

<https://idp.uoc.edu>

ARTÍCULO

El sistema penal en la encrucijada ante el reto de la inteligencia artificial

Mario Caterini

Universidad de Calabria

con la colaboración de

Pere Simón Castellano

Universidad Internacional de La Rioja

Fecha de presentación: octubre de 2021

Fecha de aceptación: diciembre de 2021

Fecha de publicación: marzo de 2022

Resumen

El artículo aborda la posibilidad de que la inteligencia artificial se utilice como herramienta no solo para averiguar la verdad de los hechos relativos a un proceso penal, sino también para interpretar y resolver cuestiones estrictamente jurídicas. Dado que, en la actualidad, los «sistemas expertos» desarrollados para este fin utilizan los precedentes jurisprudenciales como base de conocimiento, se argumenta que tales algoritmos, en un Estado de derecho, no pueden funcionar sobre la base de la regla puramente estadística de «más probable que no», sino que deben programarse sobre la base de la regla políticamente correcta de «más allá de toda duda razonable», que debe extenderse también a la duda sobre la interpretación de la ley. El sistema de inteligencia artificial, por tanto, ante una jurisprudencia contradictoria, tendría que proponer la interpretación más favorable al reo y el juez solo podría apartarse de ella a condición de refutar de forma razonada la verosimilitud del precedente más favorable.

Palabras clave

inteligencia artificial; teoría del derecho penal; principio de legalidad; duda razonable; *favor rei*

The criminal justice system to the test of artificial intelligence

Abstract

The paper illustrates the possibility of using AI not only as an instrument to check the facts in a criminal trial but even to interpret and resolve significant legal matters. Currently, the “expert systems” developed for this purpose take advantage of the judicial precedents as the basis of knowledge: given that, it is argued that these algorithms cannot work in a Constitutional State based on the statistical rule of “more likely than not”, but they should be programmed according to the “political” alternative rule of ‘beyond all reasonable doubt’, which should be extended even to doubt in interpreting the law. Thus, in the case of opposing judicial precedents, AI systems should suggest the most favourable interpretation for the defendant, and the judge should dissent only by explaining why he does not hold plausible the most favourable judicial precedent.

Keywords

artificial intelligence; criminal law theory; principle of legality; reasonable doubt; favor rei

1. La certeza del *ius dicere* «artificial»: ¿ha llegado el futuro?

Aquel juez «ser inanimado» del que hablaba Montesquieu, ¿qué era sino una especie de robot?¹ En efecto, a la luz de la teoría de la separación de poderes estatales, se puede decir que la Ilustración entendió la aplicación en el caso concreto de la ley como una especie de algoritmo e imaginó al juez como una especie de máquina silogística.² Una «justicia automática» realizable con las tecnologías modernas, en efecto, sería una especie de afirmación de la aspiración original de la Ilustración y, en última instancia, del Estado de derecho (Borrusso, 1997b, pág. 37; Borrusso, 1997a, pág. 656).

El mismo perfecto silogismo judicial defendido por Beccaria muestra sus evidentes afinidades con el actual razonamiento informatizado: evitando cualquier forma de interpretación -caracterizada casi siempre por una declinación ideológica o política- considerando solo la norma como una premisa lógico-formal prodrómica de una solución unívoca.³ De hecho, las operaciones más fácilmente computarizadas serían las de carácter lógico en las que el jurista realiza silogismos o razonamientos formales. Las razones para utilizar el procedimiento algorítmico en derecho, por tanto, radicarían en las exigencias de certeza que serían más fácilmente garantizadas;⁴ exigencias cuya satisfacción requeriría un lenguaje particularmente claro, no ambiguo sino formal, que solo los algoritmos prometerían.

La informatización del derecho, por tanto, parece tender a una especificación del lenguaje jurídico, partiendo de la necesidad de claridad del siglo XVIII y tratando de superar la oscuridad de las leyes ya denunciadas por la Ilustración (Beccaria, 1780, pág. 19). Hoy, sin embargo, sería una especie de «purificación» del lenguaje «natural» tradicionalmente utilizado en el ordenamiento jurídico, a favor de un lenguaje «formal» capaz de reproducir reglas jurídicas según modelos adecuados para los sistemas informáticos. La jurisprudencia cibernética, por tanto, realizaría el principio *in claris non fit interpretatio*: la claridad estaría garantizada por un lenguaje «simbólico» que derribaría la interpretación arbitraria en favor de una aplicación automática del derecho en la que una prótasis es inevitablemente seguida cada vez por la misma apódosis (Cossutta, 2003, pág. 112). La formalización del tipo penal abstracto en aquella concreta, por tanto, determinaría la predictibilidad matemática de las consecuencias jurídicas de un caso tanto como para afirmar que el *ius dicere* podría transformarse en la ejecución de un algoritmo.⁵

2. Los algoritmos predictivos en el ámbito jurídico: modelos y defectos de funcionamiento

Para un jurista no es propiamente obvio responder a la pregunta: ¿qué es un algoritmo? En resumen, se puede decir

