

# TRANSCENDIENDO A WATSON. SU APLICACIÓN AL SISTEMA JURÍDICO DECISIONAL

JOSE FERNANDO MERINO MERCHÁN\*

SUMARIO: I. PLANTEAMIENTO. II. LA JUSTICIA: UNA ILUSIÓN COLECTIVA. III. VAGUEDAD Y AMBIGÜEDAD EN LOS SISTEMAS DE RESOLUCION DE CONFLICTOS. LOGICA BORROSA. IV. WATSON Y EL PROGRAMA EXPERTO DECISONAL (PED). FUNDAMENTOS LÓGICOS DEL PROGRAMA. V. FUNCIONAMIENTO DEL PED. IMITANDO A WATSON. VI. TRANSCENDIENDO A WATSON. EVOLUCION COOPERATIVA. VII. CONCLUSIONES

---

(\*) Letrado de las Cortes Generales y del Consejo de Estado (excd.). Profesor de Derecho Constitucional URJC.

## I. PLANTEAMIENTO

¿Pueden permanecer los actuales sistemas judiciales de resolución de conflictos al margen de los nuevos y potentes programas de inteligencia artificial (IA)? Antes de dar contestación a esta cuestión debe consignarse que los programas IA encierran modelos cognitivos simbióticos de gran fiabilidad, brevedad en mostrar la solución mas correcta a un litigio, tras un proceso de depuración y selección de la norma o jurisprudencia o de ambas, mas adecuada al conflicto.

Como ya he manifestado en otras ocasiones *Estudios de normología*, tercera parte, *Aforistica factorum*, (RCG 2011, N°83), la revolución técnica y científica en materia de programas inteligentes es imparable en todos los campos del conocimiento humano, incluidos los de las ciencias sociales, y, a medio y largo plazo se convertirán en una herramienta imprescindible en el ámbito jurídico, tanto para los operadores vindicativos (abogados), como para los operadores decisionales (jueces y tribunales).

Desde la perspectiva del significado tecnológico que estos programas de IA pueden tener en el ámbito jurídico, sobresale por su importancia su utilización como herramienta de trabajo para la labor que desempeñan los operadores decisionales. Por eso, en este trabajo nos centraremos exclusivamente en el significado práctico que puede tener IA en el campo de la solución de los conflictos judiciales.

Pero antes de dar mas pasos, intentemos contestar a la pregunta que quedo formulada en el encabezamiento, aunque su interrogante nos

acompañe a lo largo de todo el trabajo. La contestación provisional que procede dar de entrada, sin perjuicio de las matizaciones que se vaya haciendo a lo largo de estas líneas es, que, los actuales sistemas de resolución de conflictos judiciales que viene funcionando desde hace cientos de años no podrán dar la espalda a la IA. No existen razones éticas y menos aún tecnológicas que impidan la elaboración de programas expertos de resolución de conflictos en un futuro próximo.

La sociedad impelida por las nuevas tecnologías esta cambiando a un ritmo como nunca lo había hecho antes y el desarrollo de la IA, sin embargo, no ha entrado aun en los actuales sistemas jurídicos que siguen funcionando al ritmo del siglo XIX. Bien es verdad que se ha avanzado mucho en las últimas décadas en lo concerniente a las garantías que conforman el *due process*, como postulado básico del Estado de Derecho, pero la incorporación de la tecnología de la información y del conocimiento sigue encontrando fuerte resistencia en los sistemas jurídicos, que tradicionalmente se han mostrado reacios a su admisión, sin embargo, no existe ninguna ley natural que impida la incorporación y el desarrollo de la IA a todos los ámbitos del conocimiento, y, en particular, al de los sistemas jurídicos.

La incorporación de la IA al ámbito de las decisiones judiciales ni supone —y esto debe quedar claro— merma de esas garantías, que incluso puede mejorarlas al ser instrumento objetivo y eficiente en la lucha contra las dilaciones indebidas y contra las desviaciones judiciales causadas por error y/o por arbitrariedad; ni tampoco implica que los decisores institucionales, queden desplazados; sino que estos programas expertos decisonales (PED), ayudarían de forma cooperativa a los actuales órganos decisonales, que aunque utilizan la razón humana en su proceso lógico-discursivo hasta llegar a la solución del conflicto, no es menos cierto que no pueden prescindir absolutamente de factores de distorsión, tales como, emociones, ideología, creencias, influencias políticas y económicas y en definitiva, de los prejuicios que afectan a todos y que por esta misma regla atañen también a los jueces y tribunales; dado que estos últimos, como el resto de los ciudadanos, se encuentran afectados del continuo fluir de la relaciones intersubjetivas que conforman el tejido de intereses sociales y culturales, razón por la que en ocasiones sus decisiones pueden resultar

desacertadas consciente o inconscientemente, tanto mas cuanto que los prejuicios se encuentran en el subconsciente humano y afloran en cuanto las circunstancias lo permiten.

Un órgano decisonal institucional, al encontrarse inmerso en las relaciones intersubjetivas sociales es arrendatario, arrendador, propietario, accionista, tiene simpatías y rechazos ideológicas y, en definitiva, al vivir en sociedad es parte inherente de la misma y de los intereses que se generan en su entorno. Lo cual no es en sí mismo malo o nocivo, salvo que, al tener que resolver un conflicto las emociones mas profundas del cerebro al actuar por medio del subconsciente presionan sobre el razonamiento objetivo y lógico hasta influir en el juicio final resolutorio. La resolución así adoptada no sería la mas correcta por la presencia del factor de emotividad en el decisor jurisdiccional, al encontrarse este preocupado desde el profundo subconsciente por los mismos prejuicios culturales, sociales, ideológicos o intereses de parte, que los operadores vindicativos; al defender estos últimos intereses concretos, no pueden traspasar con frecuencia los limites que le marcan su propia subjetividad.

Al encontrarse los operadores decisonales de orden jurisdiccional afectados por esos prejuicios, no resultan apropiados para resolver ciertos conflictos judiciales, debido a que bajo determinadas circunstancias el factor de emotividad desplaza al factor de racionalidad, vector éste que, como se sabe, debe ser predominante para la adopción de la resolución mas correcta. En resumen, solo un superjuez —que no existe porque todos los decisores judiciales son humanos— sería capaz de superar la paradoja de que, para determinados conflictos un igual (operador decisonal), no puede resolver litigios entre otros iguales a él (operadores vindicativos), por encontrarse preocupado por las mismas relaciones intersubjetivas que esos últimos.

La paradoja del decisor solo puede resolverse mediante la configuración de un programa experto decisonal (PED), que elimine los factores emotivos indeseables y las injerencias externas que sufren los operadores decisonales de orden institucional. El PED, que se puede elaborar a partir del actual desarrollo tecnológico, no solo sería un sistema algorítmico formal (SAF), de gran ayuda a los órganos

decisores institucionales sino que simplificaría, abarataría y dotaría de una potente especialización a esos últimos para los casos difíciles o complejos.

Conviene salir al paso, si quiera sea brevemente, frente a ese estado de pensamiento que considera el reto de la neurociencia molecular como una amenaza para la inteligencia neurológica humana e incluso llega a considerarlo un peligro para la especie(1).

