hay todavía otra posibilidad más atrevida de la inteligencia artificial aplicada al Derecho. Todos conocemos la carga enorme de casos que tienen jueces y tribunales. También, para remediar ello, podríamos imaginar un sistema de experto que, por sí sólo, sin participación de juez alguno, emitiera una sentencia debidamente fundamentada en primera instancia. En una gran parte de los casos, esta opción adoptada por la inteligencia artificial sería difícilmente discutible; por ejemplo, en los casos que se refieren al pago de letras de cambio y pagarés. En realidad, además del ejemplo, hay otros casos que también tienen una solución simple y casi rutinaria.

Sin embargo, a nivel de las instancias superiores, las resoluciones en apelación o casación corresponderían necesariamente a jueces. Esto aliviaría mucho el trabajo que resulta de la presión de los litigantes sobre el Poder Judicial, salvaguardando sin embargo en última instancia la decisión “humana”. Podría objetarse que entonces la congestión de expedientes se produciría al nivel superior



Fernando de Trazegnies

y el retraso en la resolución de las causas sería el mismo. Pero eso no es exacto.

En primer lugar, las sentencias IA (inteligencia artificial) emitidas en primera instancia llegarían al nivel superior con un razonamiento muy trabajado por la computadora, facilitando la comprensión del problema. De otro lado, el juez del segundo nivel tendría a su vez la ayuda de un sistema experto, no ya para emitir la sentencia sino para facilitarle al Tribunal toda la información precisa que requiere en

materia de doctrina, legislación, etcétera; y también para hacerle ver los diferentes caminos entre los que puede optar haciendo la computadora las preguntas necesarias al juez y presentando luego las diferentes posibilidades y grados de importancia de cada uno de los argumentos de las partes.

Como se puede apreciar, en este campo hay un amplio horizonte dentro del cual se pueden hacer cosas muy interesantes si se reúne un poco de “inteligencia natural”, conocimiento del Derecho y un mucho de valentía. Pero, *no nos preocupemos, los jueces y los abogados siempre seremos necesarios...*