1. Montesquieu (1748, pág. 327): «Mais les juges de la nation ne sont [...] que la bouche qui prononce les paroles de la loi; des êtres inanimés».
2. El método «matemático» o «axiomático» aplicado por el derecho tiene ascendencia en la obra de Thomasius, Heineccius y Wölfl; cfr. Taddei Elmi (2014, pág. 89). Después de todo, Leibniz (1935, pág. 31) consideraba poder «reducir todo razonamiento humano a una especie de cálculo que sirva para descubrir la verdad, dentro de los límites de lo posible *ex datis*, es decir, dado lo que nos es dado o conocido». En el razonamiento leibniziano, así como la objetividad de los números es independiente de las propias matemáticas y se mantiene independientemente de si hay algo que contar y alguien que importa, el derecho -que opera por medio de la lógica- tiene su valor independientemente del hecho de que haya algo o alguien que juzgar, o de la determinación de quién es el juzgador (Ibíd., 1961, pág. 86; Pagallo, 2005). Por lo demás, como fue señalado por Zagrebelsky (2018, pág. 34), el pensamiento leibniziano es el trasfondo de ese positivismo jurídico que en cierto modo da lugar a modelos jurídico-informáticos. En cambio, sobre los pródromos que se pueden obtener del pensamiento de Hobbes sobre la sistematización «geométrica» y la formalización del derecho según un modelo «calculable», véanse Cossutta (2003, pág. 124) y Scorsi (2006, pág. 15).
3. «En todo delito el juez debe hacer un silogismo perfecto: el mayor debe ser la ley general; el menor la acción conforme, o no, con la ley; la consecuencia, la libertad o la pena. Cuando el juez se ve obligado o quiere hacer solo dos silogismos, se abre la puerta de la incertidumbre». Cfr. Beccaria (1780, pág. 15).
4. Weber (1995, pág. 87) auspiciaba un «modo de pensar jurídico formal» porque solamente «el derecho formal es calculable [...], predecible en su aplicación» y el capitalismo necesita «un derecho que se pueda calcular de manera similar al de una máquina».
5. Papa (2020, pág. 80), en referencia a la transición a lo digital, habla de escenarios completamente inéditos, sobre todo en el plano de la interpretación, dado que «el contenido significativo de cada norma puede ser destilado, “limpiado” del ruido del texto e identificarse en su perfil puramente regulatorio».

que se trata de una secuencia finita de instrucciones repetibles y únicas que indican una combinación de acciones que realizar para resolver un problema, transformando los datos entrantes (*input*) en información de valor saliente (*output*).⁶ En consecuencia, las decisiones automáticas o robóticas son aquellas que involucran los denominados algoritmos de razonamiento que, dadas unas premisas, llegan a conclusiones mediante una programación lógica expresada con un lenguaje capaz de realizar operaciones automáticas a partir de dicho conocimiento preliminar (Sartor, 2016, pág. 133). Es comprensible, sin embargo, que la fiabilidad de estas decisiones dependa, por un lado, de la fiabilidad de las premisas, es decir, de la *database* utilizada y, por otro lado, del procedimiento utilizado.⁷

Los métodos actualmente utilizados no buscan -como en el pasado con resultados decepcionantes (Clément, 2018, pág. 104; Ferrié, 2018, pág. 498)-reproducir con precisión, es decir, replicar, el funcionamiento del pensamiento humano, sino que se definen como sistemas expertos basados en el conocimiento (*knowledge-based systems* o KBS) porque utilizan, precisamente, el conocimiento basado en el dominio relativo, con el objetivo de resolver problemas que suelen requerir la competencia específica de una per-

sona experta.⁸ El objetivo principal de un sistema experto es proporcionar las mismas respuestas que ofrecería una persona experta, aunque siguiendo un método diferente. El sistema, por otro lado, también debería poder explicar las decisiones tomadas y la lógica detrás de estas.⁹

Además, en los últimos tiempos, la inteligencia artificial ha mostrado un cambio en el paradigma operativo de los algoritmos, que ahora no se limitan a deducir de forma determinista las consecuencias de los axiomas predeterminados por el programador, en cambio, mediante sistemas de aprendizaje automático (*machine learning*), producen los criterios de inferencia que, sin embargo, siguen siendo en gran parte desconocidos incluso para los propios programadores.¹⁰ La referencia es a las denominadas redes neuronales, que son capaces de autocorregirse, derivando modelos de *big data* y operando a través de aquellos procedimientos analógicos que caracterizan el razonamiento humano y, en particular, el interpretativo (Di Giovine, 2020, págs. 952-953). «Por otro lado, estos algoritmos predictivos no están contruidos para responder la pregunta de por qué sucederá una determinada cosa, sino solo para indicar con la mayor precisión posible la probabilidad de que esta suceda» (Simoncini, 2020, pág. 53).¹¹

6. El algoritmo, por tanto, debe tener las características de finitud (conducir a la solución en un número definido de pasos), generalidad (resolver una clase de problemas y no solo uno), univocidad (la ejecución de las operaciones debe tener lugar siempre de la misma manera, independientemente de la ejecución material) y repetibilidad (dadas las mismas *input*, debe proporcionar las mismas *output*). Para una exhaustiva definición técnica de algoritmo, remitimos a Sipser (2013, págs. 191). En la literatura teórico-jurídica, véase Cossutta (2003, pág. 110).
7. En general, Hart (1988, pág. 13); con referencia al «razonamiento» jurídico, Lucatuorto (2006, pág. 222): «la eficiencia de un sistema experto depende del volumen de conocimiento almacenado en la aplicación y que consta no solo de hechos simples (el llamado conocimiento declarativo), sino también de procedimientos de solución (el llamado conocimiento procedimental)».
8. Muchos años atrás, Feigenbaum (1977) definió un sistema experto como un programa para calcular que utiliza conocimiento y técnicas de razonamiento para resolver problemas que normalmente requerirían la ayuda de un experto.
9. En el ámbito del sistema penal, esta necesidad de «transparencia» del razonamiento de la IA está relacionada con las garantías del debido proceso: sobre este tema, véase Rizer y Watney (2018). Si no es posible reconocer los motivos de la decisión elaborada, la confianza en el ordenamiento jurídico y su observancia se verán comprometidas: cfr. Tegmark (2017). Además, la necesidad de satisfacer tales exigencias de transparencia es imprescindible a la luz del derecho a impugnar las decisiones: sobre este argumento y sobre el impacto de la IA en los derechos fundamentales, véase el informe de la agencia de la Unión Europea para los derechos fundamentales (2020, pág. 13), disponible en: <https://fra.europa.eu/en/publication/2020/artificial-intelligence-and-fundamental-rights>.
10. Las investigaciones han demostrado que el funcionamiento de estos algoritmos no se basa en la creación y explicación de las causas y los efectos de un fenómeno, sino en el modelo puramente estadístico. El *software*, por tanto, sigue siendo una *black box*, una caja donde la información interactúa sin poder entender por qué se alcanza un determinado resultado, un camino que, sin embargo, es el inverso al que utiliza la mente humana en un proceso: «In traditional criminal investigations, police “move data to the question.” They may want to know, say, who killed X or who stole from Y. So, they gather evidence, moving data to the specific question at issue. Big data analysis does the opposite: store everything, and then “move the question to the data”» (Henderson, 2018, pág. 532).
11. Es necesario recordar que los estudios sobre *legal semantic web* han obtenido recientemente resultados relevantes también en lo que respecta al razonamiento automático o no monótono sobre las normas, por lo que desarrolla las llamadas ontologías jurídicas, es decir, sistemas de representación del conocimiento basados en los *standard* y en los criterios del *semantic web* capaces de captar diversos aspectos del conocimiento jurídico: desde conceptos fundamentales, incluidos los deónticos, hasta conceptos específicos de los tipos de dominio. Sobre este tema, remitimos, con más referencias bibliográficas extensas, a Francesconi (2020, pág. 5 ss.). Recientemente, también Del Gamba (2020, cap. xii).