¿Realmente debemos temer el peligro de una red de IA fuera de control? Más bien, deberíamos celebrar las extraordinarias oportunidades que ofrecen el desarrollo de máquinas pensantes *super-inteligentes*, y aprovechar sus indudables ventajas con la enorme capacidad de almacenamiento y análisis en tiempo real de cantidades masivas de datos (*big data*) y la toma de decisiones en un tiempo muy breve; procesamiento y decisiones que permanecen al margen de los factores emocionales, cuando esto proyectan una nebulosa de sentimientos que pueden oscurecer la recta razón que dicta la lógica en aquellos campos en los que, como los sistemas jurídicos, no pueden desenvolverse ni alcanzar la solución mas correcta sin la presencia del pensamiento frío no sintiente. No se trata de desplazar al operador decisional institucional sino que los sistemas cognitivos simbióticos pueden trabajar e interactuar con aquellos, tanto en un lenguaje programado como, mejor aún, en un lenguaje natural hablado. Es este un nuevo paradigma donde el sistema experto no deja de alimentarse

---

(1) NILSSON, J. *Inteligencia artificial: una nueva síntesis*, McGraw-Hill, Madrid, 2000. ELON MUSK. *Research priorities for robus and beneficial artificial intelligence: an open letter*, Londres, 2012. HAWKING, S. *Trascendence looks at the implications of artificial intelligence, but are we talking seriously enough*, The Independent, 7 de agosto 2014. En el Congreso Mundial sobre IA, celebrado en Buenos Aires al finales de julio de 2015, se ha formulado por algunos especialistas en la materia un manifiesto en contra de los “autómatas militares”; estos es, la aplicación de la IA a las fuerzas armadas como arma de destrucción. El autor de estas líneas esta de acuerdo con ese manifiesto. Pero fuera de ese contexto estamos de plena conformidad con KURZWEIL Y BANABAR, en el sentido de que la aportación de la IA a la inteligencia humana esta llamada a hacer un mundo mas feliz, sabio y por lo que a nuestro campo se refiere dará lugar a resoluciones mas asépticas y correctas. En castellano sobre uso robótico militar, puede verse AVENDURIZ, A. *Recluta, EU Soldado Robot*, Murales, 2010, pág 13, y GARZA, A. *Robots militares. Necesidad de código ético para la guerra*, El Mercurio, 2005. BOSTROM, N. *Superinteligencia*, Tell, 2014.

constantemente del lenguaje hablado que percibe del exterior y de la experiencia que le aporta el ser humano cuando interactúan entre sí; interrelación recíproca de la que se beneficia ese último al ser destinatario del manejo de los *big data*.

Entiéndase bien que desde estas líneas no se pretende denostar ni preterizar los sentimientos y la emotividad de los seres humanos. Todo lo contrario el cerebro del ser humano está compartido por dos áreas diferenciadas: la cognición y la emoción. De lo que se trata es que esta última no desplace a la primera en los ámbitos del ser humano que ha de estar presidido estrictamente por la razón como ocurre en el proceso de decisión jurisdiccional, en el que, partiendo de las alegaciones y pruebas aportadas por los operadores vindicativos (partes), el decisor debe optar, tras un proceso de selección entre las reglas concurrentes por la resolución mas ajustada y acorde con el sistema de normas.

Por los demás, la emoción, cuando prescinde de los prejuicios que fluyen del subconsciente, es a menudo un factor de felicidad, como lo prueban los sentimientos de amor, ternura, amistad, fraternidad, etc..., por solo citar algunos en su vertiente positiva, pero también proceden de las emociones aspectos negativos, como son: el odio, miedo, celos, enemistad manifiesta, resentimiento, envidia, etc... De aquí el difícil equilibrio que debe guardar cualquier decisor para no verse arrastrado en su objetivo juicio crítico por esas emociones; y de aquí también, el apoyo que puede esperarse de la IA. Ya que, como bien ha señalado DENNETT, la cuestión no está en que exista y se desarrolle la IA sino en la cesión de nuestra autoridad a los centros rectores de la IA.

## II. LA JUSTICIA: UNA ILUSIÓN COLECTIVA DE CONTENIDO NEUTRO

En este epígrafe partimos de la premisa de que el concepto de justicia ha tenido un uso omnipresente en el lenguaje jurídico desde hace miles de años. De hecho desde que el hombre deja de ser nómada para asentarse de forma mas o menos organizada se ha venido utilizando ese vocablo como una idea trascendente que debe guiar la conducta humana; sin embargo es un concepto inaprensible por ilusorio, y ello,

a pesar de que casi todas las definiciones sobre qué es el derecho o los sistemas jurídicos en general, introducen como vocablo axial el concepto de justicia, no obstante carecer de un contenido inmanente de rasgos universalmente cognoscible o identificable para los decisores; sin embargo, esta aceptado que no es una categoría o un concepto racional sino emotivo y cultural.

La propia Real Academia Española da dieciséis acepciones diferentes del concepto de justicia y en ninguna de ellas se encuentran, en efecto, fundamentos racionales. Como tampoco lo contienen las innumerables definiciones que se le han venido atribuyendo desde los tiempos mas antiguos.

Valga como botón de muestra, entre otras, algunas de las mas significativas definiciones. Así, para Platón(2), la justicia es “dar a cada uno lo suyo”; definición esta que fue utilizada mas tarde por Ulpiano(3), que la definía como “voluntad constante y perpetua de dar a cada uno lo que le pertenece” (*suum cuique tribuere*); para Aristóteles(4), la justicia es “la virtud perfecta”. En Kelsen(5), la justicia es “uno de esos conceptos sobre los que han reflexionado todos los pensadores desde Platón a Kant y posteriores... y es un concepto que sigue sin respuesta”. Para Nino(6), “pocas ideas despiertan tantas pasiones y consumen tantas energías y provocan tantas controversias como la idea de la justicia sobre la que no existe una idea de universalidad sobre la misma”. Ross(7), señala que “invocar la justicia es como dar un golpe en la mesa, es una expresión emocional que defiende ciertos intereses”. Mientras que en Rawls(8), “la justicia es un valor de contenido ético según las circunstancias dominantes en cada momento histórico” y, en fin, en Campbell(9), la justicia es

---

(2) PLATÓN. *La República*. Colección Austral, Espasa, 1967.

(3) ULPIANO. *Digesta*, 1.1.10 pr.

(4) ARISTÓTELES. *Ética a Nicomaco I*, Biblioteca de Filosofía, 1996.

(5) KELSEN. *Que es la Justicia*, Ariel 1982, pág.75.

(6) NINO, C.S. *Voz Justicia, el Derecho y la Justicia*, Obra coord. Garzón Valdes y E. Laporta, Trota Madrid 1996, pág.467.

(7) ROSS. *Sobre el derecho y la justicia*, Buenos Aires, 1970, pág.470.

(8) RAWLS. *Teoría de la Justicia*, Madrid 1978, pág.112.

(9) CAMPBELL. *El poder del mito*, Barcelona 1991, pág.114.

“un mito que procede de la imaginación y la imaginación no es un producto de la razón”.

Las anteriores opiniones doctrinales, aun siendo tan diferentes, tienen como denominador común calificar la justicia, primero como una idea y, en segundo lugar, como una idea etérea, abierta y plural de contornos difusos y variables que se esgrime en función de circunstancias históricas y culturales dominantes en cada época. Nadie dudará que se trata de un concepto indeterminado de difícil o imposible determinación, pues dependerá de la concepción constitucional y socioeconómica y hasta política que en cada momento se tenga acerca de lo que sea *lo justo*, como lo mas conveniente y apropiado para todos desde una perspectiva de lo que es el bien común.