En el ámbito jurídico, por tanto, se puede decir que el arquetipo de decisión automatizada que se contempla actualmente no busca imitar el proceso mental que lleva a cabo el intérprete (Taruffo, 1998, págs. 316-317),¹² sino que, a partir de correlaciones entre palabras y otros parámetros, elabora modelos derivados de precedentes jurisprudenciales para definir propensiones decisionales capaces de resolver el caso concreto (Rouvière, 2018, pág. 530; Godefroy, 2018, págs. 1979-1985).¹³

Este proceso de automatización pasa por varios *steps* de artificialidad del razonamiento jurídico.¹⁴ Igunos productos, ya en el mercado, proporcionan herramientas de investigación jurisprudencial muy avanzadas, capaces de delinear la probable orientación del juez.¹⁵ Otras herramientas, desarrolladas principalmente en el campo académico, tienden en cambio a construir un *software* real de toma de

decisiones potencialmente capaz de calcular el resultado de una controversia y, por lo tanto, de reemplazar al juez.¹⁶ A diferencia de los tradicionales motores de búsqueda, también muy avanzados,¹⁷ los primeros son capaces de «comprender el lenguaje humano», de identificar las correlaciones entre las palabras para derivar su significado, de hacer conexiones lógicas y de proponer soluciones con la probabilidad de éxito en el litigio (Castelli y Piana, 2018, págs. 156-157; Gabellini, 2019, págs. 1307-1309). Los denominados *software decisionales*, por otro lado, aprovechan los progresos en la elaboración del lenguaje natural y en el aprendizaje automático, elaborando estadísticamente algunos grupos lexicales de palabras en las sentencias para verificar la frecuencia, pero no son capaces de identificar las razones de una decisión o de realizar un real y propio análisis jurídico. En definitiva, el llamado algoritmo de razonamiento no puede desarrollar una argumentación jurídica

12. Taruffo ha puesto en evidencia las dificultades de insertar el razonamiento jurídico en los modelos predefinidos: «If one considers the evident features of complexity, variability, flexibility and discretion that are typical of judicial decisions, any approach aimed at interpreting the judicial reasoning according to logical rules and models may appear as doomed to failure. In fact, the history of the logical theories of judicial reasoning is largely a history of misunderstandings, errors, manipulations and defeats. [...] On the one hand, one may observe that the main attempts to “computerize” the reasoning of the judge were so rough, and unable to interpret the complex nature of decision-making, that they could not succeed in producing reliable models of the judge’s reasoning. These attempts, one might add, are a good proof of the impossibility of interpreting such a reasoning in terms of AI. On the other hand, one may consider that the decision-making procedure is so complex, variable, uncertain, fuzzy and value-laden, that it could never be reduced to logical models. Any logical model, one might say, would necessarily leave aside important features of the decision-making reasoning that cannot be reduced to logical forms. Therefore, such a model would be basically false as a description and inappropriate as a prescriptive model for judges».
13. Para una reseña de los distintos *softwares* desarrollados en beneficio de los sistemas legales, hasta el «Luima» que parece permitir el discernimiento entre cuestiones de hecho y de derecho extrapolando «reglas» de diversos documentos y textos legales y, por tanto, no solo de precedentes jurisprudenciales, remitimos a Ashley (2017, pág. 313).
14. Sobre la sutil distinción entre algoritmos para apoyar al juez y algoritmos que sugieren una decisión, véase Rulli (2018, pág. 537).
15. En Estados Unidos se puede hacer referencia al sistema Watson/Ross de IBM. En Francia, se recuerda el *software* Predictice en materia civil, que cuenta con el análisis en un segundo de millones de medidas jurisprudenciales y en el que la base de datos está constituida no solo por los artículos de la ley, sino también por las decisiones de los tribunales de apelación y de la Corte de Casación. Tras la aprobación de la ley sobre la *République numérique* de 6 de octubre de 2016, Francia, en Europa, es el país donde se desarrolla el debate sobre la denominada «justicia predictiva». En efecto, para garantizar una mayor transparencia en el trabajo de los tribunales y de las Cortes, la Administración debe poner a disposición *online* todas las decisiones judiciales tomadas en territorio francés, que ascienden aproximadamente a 3 millones por año. Esto ha llevado a la creación de una enorme base de datos *Open Access*, que está impulsando la creación de *software* capaz de explotar comercialmente la información.
16. La referencia prioritaria es el algoritmo desarrollado en 2016 por un equipo de investigación de la University College de Londres, capaz de ofrecer predicciones altamente fiables sobre el posible desenlace de las disputas ante el Tribunal Europeo de Derechos Humanos. El algoritmo, tomando en consideración la jurisprudencia del Tribunal (584 decisiones), se ha considerado idóneo para evaluar la violación o no de los artículos 3, 6 y 8 de la Convención en nuevos casos concretos puestos en conocimiento de este, con un margen de éxito de hasta el 79 %. Cfr. Aletras, Tsarapsanis, Preotiuc-Pietro y Lamos (2016). Sobre el tema, también Medvedeva, Vols y Wieling (2019, págs. 237). Otro ejemplo podría ser el del *software* denominado *Case Crunch Alpha* (www.case-crunch.com), desarrollado por estudiantes de derecho de la Universidad de Cambridge, que ha «desafiado» a cien de los mejores juristas en la predicción de soluciones a controversias ante el Financial Ombudsman, hasta ganar la competencia, ya que de 750 casos predijo correctamente el 88,6 %, frente al 62,3 % de los expertos de carne y hueso.
17. Por ejemplo, siempre en Francia, Doctrine.fr e JurisData Analytics, definidos como *search engine* en la *European Ethical Charter on the use of Artificial Intelligence in judicial systems and their environment*, pág. 18, adoptada el 3-4 diciembre de 2018 por la European Commission for the Efficiency of Justice (CEPEJ), disponible en: <https://rm.coe.int/ethical-charter-en-for-publication-4-december-2018/16808f699c>

como lo hace la mente humana, sino que solo podría reemplazar al juez en la preparación de una decisión basada en la elaboración de precedentes jurisprudenciales. También es evidente que el aprendizaje y el análisis automático del «hecho» objeto de un proceso son más precisos que los relativos al «derecho», es decir, al razonamiento jurídico. Quienes han estudiado el tema, en efecto, observan que «judge primarily reacts to the fact of the case, rather than to legal arguments».¹⁸

El éxito en Estados Unidos del *software* Compas para el cálculo de la reincidencia, también apoyado por la jurisprudencia,¹⁹ es un ejemplo concreto de la mayor compatibilidad de los *expert systems* con los hechos y menos con el derecho. Más allá de las dudas sobre su efectiva capacidad predictiva, muy controvertida (Skeem y Eno Loudon, 2007), dejando también de lado las fuertes dudas sobre su legitimidad por los riesgos de discriminación²⁰ y el secreto de los criterios que regulan su funcionamiento (Kehl, Guo y Kessler, 2017), este sistema se ocupa de la predicción de hechos futuros (la realización de delitos) a partir de hechos pasados (antecedentes penales, estilos de vida, personalidades y actitudes, familia, exclusión social, etc.), por tanto, condiciones que no incumben a la argumentación jurídica o que le interesan solo marginalmente.²¹

La doctrina española es profusa en el estudio y crítica de la citada decisión del caso *Wisconsin vs. Loomis*, en la

que se aplicó el algoritmo Compas sin que, en paralelo, se garantizaran las obligaciones de información y transparencia, al menos, explicabilidad, del código (De Miguel Beriain y Pérez Estrada, 2019, págs. 546-549; Martínez Garay, 2018, pág. 499; Simón Castellano, 2021a, págs. 136-137). Se ha llegado a afirmar que, desde la óptica de los derechos fundamentales, los tribunales no pueden admitir valoraciones de riesgo realizadas con algoritmos o sistemas de inteligencia jurídica artificial secretos, y mucho menos si son propiedad de empresas privadas que consideran los códigos algorítmicos secretos de empresa (Simón Castellano, 2021a, pág. 171). La falta de una regulación expresa y el marco normativo atomizado no ayudan a encontrar respuestas homogéneas para toda Europa (Simón Castellano, 2021b).

Estas herramientas para la valoración del riesgo vinculadas a los procesos de *sentencing* sí pueden brindar apoyo al juez en la aplicación de la ley, especialmente en aquellos casos en los que hay que valorar el nivel residual de riesgo (medidas cautelares personales o libertad condicional, entre otros), pero hay que encontrar un equilibrio y medir el grado de compatibilidad con los principios propios del derecho penal.²² De nuevo, la doctrina española ha puesto el foco sobre consideraciones sustantivas y éticas relacionadas con garantías y derechos fundamentales (Miró Llinars, 2018, págs. 120-130; Nieva Fenoll, 2018, págs. 131 y ss., en lo relativo a independencia e imparcialidad judicial,

18. Cfr. Aletras, Tsarapatsanis, Preotiuc-Pietro y Lamos (2016): «Our empirical analysis indicates that the formal facts of a case are the most important predictive factor. This is consistent with the theory of legal realism suggesting that judicial decision-making is significantly affected by the stimulus of the facts».

19. El sistema Compas (Correctional Offenders Management Profiling for Alternative Sanctions) realiza un análisis estadístico basado en 137 indicadores clave que derivan de la información obtenida mediante una entrevista con el imputado y los datos judiciales relacionados con este, comparados con los estadísticos de muestras poblacionales. Los derechos y las licencias para explotar el *software* son propiedad de una empresa y, por lo tanto, los criterios utilizados por el algoritmo están cubiertos por el secreto comercial. La Corte Suprema de Wisconsin sostuvo que el uso de este *software* no afecta al derecho a un juicio justo; cfr. *State of Wisconsin vs. Eric L. Loomis*, 881 N.W.2d, 749 (Wis. 2016), disponible en: www.courts.ca.gov/documents/BTB24-2L-3.pdf. En veinte años, el *software* Compas ha sido utilizado en más de un millón de casos, como ha sido estimado por Dressel y Farid (2018, pág. 1).

20. El peligro de tomar decisiones discriminatorias es alto, aunque parece que los algoritmos para estimar el riesgo de reincidencia están programados para evitar influencias de raza o nivel socioeconómico. Consúltese, por ejemplo, Iowa Risk Revised (IRR), que utiliza el trabajo, el estado de la vivienda y los delitos previos como factores inevitablemente influidos por la raza. En la doctrina estadounidense, recientemente Villaseñor y Foggo (2020, págs. 295-332). Más en general, véanse Rizer y Watney (2018, págs. 210-213) y Huq (2019, págs. 1043-1055). También O'Neil (2016, págs. 14, 40, 162), según el cual los algoritmos podrían reproducir y multiplicar los errores de los jueces en el proceso penal, porque, por un lado, sigue siendo un ser humano quien los procesa y, por otro, el *big data* replica las mismas desigualdades del pasado, codificando las reglas y los errores de las experiencias pasadas, en lugar de inventar un nuevo futuro libre de errores o al menos mitigado en su medida.

21. Sobre el sistema Compas y sus numerosos perfiles problemáticos, en Italia más recientemente, entre muchos, véanse Basile (2019, pág. 19), Quattrocchio (2019, pág. 142), Gialuz (2019, pág. 5) y Donati (2020, pág. 421).