No es, en consecuencia, un concepto medible y aplicable directamente *per se* por los operadores decisionales. De hecho y hasta lo que se sabe ningún operador decisional ha resuelto nunca un conflicto judicial apoyado estrictamente en la concepción mas justa o menos justa que planteen los operadores vindicativos. Funciona mas bien la idea de justicia como un canon en concurrence con otros factores mas relevantes de ponderación, como son las normas del sistema aprobadas por el legislador (operador edictal). Estas entendidas como las pautas rectoras que una comunidad se dota asimismo, de forma soberana, a partir del pensamiento mayoritario y dominante existente en el Parlamento en un momento dado.

Por consiguiente, resulta obligado establecer que sobre lo que *es justo o injusto*, existen tantas opiniones como ciudadanos, por no hablar de las diferentes concepciones histórico-culturales al respecto, diversidad que llega hasta nuestros días. Por esta razón, y a pesar de que desde tiempos inmemoriales las enseñanza y los manuales al uso han estado dirigidos a explicar el funcionamiento y la finalidad de los sistemas jurídicos desde la perspectiva de una pretendida justicia objetivamente compartida, lo cierto, es que, el subjetivismo que entraña ese predicado y su amplia y diversa concepción histórica, cultural y política, hacen que el concepto de justicia se diluya hasta su completa evaporación y solo se haga inmanente a través de las normas y principios recogidos en los sistemas jurídicos que son aprobados en cada

momento por el Parlamento, tomando como estándares ineludibles de referencia los derechos fundamentales y libertades públicas que reconoce y defiende el Estado de Derecho como único fundamento de convivencia colectiva y de la paz social.

Lo anterior justifica que no pueda mantenerse una idea de justicia con pretensiones de universalidad bajo una construcción dogmática generalmente aceptada. Porque lo que se entiende por justicia es pura y simplemente la positivización de las normas aprobadas por el legislador. Pero no cualquier norma y cualquier positivización, sino solo aquellas que responden a las disposiciones y principios reconocidos en la Constitución como norma fundamental emanada de la soberanía nacional. O dicho de otra forma, solo puede explicarse la idea de justicia desde la norma fundamental del Estado, único parámetro de referencia para el operador edictal en su tarea creativa de normas secundarias derivadas de aquella, como para los operadores vindicativos en su función hermenéutica-reclamativa ante los operadores decisionales.

No quiere decirse que los sistemas jurídicos tengan que ir ineluctablemente a la deriva de las ideas políticas que encarna la norma fundamental del Estado, sino por el contrario que ésta debe encarnar la libertad, seguridad y la plena garantía de los derechos de los ciudadanos en la defensa de sus intereses tanto frente a sus iguales como ante los poderes públicos, según el modelo de convivencia previamente establecido y que se apoya en la prevalencia del imperio de la Ley como producto de la soberanía nacional.

Desde esta perspectiva podría pretenderse otorgar un cierto contenido a la difuminada y evanescente idea de justicia, como constructo emanado de la legitimación que otorga el Estado de Derecho y del principio de legalidad como resultante del mismo. Se superaría así la concepción absolutista que identifica la justicia con la voluntad del soberano o mas tarde con la voluntad del jefe o con los intereses de partido o de grupo.

Es de reconocer que la aspiración o el deseo de que exista una justicia inmanente universal, ha estado adherida al pensamiento del

hombre desde los albores de la humanidad, pero no perteneciendo al ámbito de la razón objetiva y práctica, sino adherida a un mito o ilusión propia del mundo de las creencias, que nada tiene que ver con el mundo de los intereses reales donde por definición tiene lugar el conflicto que ha de ser resuelto de acuerdo con las normas aprobadas por las instituciones constitucionalmente competentes según el procedimiento marcado por la Norma Fundamental del Estado.

Ciertamente esta ha sido una corriente continua del pensamiento humano en todas sus etapas; pero ha sido un pensamiento procaz, sentido o creído desde la idea de que es necesario algo que respalde y justifique la función meramente aplicativa de la ley realizada por el ser humano. Ese algo no es nada o si se quiere es la metafísica (lo metafísico) del sistema jurídico positivizado por las normas aprobadas por el Parlamento.

La justicia es, por tanto una quimera colectiva, un sueño del hombre, nunca hecho realidad perteneciente al ámbito del *deber ser*, pero un *deber ser*, diferente y distante en cada etapa histórica y para cada pueblo o comunidad (“*divertida justicia la que separa un río o una montaña*”, decía Pascal(10)). Ni siquiera en nuestros días puede hablarse racionalmente de la existencia de una justicia universal, ni aun entre los pueblos de cultura y civilización de tronco común, si bien en estos últimos casos la proximidad constitucional y la obligada armonización legislativa, ha originado una cierta unificación normativa, creándose una apariencia común de la idea de justicia. Pero la justicia, como valor cultural, es un mito. La justicia es lo que dicen las normas aprobadas en un Estado de Derecho; y, sabemos, que las normas, todas ellas, tienen siempre un alto contenido ideológico.

Esa es la razón por la que debe superarse el sueño dogmático sobre la existencia de una idea de justicia, para circunscribir ésta a los modestos pero reales y efectivos límites de las normas aprobadas conforme la competencia, jerarquía y procedimientos establecidos en el sistema jurídico de garantías efectivas.

---

(10) PASCAL. *Pensamientos*, Col. Austral, 1962.

Normas, que en efecto, en los conflictos judiciales difíciles y complejos requerirán de la correspondiente integración lógica y sistemática por parte de los operadores decisionales para que, a través de las reglas de inferencia, alcancen la resolución mas correcta, dando así el sistema una respuesta al conflicto judicial que no puede quedar incontestado.

En resumen, la aspiración de los ciudadanos, superada la ficción de la existencia de una idea omnímoda y omnipresente de justicia, es simplemente disponer de un sistema de resolución conflictos eficaz, que no significa otra cosa que la seguridad de que los derechos de los ciudadanos y los conflictos que se susciten sean resueltos con garantía plena y eficaz en un plazo de tiempo razonable, sin indeseables injerencias externas.

Ahora bien, las capacidades de los operadores decisionales son de naturaleza cognitivas-emocionales y así ha sido durante miles de años, lo que se trata es que esos órganos de decisión judicial limiten o eliminen las motivaciones no conscientes, por lo que resulta necesario utilizar la razón pura al margen de esas emociones, mediante un proceso estrictamente lógico-racional que permita depurar los conflictos en presencia de los factores y motivaciones irracionales para alcanzar la resolución mas correcta con el sistema dado.

En consecuencia la primacía del factor de racionalidad judicial sobre los factores no conscientes, pero presentes en el cerebro humano por razones históricos-culturales y del entorno ideológico, introducen en el decisor un fundamento sólido (motivación) que le permite escapar de la arbitrariedad, que, no es otra cosa que, una desviación consciente de la respuesta mas correcta al conflicto.

Evidente es que aun quedaría escapar del error judicial, entendiendo este como una desviación notoria y patente entre el conflicto a resolver y las normas aplicables como consecuencia de una inapropiada utilización del factor de racionalidad por parte del operador judicial. Dicho en otras palabras, se trata pura y simplemente de una equivocación, normalmente producida de buena fe, pero no siempre, que afecta a algún punto de la cadena del proceso lógico-deductivo que lleva a la toma de la solución final que resuelve el conflicto.

Sobre el error judicial puede decirse que, así como un sistema algorítmico formal (SAF), que de lugar a un programa experto decisonal, puede prescindir de los factores no conscientes (emociones y prejuicios), no ocurre lo mismo respecto a las desviaciones por error sobre las que habrá que admitir un cierto margen de tolerancia; tolerancia que puede minimizarse al establecerse una cooperación evolutiva entre los decisores institucionales y los sistemas expertos IA en el campo jurídico, como tendremos ocasión de exponer mas adelante.