22. Sobre las otras áreas posibles de impacto de la IA en el sistema penal, remitimos a la exhaustiva panorámica de Basile (2021).

y págs. 150 y ss. en lo referente a la intimidad; Valls Prieto, 2017), hasta llegar a explorar las garantías -explicabilidad, trazabilidad, auditabilidad, jurisdiccionalidad por defecto y en el diseño, así como las vinculadas al órgano de creación, implementación y mejora continua del algoritmo, etc., relativas a los sistemas de inteligencia jurídica artificial para la valoración del riesgo (Simón Castellano, 2021a, págs. 161-225).

3. La «factualización» cibernética del derecho

A la luz de lo escrito hasta ahora, el posible uso de la inteligencia artificial en el mundo del derecho parece destinado a reforzar el valor asumido de los precedentes jurisprudenciales. Es bastante evidente que esto parece menos problemático en los sistemas de *common law*, cosa distinta debería ocurrir en los de *civil law*, en los que el juez debería estar sujeto únicamente a la ley según el principio de estricta legalidad, por cierto, cada vez más discutido por el valor que han asumido en la práctica los precedentes judiciales.²³ En efecto, el problema ha surgido en sistemas de *civil law* en los que el uso de la IA está más desarrollado, por ejemplo, en Francia,²⁴ aunque quizás en términos menos llamativos teniendo en cuenta que el software ahí desarrollado opera en el ámbito civil. En el escenario francés, la doctrina ha hablado de *factualisation du droit*: el algoritmo, en efecto, procesa los hechos y argumentos jurídicos de la misma manera, estandarizándolos como datos informáticos homogéneos útiles para el cálculo (Croze, 2017, pág. 101; Jeuland, 2017; Cholet, 2018, pág. 233). La ley se convierte así en un mero dato entre muchos y todo hecho considerado por el algoritmo, como el precedente jurisprudencial, se convierte en una fuente legal, legítima o no.

Esta «factualización» informatizada del derecho parece recordar la teoría según la cual *quaestio facti* y *quaestio iuris* no son discernibles, ni teórica ni prácticamente.²⁵ En realidad, a diferencia del modelo robótico, esta tesis rechaza el mito del juez *bouche de la loi*: la interpretación es vista como una operación cognitiva unitaria que pone en contexto homogéneo tanto la reconstrucción del hecho como su calificación jurídica. Para identificar la *quaestio facti*, según esta doctrina, es necesario hacer una selección del hecho a partir de su contextualización jurídica (Irti, 2017, pág. 21), mientras que el reconocimiento del derecho implica siempre un juicio basado también en el hecho, porque el primero no se refiere a una norma desvinculada del segundo. La norma adquiere sentido porque se refiere al caso concreto, con un vínculo indisoluble entre el hecho tal como fue obtenido a la luz de la norma y la propia norma tal como ha sido interpretada a la luz del hecho (Ubertis, 1979, pág. 70).²⁶ De esta forma, mientras que la doctrina propone la incorporación del hecho al derecho,²⁷ la factualización informatizada de la ley prefigura la operación inversa: la ley se convierte en uno de los tantos hechos considerados por el algoritmo, siendo así esta incorporada en el hecho.

Todo esto determinaría una mutación genética del *ius dicere*. Los algoritmos, en efecto, actualmente no parecen ser capaces de buscar, identificar e interpretar la norma aplicable según el tradicional principio *iura novit curia*, pero agotan su supuesto «juzgar» en el mero recurso a los precedentes jurisprudenciales.²⁸ Una solución de este tipo, al fin y al cabo, sería menos incoherente con aquella tendencia a simplificar la motivación de la sentencia mediante el fortalecimiento del rol de los precedentes jurisprudenciales, que se originó en el sistema civil y que no ha dejado de encontrar espacio también en el derecho

23. Sobre el tema, entre tantos otros, Ferrajoli (2001, pág. 44) y Caterini (2012, pág. 99).

24. V. *supra* notas 15 y 17.

25. En el sentido de la indistinguibilidad del hecho del derecho, aunque con distintos acentos, entre muchos otros, Ubertis (1979, pág. 25), Mazzaresse (1992, pág. 294) y Vogliotti (2007, pág. 54). En sentido contrario, Barberis (2005, pág. 233).

26. Sobre la naturaleza circular o espiral de la valoración judicial, véanse las obras ahora clásicas de Hassemmer (1968-2007) y de Esser (1972). En Italia, Taruffo (1989, pág. 321), Barberis (1990, pág. 257) y Zaccaria (1998, pág. 155).

27. Ya Kelsen (1966, pág. 12) colocó las bases para la superación del silogismo judicial a través de la absorción de la *questio facti* en la *questio iuris*. Con la feliz expresión de Papa (2020, pág. 86), se podría decir una «amplitud creativa» entre hecho y derecho que se consuma en la decisión del juez-hombre.

28. «En derecho, la inteligencia artificial nunca podrá vivir en el presente. Ésta siempre atribuirá sentido a los acontecimientos históricos según un mecanismo de reminiscencia». Cfr. Papa (2020, pág. 86).

penal.²⁹ Por otro lado, si esta tendencia se implementara e integrara mediante un sistema experto en IA, las garantías vinculadas a la motivación de la sentencia se eludirían aún más.³⁰ En los ordenamientos jurídicos de *ius civile*, en efecto, decidir sobre todo significa motivar, de manera dialéctica, y no puede agotarse en la aplicación de precedentes jurisprudenciales según una lógica binaria. La interpretación jurídica casi siempre implica la elección entre hipótesis alternativas, explicando las razones de esta preferencia (Irti, 2016, págs. 84-85; Contento, 2004, pág. 69; Guastini, 1995, pág. 19), sin que ello encuentre importantes posibilidades de subrogación con la aparente objetividad mecánica de un algoritmo que no puede dar tal explicación (Bichi, 2018, págs. 223-225).

4. La implementación algorítmica de la regla de la lenidad

Se ha dicho que la interpretación jurídica casi siempre admite varias opciones plausibles, siempre que todas estén fundamentadas racionalmente. Ante diversos resultados hermenéuticos posibles, el algoritmo podría elegir según el criterio de «más probable que no», parámetro estadístico que, entre los precedentes jurisprudenciales, favorece y selecciona la orientación más consolidada por ser más frecuente.

Se ha clarificado, en efecto, que la IA proporciona herramientas basadas en un enfoque estadístico también con capacidades avanzadas de cálculo y autoaprendizaje, capaces de captar diversas correlaciones entre la información y de proporcionar rápidamente una respuesta. Funcionando de esta manera, los algoritmos serían útiles

para calcular rigurosamente la orientación jurisprudencial más robusta en términos puramente frecuentistas, cuya identificación hoy se confía a la intuición del juez.³¹ Por otro lado, permitir que el algoritmo basado en precedentes judiciales opere de acuerdo con la regla «más probable que no», en nuestra opinión, generaría más problemas, especialmente en el derecho penal.³² En realidad, entre las diversas opciones interpretativas, todas plausibles, la elección entre ellas no debe hacerse según una convicción excesivamente libre del juez como intuición acrítica, ni debería depender de las operaciones estadísticas de la IA. Nuestras investigaciones anteriores, de hecho, han esbozado una posible vía de superar la excesiva discrecionalidad del juez penal, una discreción que a menudo ha permitido que el derecho jurisprudencial dé lugar a decisiones que son esencialmente de política criminal, o bien éticas o ideológicas.³³ Tal vía también podría encontrar una implementación en el llamado juicio robótico - precisamente con respecto a la inidoneidad del criterio de «más probabilidades que no»- para intentar remediar al menos las fricciones más llamativas con ciertos principios fundamentales del derecho penal.³⁴

Partiendo de una interpretación que se ajusta a los principios fundamentales del derecho penal, esta tesis tiene dos momentos esenciales. El primero se refiere a la solución hermenéutica más favorable al imputado que el juez debe elegir entre las diversas opciones plausibles (Ronco, 2006, pág. 80; Cadoppi, 2016, pág. 147). Una elección exegética unívoca -similar a la *rule of lenity* del sistema estadounidense- que también debería contribuir a una mayor certeza del derecho, entendida como la posibilidad de pronosticar resultados interpretativos y no

29. En el sistema civil italiano, en los nuevos arts. 281 *sexies* c.p.c., 360 bis c.p.c. y 118 co. 1, disp. att. c.p.c., y en el sistema penal en los arts. 544, co. 1 c.p.p., 610, co. 1 c.p.p. y 618, co. 1 bis, c.p.p. Sobre el tema general de la vincularidad del precedente, entre tantos, remitimos a Manes (2018, pág. 2222) y Donini (2018, pág. 79).

30. Escéptica del funcionamiento real de estas garantías, Di Giovine (2020, págs. 960-961).

31. Sobre los criterios que se utilizan hoy en día para establecer cuándo una orientación puede definirse como consolidada o de «derecho viviente», recientemente remitimos a Perrone (2019, pág. 75).

32. Es famoso, en efecto, que, al menos en cuanto al estándar probatorio del hecho, el sistema penal se diferencia del civil en que el primero se basa en el criterio de «más allá de toda duda razonable» y el segundo en el de «más probable que no». Sobre estas distinciones, en los manuales se remite a Tonini (2010, pág. 238). En la jurisprudencia, cfr. Cass. pen., 20 junio 2013, n. 37373, en *Dir. giust., online*, 13 de septiembre de 2013. En la jurisprudencia estadounidense, sin embargo, ha habido sentencias desde hace algún tiempo en las que se ha expresado reticencia a reconocer la utilidad de dos estándares probatorios diferentes, cuya elección varía según la naturaleza del proceso: en este punto, remitimos a Underwood (1977, pág. 1299).

33. Véase Caterini (2012, pág. 99; 2016, pág. 509; 2017a, pág. 163).

34. Para una exposición concisa de las principales criticidades constitucionales del juicio robótico, véase Donati (2020, pág. 428).

como una mera vis expansiva del poder punitivo.³⁵ Desde este punto de vista, el *favor rei* se considera un principio útil para resolver incluso dudas interpretativas (Ferrajoli, 2000, págs. 81-83), que si bien encuentra su origen «por la inducción generalizada» (Irti, 2017, pág. 24), en axiomas constitucionales y cartas supranacionales, sería mejor si fuera específicamente sancionado en una ley como regla hermenéutica capaz de vincular más estrechamente al juez, ya sea humano o mecánico.³⁶

El segundo momento de la tesis se refiere a sus aspectos procedimentales y está íntimamente relacionado con el primero. En efecto, dado que el delito es aquel hecho correspondiente a un tipo penal y constatado de acuerdo con las reglas del proceso penal justo, es evidente que estas reglas contribuyen a la determinación del delito en sí. De ser así, la regla de interpretación favorable debe combinarse, desde el punto de vista procesal, con la obligación de motivar la decisión perjudicial indicando las razones que han llevado a optar por una interpretación más desfavorable en lugar de otra más ventajosa para el «imputado». Esta carga, más precisamente, no debería cumplirse con la mera exposición de las razones que sustentan la plausibilidad de la opción hermenéutica elegida (Jellema, 2020, pág. 2).³⁷ A esta *pars Costrens* de la motivación se debería agregar una *destruens*, de refutación, es decir, la explicación de las razones

por las que el juez considera inverosímil o ilógica la opción interpretativa más favorable y, solo por tal, da excluir.³⁸ Para inducir a la elección de la opción interpretativa más favorable al imputado, por tanto, no sería necesario que esta sea la única «justa», pero bastaría con que esta interpretación sea una de las plausibles, excluyendo únicamente las que son meramente capciosas y sin algún valor hermenéutico.³⁹ Por tanto, en un escenario culturalmente pluralista caracterizado por soluciones relativizadas, la decisión no debe basarse en una mera opinión, sino en un argumento racionalmente fundado, en una doctrina o jurisprudencia calificada, aunque no necesariamente indiscutida (Donini, 2010, pág. 1089). Básicamente, sobre un «conflicto de razones» (Irti, 2016, pág. 123).