En definitiva, todo conflicto judicial se encuentra distorsionado por elementos no racionales: en primer lugar, por la idea vaga e ignota de lo que sea la justicia; y después, por las propias normas aplicables que, por definición, siempre tienen un contenido ideológico además de expresarse con una textura abierta. De hecho, no hay norma sin ideología, incluso en las mas técnicas, a lo que hay que añadir, en muchos casos sus notables imprecisiones léxicas; a continuación, se encuentra el factor emocional-cultural del decisor, que oscurece su pensamiento lógico-deductivo; y, finalmente, los factores externos de orden ideológico y económico sobre la idea de justicia que hemos expresado mas atrás y su neutra apreciación en los procesos de decisión judicial. El factor implícito o endógeno a la propia norma es de muy difícil desplazamiento o eliminación. Pero, los otros dos factores al ser de carácter exógenos pueden paliarse y hasta eliminarse con un programa experto de IA.

### III. VAGUEDAD Y AMBIGÜEDAD EN LOS SISTEMAS DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS. LOGICA BORROSA

Siguiendo con el error judicial, pero ahora desde otra perspectiva que no atañe a equivocaciones del decisor judicial, sino los originados por el propio sistema configurado como un universo de normas, debe recordarse que el mundo jurídico se encuentra en el ámbito de lo que se conoce como *lógica borrosa* o *fuzzi logic*, en expresión acuñada por LOFTI ZADEH(11), o lo que es lo mismo, pertenece al

---

(11) LOFTI ZADEH. *Fuzzi set, information and control*, N.J., 1965. La utilización de la lógica deóntica no borrosa, a los sistemas jurídicos goza de una amplia bibliografía,

ámbito del conocimiento en el que se adoptan decisiones racionales en entornos de incertidumbre e incerteza, partiendo de una información normalmente de textura abierta o de imprecisión léxica. Hay que dar respuestas —todo sistema judicial debe inferir respuestas a conflictos—, pero, a veces, esas respuestas son aproximadas a cuestiones y problemas no exactamente previstas en el programa del sistema, de manera que al modificarse o alterarse las premisas iniciales del conflicto por los operadores vindicativos se modifican también las condiciones resolutorias. La desviación será aquí mayor cuanto más inferencias aproximadas haya que realizar. Dicho de otro modo: todo sistema jurídico formalizado sea o no a través de un programa experto de IA tiene un cierto grado de vaguedad debido a que el lenguaje y la semántica jurídica está plagado de proposiciones y frases imprecisas, susceptibles de interpretaciones alternativas diferentes, pero que constituyen el punto de partida válido para alcanzar una resolución en caso de conflicto.

Estos predicados borrosos tienden a la vaguedad que, como ya advirtió HUME(12) es en sí misma indefinible. Pero la paradoja de esta cuestión está en que las controversias judiciales han de ser decididas y resueltas por definición. Esta es la razón por la que existen los sistemas jurídicos con mayor razón en los Estados de Derecho. La vaguedad de proposiciones y frases recogidas en un precepto tienen un solo significado en un contexto dado, pero se trata de un significado de difícil interpretación o de aplicación al caso controvertido, a veces no exactamente previsto, incluso imprevisto en la norma, lo que complica la labor del decisor.

Junto a la vaguedad del lenguaje jurídico, concurre la ambigüedad de las palabras y expresiones, esto es, de los ladrillos que conforman

---

entre la que podemos destacar, en lengua española: SÁNCHEZ MAZA, N, *El Cálculo de las normas*, Ariel, Barcelona, 1973; RODRIGUEZ MARIN, J, *Lógica deontica. Deducción natural y decisión mediante tablas semánticas*, Barcelona, 1973; y, en general, la obra más representativa en lengua no española es WRIGHT, G.H. VON, *Deontic logic*, 1951; y del mismo autor, *Un ensayo de lógica deontica y la Teoría general de la acción*, Universidad autónoma de Méjico, 1998.

(12) HUME, D. *Investigación sobre el pensamiento humano*, Tecnos, Madrid 1976, pág.161.

los preceptos, y que, con frecuencia encierran mas de un significado posible en un contexto determinado. La difícil labor del intérprete y del decisor consiste en localizar el significado mas adecuado al litigio planteado.

La vaguedad y la ambigüedad son factores que pueden propiciar el error judicial mas en los operadores decisionales de orden institucional que en los sistemas expertos de IA, pues estos pueden programarse desde los propios postulados de la lógica borrosa. Esta lógica se construye, según ZADEH, sobre unos fundamentos no estándar como ocurre con la lógica clásica. La pertenencia de un objeto a un conjunto no es tajante sino que es cuestión de grado. El grado de pertenencia de un objeto a un conjunto se representa por medio de un numero real entre **0** y **1**; donde **0** representa la no pertenencia y **1** la pertenencia completa (**0** y **1**, son, pues, lo límites clásicos de la lógica de la vaguedad). Esto implica introducir en el sistema *cuantificadores vagos*, que rompen con la dualidad lógica aristotélico-fregeana(13) y que son modificadores de los predicados.

La lógica borrosa es propia de los sistemas jurídicos, y es la lógica que soporta modos de razonamiento que tiene mas de *aproximados* que de exactos, sobretodo en los casos difíciles y complejos. Uno de los objetivos de la lógica borrosa es proporcionar un marco computacional para la representación del conocimiento e inferencias en un entorno como el jurídico, de incertidumbre e imprecisión. En tales entornos, la lógica *fuzzi*, es efectiva cuando se acepta tener una validez disposicional en lugar de categórica para la conclusión o fallo.

Cualquier operador decisional ante la necesidad de dar una única respuesta al conflicto planteado —el sistema no admite el *non liquet*—, debe enfrentarse con la toma de una decisión razonable y razonada dentro de un conjunto posible de alternativas.

Ese proceso de elección lleva inherente un riesgo de error por equivocación que el decisor racional tratara de minorar o disminuir para adoptar la decisión correcta o mas correcta. Un sistema de

---

(13) FREGE, G. *Estudios sobre semántica*, Biblioteca de filosofía, Ed. Folio, 2002.

programación algorítmica puede afrontar con cierto grado de éxito este tipo de problemas, no solo en las decisiones de bajo riesgo o controversias fáciles y/o repetitivas sino sobretudo en las decisiones de alto riesgo por la complejidad del conflicto.

Un sistema de solución de conflictos de plenas y efectivas garantías exige un alto grado de certeza por razones de seguridad y la utilización de esa certeza puede obtenerse mediante un modelo algorítmico apoyado en la lógica *fuzzi* dado el carácter lingüístico de orden jurídico basado, como ha quedado expuesto, en proposiciones vagas y en la gestión de la incertidumbre en los argumentos que utilizan los operadores vindicativos, quienes, con frecuencia, en defensa de los intereses que les han sido encomendados, aportan poca fiabilidad discursiva en sus pretensiones, a lo que se añade a la ya expuesta imprecisión inherente al lenguaje forense.

Todo lo anterior requiere una estructuración modular que no se adapta a la lógica clásica cuya validez no se compadece con estos entornos de incertidumbre; esto es así porque la lógica clásica parte de los postulados de la lógica booleana(14), de estructura puramente binaria, en tanto que la lógica borrosa no responde puramente al esquema binario (0,1) sino a un entorno entre 0 y 1.