Además de una orientación doctrinal seria, que podría ser catalogada e informatizada, este procedimiento lógico podría basarse más fácilmente en los precedentes, por ejemplo, de la Corte Suprema, útiles para demostrar la no implausibilidad de una interpretación favorable (Cadoppi, 2016, pág. 147).⁴⁰ Esta podría ser una forma de integrar el papel del precedente jurisprudencial con el principio del *favor rei*: una especie de carácter vinculante relativo del precedente si es in *bonam partem*, especialmente si proviene de la Corte Suprema (Caterini, 2012, pág. 118). Actualmente, de hecho, son muchos los factores que impul-

35. En el ordenamiento estadounidense, la idea de una interpretación favorable que aquí se propone corresponde en muchos aspectos a la *rule of lenity*. En caso de ambigüedad de la ley, en efecto, esta regla favorece la interpretación más benévola para el imputado. Las razones de esta doctrina, cuyo origen es judicial, residen en los principios de legalidad y en la separación de poderes que, a través de esta norma, se sostiene que puedan ser respetados con mayor precisión. Sobre los orígenes de la regla de la «lenidad», sobre su fundamento constitucional y sobre las aplicaciones jurisprudenciales concretas, entre otros, véanse Scalia (2018), Scalia y Garner (2012), Price (2004, págs. 885-942), Solan (1998, pág. 57), Hopwood (2017, págs. 695-750), Karkkainen (1994, pág. 401) y Popkin (1993, pág. 865). En sentido crítico, Jeffries Jr. (1985, pág. 189, esp. 199-200).

36. Para obtener más información sobre esta tesis, también en relación con referencias sucesivas, nos remitimos a trabajos publicados en otros foros, por ejemplo, Caterini (2016, pág. 509; 2017a, pág. 163).

37. «Guilt is only established BARD if (1) the best guilt explanation in a case is substantially more plausible than any innocence explanation, and (2) there is no good reason to presume that we have overlooked evidence or alternative explanations that could realistically have exonerated the defendant».

38. Este modelo obviamente excedería la motivación implícita admitida en la jurisprudencia italiana, según la cual, de hecho, la motivación no falta si la sentencia carece de una refutación explícita de una deducción defensiva, si en cualquier caso el juez ha dado cuenta de las razones de derecho que sustentan su convicción, ya que las que indiquen lo contrario deben considerarse implícitamente ignoradas. Cfr., *ex multis*, Ca, 23 de junio de 2011 n. 27741, en Guid. dir., 2011, pág. 95. Hoy, sin embargo, parece militar hacia la necesidad de la confutación la nueva formulación del artículo 546 c.p.p. Sobre este último aspecto, cfr. Caterini (2019, pág. 333).

39. La tesis a la que nos referimos evoca la doctrina del llamado probabilismo en la teología moral de los siglos XVI-XIX, que, frente al legismo más rígido, tendía a equilibrar entre una laxitud destinada a dar protagonismo a la menor duda capaz de liberar al hombre de cualquier vínculo moral, y un tuziorismo que resultaba demasiado riguroso cuando negó relevancia a diferentes opiniones «razonables». Sobre este tema, remitimos a Caterini (2021).

40. «Si frente a una norma de ley, la Casación, incluso en secciones simples, puede implementar una interpretación de la norma con carácter absolutorio, salvo que esa interpretación no sea el resultado de un clamoroso error judicial, o incluso de hipótesis de ciencia ficción de mala fe de algún juez, esto significa que esa interpretación aún debe considerarse *plausible*. Quizá no sea necesariamente la *mejor interpretación*, siempre que exista la *mejor* interpretación, pero, sin embargo, es una interpretación plausible».

san «hacia una menor “obsesión” por la ley escrita como referente exclusivo del *nullum crimen*, y hacia un mayor reconocimiento del precedente jurisprudencial como uno de los factores capaces de generar el derecho» (Cadoppi, 2012, pág. 97). En nuestra opinión, además, es necesario buscar soluciones en las que esta *law in action*, si acaso, produzca sus efectos solo si es favorable al imputado. Por tanto, una especie de «creación» de la norma a través del precedente judicial, siempre que sea *in bonam partem*.⁴¹

El principio *in dubio pro reo*, que se deriva del *favor rei*, debería, por tanto, no solo aplicarse en la determinación del hecho, sino también extenderse a la duda interpretativa razonable (Caterini, 2017b, pág. 507). Por lo tanto, no se debería aplicar la regla diferente del «más probable que no», que permite elegir, entre varias interpretaciones, la que se considera más justa o - en la perspectiva estadística de un *knowledge-based system* - la calculada como la más consolidada en la jurisprudencia.⁴² Si no puede excluirse la plausibilidad del precedente más favorable al imputado, entonces se debería aplicar el criterio diferente de «más allá de toda duda razonable», de acuerdo con el paradigma del *in dubio interpretatio pro reo*.

Conclusiones

Intentando tirar de los hilos del discurso, en un futuro juicio robótico que involucre cuestiones de derecho, sería

necesario distinguir los postulados axiológicos de funcionamiento sobre la base de la naturaleza penal o no.⁴³ Esto se debe a que lo que se dirá ahora podría ser válido solo para el sistema penal, al que se refieren los principios del *favor rei* y el de más allá de toda duda razonable.⁴⁴ A este primer y parcial resultado no parece un obstáculo la consideración según la cual el *estándar* del «más allá de toda duda razonable» sea un criterio tradicionalmente utilizado para constatar el hecho y no para interpretar la ley. Más allá de los argumentos mencionados anteriormente, se puede recordar, entre otras, que, según el artículo 6 de la Directiva europea 2016/343/UE: «cualquier duda sobre la culpabilidad debe resolverse en favor del imputado». Un concepto tan amplio de duda recae sobre cualquier forma de culpabilidad, que por lo tanto también parece incluir la duda sobre la interpretación de la ley (Caterini, 2019, pág. 330).