Además de la vaguedad y ambigüedad del lenguaje jurídico, la incertidumbre subyacente en el mismo se apoya también en el margen o arbitrio de discrecionalidad que, por pequeño que sea, tiene todo operador decisional al resolver un conflicto. Mientras más difícil y complejo sea el conflicto mayor será el margen o arbitrio de discrecionalidad del decisor, y ello, muy a pesar del límite infranqueable del principio de legalidad.

---

(14) BOOLE, G (1815-1864). Fue uno de los fundadores de la ciencia computacional moderna, su obra seminal: *An Investigation of the Laws of Thought on Which are Founded the Mathematical Theories of Logic and Probabilities* (Londres, 1854), desarrolla un sistema de reglas que permiten expresar problemas lógicos cuyos argumentos admiten solo dos estados: verdadero o falso. En el ámbito jurídico, ANDERSON & JOHNSTONE, *Natural deduction*, Vermont (California), 1963; y CRESWELL, M, *Some further semantics for deontic logic*, 1967.

Ese margen puede precisarse con rigor a través de un programa experto decisional que utilizando la lógica *fuzzi* prevea lo vectores de desviación que puede plantearse en la toma de decisión de dichos conflictos. La lógica *fuzzi* sería el molde de la infraestructura conceptual del sistema y las inferencias los elementos a partir de los cuales se tomaría la decisión mas correcta.

#### IV. WATSON Y EL PROGRAMA EXPERTO DECISIONAL (PED). PREMISAS Y FUNDAMENTOS LÓGICOS DEL PROGRAMA.

¿Quién es Watson? En 1958, el profesor de la Universidad de Cornell, F.Roseblatt, siguiendo la sugerencia hechas por Von Neumann(15), de que, la computación inteligente debía incluir una combinación de métodos digitales y analógicos, trató de diseñar un enfoque matemático para crear una red neuronal artificial como las del cerebro humano, a la que denomino PERCEPTRON.

PERCEPTRON nunca llego a desarrollarse pero mas de cincuenta años después, IBM creaba un ordenador desarrollado dentro del equipo de investigación *DEEPQA*, al que se le ha dado el nombre de WATSON, se trata de un tributo al presidente fundacional de la corporación IBM Thomas Watson, visionario del mundo computacional y de sus aplicaciones a muchos ámbito de la actividad humana.

Watson responde a preguntas en un lenguaje natural y su reconocimiento a nivel mundial se ha debido a que gano el concurso televisivo estadounidense denominado Geopardy (2013), utilizando una capacidad de computación hasta ahora nunca conocida: cuenta con 200 millones de páginas de información en sus cuatro terabytes de capacidad. La wikipedia entera ocupa un simple 0,2%. Watson puede consultar el equivalente a un millón de libros por segundo. En sus respuestas no utiliza emociones ni prejuicios, sus respuestas son siempre objetivas y asépticas. La razón por la que el cerebro humano, basado en la química del carbono, tiene emociones se encuentra en que hay neuronas en la parte del cerebro llamada amígdala, que puede

---

(15) VON NEUMANN. *Teoría de los autómatas*, en *Perspectivas de la resolución de las computadoras*, selección de ZENON W. PYLYSHYN, Madrid, Alianza Editorial, 1980.

WILLIAM ASPRAY. *John Von Neumann and Origins of modern computing*, MIT,1990.

realizar juicios basados en prejuicios adquiridos culturalmente tras muchos siglos de percepciones subjetivas que condicionan y nublan el pensamiento objetivo y el proceso lógico de toma de decisiones.

Los prejuicios son indeseables y mas cuando entorpecen o pueden afectar al razonamiento lógico y a la recta razón en la resolución de un conflicto, por ello es preferible que el cerebro humano se auxilie con los circuitos lógicos de un ordenador como Watson, que le aporta un altísimo grado de información veraz y asepsia en la resolución, adoptada en un tiempo extraordinariamente breve.

Watson y sus generaciones posteriores dotadas de una capacidad de almacenamiento infinitamente superior a la del ser humano, no han de ser concebidos, como se ha señalado mas atrás, como enemigos de la inteligencia humana sino como instrumentos de apoyo a la misma. La simbiosis cerebro humano y ordenador dotado de una potente IA, tienen en el ámbito a que este trabajo se contrae un prometedor campo de desarrollo y aplicación.

Debe insistirse en que no se trata, en el ámbito de los sistemas jurídicos, de reemplazar el pensamiento humano por un sistema experto decisional (PED), sino que en los asuntos difíciles y complejos sirva de ayuda al decisor institucional, que, por cierto, nunca perdería la función rectora del proceso, velando por sus garantías y por el cumplimiento de los derechos fundamentales a la tutela judicial efectiva.

El PED sería un sistema de IA dirigido a proporcionar colaboración al decisor institucional con el fin de producir mejores resultados, tanto en la agilización de la tramitación de los procesos, como en la toma mas correcta de decisiones; aportando cada uno sus propias habilidades dando lugar a una asociación que redundaría en favor del justiciable.

La consulta del PED para la toma de determinadas resoluciones constituye un instrumento de trabajo formidable, dado que el sistema no solo procesa conocimientos sino que, además, razona su propio proceso de decisión con la explicitación de cómo y porqué ha llegado a una concreta y determinada resolución.

Interesa, ahora, señalar las premisas y los fundamentos sobre los que opera el sistema decisional inteligente. Las premisas sobre las que se asienta el sistema son las siguientes:

1ª.- Los sistemas jurídicos son creaciones de la razón humana, no preexisten si no existe esta última; y los sistemas operativos programables de orden decisional, pertenecen al campo de la lógica y de la razón. Por tanto ambos son compatibles y pueden interactuar en concurrencia asociativa entre sí.

2ª.- El sistema programado refleja un pensamiento lógico-deductivo, sin contaminación por decisiones emotivas ni inferencias externas. En consecuencia es complementario del raciocinio humano que con frecuencia se ve interferido por emociones o prejuicios indeseados, y, su función sería eliminar o minimizar los prejuicios adheridos al subconsciente del decisor institucional.

En cuanto a los fundamentos, de forma sinóptica, son los siguientes:

1º.- Se considera como autoevidente que un sistema de resolución de conflictos judiciales de plenas y efectivas garantías es un marco normativo que sirve para dirimir las controversias judiciales que se suscitan en un ámbito jurídico acotado por la realidad: -espacio-tiempo-materia. Esto es, territorialidad de la norma, temporalidad efectiva de la misma y naturaleza y objeto de la regla aplicable.

2º.- Es autoevidente que un sistema como el descrito en el fundamento anterior es predeterminado y determinista porque todo hecho controvertido que deviene en conflicto judicial encuentra, entre varios otros, una solución posible dentro de ese sistema.

3º.- Es autoevidente que el sistema tiene un número finito de información de base y, por tanto, es manejable y procesable.

4º.- Es autoevidente que los operadores decisionales, dentro del sistema descrito, deben siempre fundamentar sus resoluciones en factores de racionalidad, obtenidos estos directamente de la base informativa y de reglas de inferencia que hayan de deducirse.

5º.- Es autoevidente que el factor de racionalidad debe tener una desviación nula o mínima hacia la emotividad para evitar desviaciones por error o por arbitrariedad.

6º.- Los cuatro primeros fundamentos son comunes al operador decisional institucionalizado (jueces y tribunales) y a PED (IA). El quinto siempre estará presente también en ambos, pero en PED desaparece o tiende a cero la arbitrariedad por ser el factor emocional neutro y se minimiza al máximo el error. De aquí que sirva de apoyo

para resolver los casos difíciles y en los que existen manifiestas injerencias externas de orden económico, político o similares.

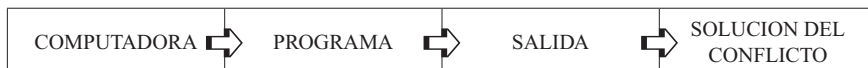
## V. FUNCIONAMIENTO DEL PED. IMITANDO A WATSON.

Establecidos los fundamentos del PED, hay que configurar las unidades lógicas para el que el sistema expuesto pueda trabajar con la información necesaria que le permita ayudar a los operadores decisionales institucionales.

Con carácter general, los elementos lógicos para un programa computacional son los siguientes. En primer lugar, los datos de base o almacenamiento de información; en segundo lugar, la base de conocimientos configurada con hechos y reglas asociadas a los hechos; en tercer lugar, los hechos y las reglas han de estar asociadas de manera simbólica; y, en cuarto lugar, el rotor de inferencia que aplican las reglas, seleccionando aquellas cuyas premisas coinciden con hechos o seleccionando aquellas cuyas conclusiones coinciden con el fin buscado, para poder verificar las premisas; y, en quinto lugar, interfaz de comunicación con el usuario expresado en lenguaje natural, en el que el sistema no solamente comunica la decisión mas correcta entre distintas alternativas posibles sino que explicita el razonamiento seguido.

La optimización del PED está en que su base de conocimientos se encuentra asociada a diferentes áreas o ámbitos jurídicos proporcionándole una información debidamente clasificada y estructurada para que la identificación de hechos, conceptos, normas e inferencias, sean lo mas preciso que se pueda en cada ámbito del sistema jurídico. De esta forma el PED proporciona un apoyo inestimable al decisor institucional.

Este modelo responde de forma simplificada al esquema:



Mientras mayor sea la red de datos de PED más se aproximará a un sistema de inteligencia artificial de tipo WATSON o de sus subsiguientes modelos de IA. En efecto, un programa experto decisional creado a semejanza de Watson es un sistema de algoritmización

matemática que busca respuestas ante los estímulos que le proporcionan la información contenida en el citado programa. En el caso de WATSON puede buscar respuestas procesadas en 500 gigabytes por segundo, esto es equivalente a un millón de libros. ¿Pero cómo funciona WATSON?

WATSON es una implementación de DeepQA, un sistema creado por IBM para responder preguntas de cualquier dominio del conocimiento humano. Los algoritmos implementados de WATSON están enfocados en: a) análisis y procesamiento de preguntas; b) análisis semántico para mejorar el desempeño del sistema; c) aprendizaje maquina para evaluar que grado de fiabilidad tienen las respuestas, y d) conocimiento, relación y aprendizaje de las respuestas a lo largo del tiempo.

En WATSON los pasos que van desde la pregunta hasta la respuesta son: 1) pregunta. 2) análisis de la pregunta. 3) descomposición de la pregunta en una consulta a la base de datos. 4) generación de hipótesis: búsqueda en las fuentes, y generación de respuestas candidatas. 5) filtrado para las mejores respuestas (unas cien de promedio). 6) calificación de las hipótesis en función de la evidencia. 7) síntesis de la posible respuesta. 8) respuesta final

Con ese programa WATSON responde a las preguntas en lenguaje natural gracias a una base de datos almacenada localmente. La información contenida en la base de datos proviene de multitud de fuentes, incluyendo enciclopedias, diccionarios, artículos, colecciones jurisprudenciales y doctrinales. La innovación principal de WATSON está en su capacidad para ejecutar en breves instantes miles de algoritmos que acaban de expresarse en un lenguaje natural(16).

Las etapas de ese proceso, pueden sintetizarse en las siguientes:

1. Adquisición del contenido (en 45 segundos WATSON revisa cuatro millones de artículos de Wikipedia).
2. Análisis de las preguntas (clasificación de la pregunta, detección e identificación de palabras y frases), en esta etapa se establecen las

---

(16) FERRUCCI, D. *Building Watson: An Overview of the DeepQA Project*. 2010.

relaciones sintácticas (sujeto-verbo-objeto), o relaciones semánticas entre entidades. WATSON utiliza un análisis profundo basado en normas y métodos estadísticos de clasificación para romper o descomponer la pregunta original en sus preguntas.

3. Generación de hipótesis: búsqueda en las fuentes del sistema y tras un proceso de evaluación se marca como objetivo encontrar tantas preguntas potenciales como sean posibles, generando varios cientos de primeros candidatos en cada pregunta. El sistema escoge una respuesta basándose en el grado de confianza que genera a cada respuesta potencial.
4. Puntuación de hipótesis y evidencias. A continuación, las respuestas candidatas se someten a un riguroso proceso de evaluación que consiste en la recopilación de pruebas adicionales de apoyo para cada respuesta candidata, buscando nuevas evidencias para la respuesta candidata. Después, se les asigna una puntuación por medio de cincuenta componentes que toman en cuenta extremos como la fiabilidad de la fuente del texto, ubicación geoespacial, relaciones léxicas y semánticas y grado de aceptación, entre otros.
5. Combinación final y clasificación. Por último se mezclan todas las respuestas en una tabla final y se realiza un ranking de los cientos de respuestas candidatas, hasta que se produce la solución mas correcta mediante el ajuste entre la cuestión preguntada y los componentes de mayor fiabilidad en la respuesta.

## VI: TRANSCENDIENDO A WATSON. EVOLUCION COOPERATIVA.

Mas allá de los avances que en este campo se están produciendo, la tecnología Watson ha empezado a ser utilizada en la Universidad de Columbia para la prevención y tratamiento de enfermedades incluidas las oncológicas. ROBERT C. WEBER(17), apuesta abiertamente por su utilización en el campo jurídico tanto como asesor cualificado en los despachos de abogados (operadores vindicativos) como herramienta para la toma de decisiones de los órganos jurisdiccionales (operadores decisionales).

---

(17) WEBER. ROBERT C. *Why Watson matters to lawyers*, London, 2013. Así: *Legal Robot I. A.* a los contratos; y, *LexShares* a los beneficios en los litigios. Vid. SÁNCHEZ DEL CAMPO REDONET A. *Reflexiones de un Replicante Legal*, THOMSON-ARAZADI, 2016.

A pesar de las capacidades impresionantes, Watson y los PED's que se inspiren en él no pueden pensar por sí mismos. SEARLE, partiendo de su famoso experimento de la *habitación china*, sostiene que Watson, solo es capaz de manipular símbolos y dar respuestas, pero no entiende el significado de esos símbolos(18).

Lo anterior pone de manifiesto que no se trata, hay que decirlo una vez mas, de reemplazar el pensamiento humano por los procesadores de información de una computadora. Ahora bien, en la era de los sistemas cognitivos (sean de carbono o de silicio) los humanos y las programas que encierran IA, deben colaborar para producir mejores resultados, aportando cada uno sus propias habilidades para crear un constructo definitivamente mas fiable que el puro razonamiento neuronal biológico propio de los humanos.

En ese sentido, el *Proyecto Cerebro Humano*, financiado por un consorcio europeo, así como proyectos similares afrontados por *IBM* y *Qualcomm*, están desarrollando desde finales de 2013, procesadores informáticos *neuromórficos*, esto es, similares al cerebro humano; se trata de un microchip *neuromórfico* recogido en un solo disco de silicio de apenas 20 centímetros, que incorpora millones de sinapsis plásticas y cientos de millones de neuronas biológicamente realistas (Neuromorphic Computing Platform, *The Human Brain Project*)(19).

Con esos innovadores proyectos no se pretende buscar una inteligencia artificial capaz de pensar por si misma. La originalidad y creatividad es exclusivamente genuina del cerebro humano. Lo que se persigue es una estrategia destinada a combinar las capacidades humanas con un programa experto, creando una simbiosis humano-ordenador, lo que en el fondo es mucho mas fructífero que aspiran a construir programas capaces de pensar por sí mismos(20), en el sentido de que pueda asumir su propia conciencia e identidad.

---

(18) SEARLE, J., *Watson doesn't Knows it won on Jeopardy*. Wall Street Journal, 23-02-2012.

(19) BERNIE MOES, *Braing computer chip ditches digital for analog*, Communication of the ACM, 27 de febrero de 2014.

(20) WALTER ISSACSON, *The Innovators*. Penguin Random House, octubre 2014.

El caso de Watson en el campo de la medicina oncológica es todo un ejemplo, según ha puesto de manifiesto Kelly, de IBM. El sistema está cargado con mas de dos millones de páginas de revistas médicas y mas de seiscientas mil evidencias clínicas, con la posibilidad de examinar en un brevísimo periodo de tiempo 1,5 millones de historiales.

Cuando un medico introduce los síntomas y la información vital de un paciente, el programa proporciona una lista de recomendaciones clasificadas por orden de fiabilidad(21).

En el ámbito de los sistemas jurídicos habría que huir de las reacciones —a veces comprensibles-, que tuvieron algunos profesionales de la medicina de reconocida reputación, cuando se les explicó el programa y la finalidad perseguida, respondieron que: *“yo soy licenciado en la práctica de la medicina y no voy a dejar que un programa me diga lo que tengo que hacer”*(22).

Pero cuando esos mismos profesionales comprobaron los datos que les suministraba el programa experto y les añadía en lenguaje natural: *“aquí está el porcentaje, espero que le sea útil; ahora usted decide”*. Los médicos se mostraron encantados y manifestaron que parecía una conversación con un colega muy preparado y mejor informado(23).

Esta forma de interacción colegiada entre profesionales y programas expertos es lo que debemos llevar al mundo jurídico, pero no solo para que esos últimos apoyen a los abogados como operadores vindicativos en los conflictos judiciales sino, sobretodo, para que sirvan de coadyuvantes a la función jurisdiccional de juzgar, tan afectada por injerencias internas (factores emocionales) como externas (intereses políticos y económicos).

¿Quién puede negarse a tener como colaborador a un programa de computación lógica capaz de superar el test de Turing e incluso el test de ADA? Por el primero no sabemos si el programa, al facilitarnos la

---

(21) vid. KELLY, *Why Cognitive Systems?*. Sitio web IBM <http://www.research.ibm.com/cognitive/computing>

(22) vid. WALTER ISSACSON, Ob. Cit, página 519.

(23) vid, WALTER ISSACSON, Ob. Cit, página 519.

información facilitada es o no ser humano al expresarse mediante una interlocución en lenguaje con capacidad de relación intersubjetiva; y mediante la superación del “test de ADA, el programa, mas allá de su propia programación puede ir autoalimentándose hasta superar sus propios pensamientos. Es decir, que a medida que interactúa con el pensamiento humano incorpora nuevas capacidades aprendidas de los interlocutores con los que se relaciona, incrementándose continuamente su información y con ello su capacidad de respuesta a nuevos problemas que inmediatamente pondría a disposición de los operadores, sean vindicativos o decisionales.

En el mundo del conocimiento actual, negarse a tener un aliado intelectual de semejante potencia de información cognitiva, sería tanto como perder el tren del futuro, que guste o no pasa por la utilización de la IA en todos los ámbitos del conocimiento teórico y práctico; pero siempre bajo la idea que el ser humano no pierda su función rectora.

La cuestión, por tanto, no reside en dar la espalda a estos sistemas de tecnología cognitiva. Los avances están ahí y hay que utilizarlos en el mundo jurídico y dentro de este con mayor motivo en el campo decisional, por su seguridad, fiabilidad predictiva y porque ayuda a resolver los viejos problemas de las dilaciones y reduciría los altos costes asociados a la administración de los sistemas jurídicos actuales, tanto respecto de los operadores vindicativos como de los decisionales.

Claro está que en países como el nuestro, donde apenas se encuentran digitalizadas las actuaciones de los órganos jurisdiccionales y sus relaciones con los operadores vindicativos, hablar de introducir metodologías basadas en IA puede resultar hasta extravagante. Pero la final, los avances tecnológicos siempre se imponen y hay que estar preparados para incorporarlos lo antes posible en beneficio del sistema judicial y del justiciable.

Recientemente se ha celebrado en Madrid el Legal Management Forum(24), donde el abogado británico R. Susskind, anunció que la forma de trabajar en el ámbito jurídico cambiará mas en diez años que en todo el recorrido del ultimo siglo, precisamente por el impacto de la tecnología cognitiva que da soporte a la IA. Para España, me temo que ese plazo es demasiado breve, se necesitarán entre 20 a 30

---

(24) Mayo de 2015.

años para haber hecho realidad la definitiva incorporación y el pleno funcionamiento de los programas de IA; y seguramente veremos antes un uso de esas tecnologías por parte de los operadores vindicativos que por los operadores decisionales o jurisdiccionales.

Volviendo, una vez mas, a Watson es preciso señalar que la computadora ha supuesto un cambio de paradigma al ser la primera que deja de entender solo en lenguaje de programación para interactuar con el ser humano en lenguaje natural; pero con todo, Watson es simplemente un precursora dentro de la cuarta generación, pasada la cual se difuminará por completo la línea divisoria entre inteligencia humana o neuronal y la inteligencia artificial, sea de silicio o cuántica. Watson solo representa el punto de partida de la coevaluación entre ambas inteligencias, cuya asociación y fusión hará posible que no dejen de crecer por separado, pero además tendrá como valor añadido el incremento de conocimientos que mutuamente se aporten entre ambas dentro de una colaboración, que no representa una simple suma de aquellas sino que contiene un factor asociativo multiplicador de experiencias y conocimientos.

Watson y sobretodo su progenie posterior, mantendrán un dialogo abierto con un interlocutor humano, aprenderá lo que este le dice, incluirá en sus conocimientos las experiencias de supuestos pasados y resolverá los nuevos a la luz de su propia inteligencia y de la experiencia adquirida.

Ese es el sentido que hay que darle a lo que Doug Engelbat, llama coevolución<sup>(25)</sup>, que trasciende en mucho al inteligente Watson, porque sus sucesores serán capaces de aprender a medida que trabaje con una acumulación de información mas potente. La incorporación al mundo jurídico, que es un ámbito cuya tónica se nutre eminentemente de controversias y conflictos, necesitado de soluciones inmediatas, garantistas y asépticas, los programas expertos decisionales, como los descritos, no solo constituirán una autentica revolución sin precedentes en el diagnostico y resolución de los conflictos judiciales y

---

(25) Doug Engelbat. *Accelerating the co-evolution*. Publicado en <http://www.dougenelbat.org/about/co-evolution.html>. Vid también, CORTINA, A. y SERRA-BELTRAN, A, *¿Humanos o Posthumanos? Singularidad tecnológica y mejoramiento humano*, Fragmenta, 2015.

arbitrales, sino que además, dotará al sistema de una solida solvencia y seguridad, con escaso margen para la arbitrariedad y el error; y creará, en el justiciable una notable confianza en la certeza jurídica alcanzada por la resolución adoptada en la resolución del conflicto, por aproximarse a la mas correcta dentro del sistema.

## VII. CONCLUSIONES

### **Primera.- Avances tecnológicos exponenciales y su inevitable impacto en los sistemas jurídicos.**

Los avances tecnológicos se han acelerado a lo largo de la historia. Hoy la capacidad informática crece de forma exponencial. En la actualidad el rendimiento de los ordenadores medido en potencias de diez ( $10^n$ ), aumenta mas en una hora que en los primeros ochenta años de su existencia. La singularidad de este proceso, en el horizonte del año 2045, da como resultado que la capacidad de los ordenadores superará a la capacidad intelectual de todos los cerebros humanos combinados ( $10^{36}$ ), según RAY KURZWEIL.

Según la Ley Moore(26), la potencia de los microchips se dobla cada año y puede aplicarse a la biotecnología. De esta forma hacia 2029 la computación adquirirá conciencia de sí misma. Teniendo en cuenta que ese dato y el que ha quedado apuntado mas atrás respecto al horizonte de 2045, se producirá una fusión entre inteligencia humana y artificial, siendo esta última una réplica del neocortex del cerebro humano, la parte que ve y oye, habla y razona.

¿Bajo estos significativos avances tecnológicos, pueden mantenerse los sistemas jurídicos anclados en el tiempo sin beneficiarse o aliarse con estos aportes científicos y tecnológicos? Creemos que no. La razón de esta creencia es que se empezarán a utilizar modelos computacionales por los operadores vindicativos (despachos de abogados, como de hecho está ocurriendo en EEUU), y terminaran siendo aceptados por los operadores decisionales (jueces y tribunales).

---

(26) Hay indicios de que hoy en día está empezando a dejar de estar vigente, al menos en lo que se refiere a la computación basada en chips de silicio. El nuevo escenario que se plantea es el de la computación cuántica.

**Segunda.- Patrones regulares de comportamiento y conflictos. El sistema jurídico como tablero de intereses computable.**

Cualquier sistema jurídico, siempre que no sea arbitrario y reúna las necesarias condiciones de legitimidad, se asemeja a un tablero de intereses (económicos, sociales, políticos, emocionales,...), sobre el que se han establecido reglas y pautas de comportamiento a priori, iguales para todos los jugadores. Estos patrones de comportamiento establecidos que oscilan entre lo permitido, lo obligatorio y lo prohibido han sido fijados por los operadores edictales o legislativos.

Por el tablero de intereses se desenvuelven los operadores vindicativos. Mientras no exista un choque entre ellos, no habrá conflicto. Si surge éste y no se llega a un acuerdo o compromiso, la controversia se transforma en conflicto judicial. En este caso, las reglas de organización preexistentes en el tablero difieren el conflicto a un tercero dirimente, al que hemos dado en llamar operador decisional. Pero, a su vez, todo conflicto judicial que se origina en el tablero tiene que ser necesariamente resuelto según los patrones de regularidad establecidos. En este sentido, el sistema recogido en el tablero es determinante: todo conflicto judicial requiere de una solución judicial. Pues no se admite el *non liquet*.

En consecuencia, el sistema jurídico podemos convertirlo en una función computable al reunir las condiciones necesarias para que exista un algoritmo (procedimiento efectivo), que permita obtener, para cualquier entrada una cadena que le corresponde como solución del problema. Pues, todo algoritmo o procedimiento efectivo es *turing-computable* o dicho de otra forma: cualquier sistema intuitivamente computable, como ocurre en los sistemas jurídicos puede ser computado por una maquina de turing.

En los casos sencillos encontrar la resolución judicial correcta no plantea ningún problema, por la repetición de casos anteriores por lo que es innecesaria la utilización de sistemas algorítmicos decisionales. En los casos difíciles el operador decisional institucional debe apoyarse en el PED que como se ha expuesto procesará el conflicto y seleccionará la resolución mas correcta entre otras posibles.

Debe quedar claro que para el procedimiento jurídico decisorio-computable no existen conflictos imposibles de resolución ni conflictos indecidibles.

### **Tercera.- Inexistencia de dilema moral por la implantación de la IA en los sistemas jurídicos.**

Según KURZWEIL, Jefe de ingeniería de Google y asesor de ésta en el proyecto CALICO(27), en 2045, la IA será, mil millones de veces mas potente que el cerebro humano, por la confluencia simultánea de tres revoluciones en ciernes: genética, nano-tecnológica y robótica. En ese momento, incluso antes, el sistema jurídico deberá estar apoyado en su gestión por sistemas expertos de IA; y decimos gestionado y no dirigido ni gobernado y menos aún controlado, porque estas importantes facetas siempre corresponderán al ser humano. El temido conflicto entre IA y el cerebro humano pertenece mas al mundo de la ficción que al de la realidad. En el campo de los sistemas jurídicos, la dirección y control del proceso corresponderá al decisor institucional. El potencial peligro, advertido sin duda de buena fe por algunos, no esta en que existan programas expertos decisionales sino en su uso y sobretodo en no ceder el poder y la autoridad a la IA.

Como hemos visto en este ensayo (la idea y la realidad inmediata) de utilizar programas expertos decisionales, tiene como propósito, además de ayudar en el siempre complejo proceso de decidir sobre conflictos, depurar las resoluciones judiciales de las impurezas que les afectan por motivos estrictamente no racionales, como son las emociones y los prejuicios culturales e ideológicos de los decisores; y sin contar que a través de la IA se puede minimizar al máximo el error consciente e inconsciente de la pura arbitrariedad.

---

(27) CALICO es un proyecto mesiánico que se esta desarrollando en Silicon Valley. Tiene una composición multidisciplinar, en la que intervienen neurólogos, genetistas, biólogos, nano-tecnólogos, ingenieros en robótica e inteligencia artificial, informáticos, juristas, sociólogos y políticos, y cuyo objetivo es el transhumanismo, es decir, prolongar indefinidamente la vida del ser humano, resolviendo la muerte de los individuos como si fuera un problema de ingeniería.

No debería, por tanto, plantearse dilema moral alguno en la implementación de IA a los sistemas jurídicos porque no se compromete ni se pone en duda la autoridad del decisor institucional ni los derechos y libertades públicas que garantizan al ciudadano el *due process*. La IA aplicable al sistema jurídico no crea por sí misma una heteronomía jurídica o moral por la que se generen normas o reglas impuestas a todos desde fuera del propio sistema; sino que el PED opera desde el propio sistema de jerarquía, fuentes y reglas preestablecidas por los poderes legítimos del Estado de Derecho. Dicho de otra forma, los PED son instrumentos nacidos y desarrollados para favorecer el Estado de Derecho.

En consecuencia, no es ninguna derrota para el ser humano apoyarse en los avances de la IA para almacenar, seleccionar, procesar y resolver conflictos jurídicos difíciles. Es este un avance sin precedentes en la técnica de solución de los conflictos desde la pura lógica deóntica al constituir el PED, insistimos, no en un fin en sí mismo sino solo en un medio que proporciona, sobre una base de dialógica con el decisor institucional, la solución más correcta al conflicto planteado entre operadores vindicativos.

La comunidad jurídica en todas sus múltiples facetas y actividades, debería mantener una posición definitivamente inclusiva y favorable respecto al relevante papel que van a jugar en el futuro inmediato los sistemas operativos inteligentes en el mundo jurídico.