Dicho esto, dejando de lado los muchos otros problemas derivados del posible uso de algoritmos en el sistema penal,⁴⁵ ahora podemos intentar una conclusión sucinta respecto a la pregunta de la que partimos: ¿es posible superar los límites de la incerteza real de un sistema penal, a través de una certeza «artificial»? Si bien los jueces, en tanto seres humanos, no siempre o incluso raramente proporcionan pruebas de una racionalidad jurídica apreciable,⁴⁶ en este momento la alternativa proporcionada por un juez robot futurista probablemente frustraría aún más las garantías del individuo. Por otro lado, cierta influencia de la IA en el sistema judicial no parece tan lejana

41. Sobre las réplicas a la previsible objeción relativa al contraste de la tesis expuesta con el principio de estricta legalidad, remitimos a Caterini (2017c, pág. 277).

42. Fue bien observado -además desde el propio entorno judicial francés- que «un sistema de justicia digital *a priori* basado en la jurisprudencia dominante, sobre el “cuantitativismo” judicial, no es aceptable». Cfr. Gaboriau (2018, pág. 209), que nuevamente destaca que la supremacía cuantitativa del anterior atenta contra la independencia del juez y su deber de imparcialidad, «pues la parte a la que la jurisprudencia no es favorable se encuentra en una posición de inferioridad institucional».

43. En Italia se señalan tres trabajos monográficos de juristas destinados a proponer modelos matemáticos aplicados al derecho: Asaro (2013), Viola (2018), con particular referencia al sistema civil, y Versiglioni (2020), con específicos referimientos al derecho tributario.

44. Es conocido, en cambio, que, por ejemplo, en el sistema civil el juez no puede limitarse al *non liquet*, debiendo en cambio decidir a favor de una u otra parte, incluso en el caso de lagunas en el ordenamiento que por esta razón está integrado con fuentes y herramientas hermenéuticas, como la analogía, tradicionalmente ajenas al derecho penal, al menos en apariencia. El juez civil, en efecto, incluso en el caso de incertidumbre o confusión de las normas, aún debe decidir sin poder invocar un principio general que, como en el derecho penal, lo oriente en la decisión. Sobre el tema, Taruffo (2001, pág. 11).

45. Para una eficaz síntesis de las principales ventajas y obstáculos en el uso del *machine learning* en materia penal, véase Di Giovine (2020, pág. 953).

46. El uso de la lógica jurídica por los jueces, para el iusrealismo, es solo declarativo, pero no practicado. Entonces, para entender las verdaderas fuerzas creativas del derecho, necesitamos mirar a lo que los jueces «hacen» en la realidad y no a lo que «dicen» con las sentencias, tanto es así que se dice que «si tengo que elegir alguien en quien no confío, yo personalmente elijo al juez» (Luciani, 2019, pág. 95). Sobre el escepticismo interpretativo, entre otros, Troper (1999, pág. 476). Además, la alta incidencia de errores judiciales debidos a sesgos heurísticos y *bias* cognitivos de la mente humana constituyen una premisa importante para intentar justificar el uso de algoritmos en derecho; cfr. Nieva-Fenoll (2019, pág. 31).

e incluso jueces y abogados penalistas, tarde o temprano, tendrán que lidiar con sistemas expertos de *machine learning*.⁴⁷ Por tanto, sería una actitud superficial ignorar o subestimar el tema, en lugar de parecer preferible abordar el tema sin desconocer las competencias y principios de la ciencia jurídica,⁴⁸ evitando así que las soluciones cibernéticas sean políticamente rebajadas desde arriba o impuestas de hecho por las *big company* del *hi-tech*, sin una comparación cercana con algunos axiomas, en particular del derecho penal.

En este escenario, uno de los problemas de la aplicación de la IA al proceso penal podría abordarse mediante la implementación algorítmica del *in dubio interpretatio pro reo*. El funcionamiento de un *expert system* basado en precedentes jurisprudenciales, de hecho, podría operar calculando una serie de opciones interpretativas entre las que luego seleccionaría no la estadísticamente más frecuente, sino la más favorable al imputado. De este modo, se redimensionarían las tensiones con el principio de estricta legalidad, entendido como un *shield* y no como una *sword*,⁴⁹ que de otra manera se enfatizarían si el precedente judicial, y no la ley, fuera utilizado por el robot para legitimar una sentencia más desfavorable.⁵⁰

Si, en el futuro, el decisor político quisiera introducir de alguna manera el juicio robótico en el sistema penal, por lo tanto, solo podría hacerlo en vista de una sentencia absoluta o más favorable que las otras posibles debido a meros precedentes jurisprudenciales.⁵¹ Por lo tanto, se debería desarrollar un algoritmo que no solo esté optimizado tecnológicamente, sino que también se caracterice por orientaciones «políticas»⁵² precisas. Después de todo, la filosofía ha enseñado que la tecnología no es neutral, sino que hace política (Galimberti, 1999; Severino, 2009). Naturalmente, todo lo anterior no debería implicar la exclusión del juez del proceso decisorial, sino un apoyo a este, una especie de mezcla entre *humanitas* y *techne* (Carcattera, 2019, pág. 33), propia de un derecho penal «sinestésico» (Papa, 2020, pág. 86), útil para reducir los tiempos de respuesta. De la autoridad judicial, para mejorar la previsibilidad en la aplicación de la ley y asegurar la uniformidad de las orientaciones jurisprudenciales.⁵³ En esta dirección, de hecho, incluso la *European Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial System* no tiende a reemplazar al juez, sino a atribuir a la IA el rol de auxilio al magistrado.⁵⁴ En nuestro caso, esta ayuda debería consistir en indicar al juez la argumentación jurídica más favorable al imputado

47. Se piense, a modo de ejemplo, que el Committee of Experts on Internet Intermediaries del Consejo de Europa publicó en marzo de 2018, el estudio *Algorithms and Human Rights*, y que, en consideración de la «creciente importancia de la IA en la sociedad moderna» y los «beneficios esperados una vez que sus potencialidades vengán aplicadas también al servicio de la eficacia y la calidad de la justicia», poco después, la Comisión Europea para la eficacia de la justicia (CEPEJ), instituida por el Comité de Ministros del Consejo de Europa, ha adoptado la *European Ethical Charter on the use of Artificial Intelligence in Judicial Systems and their environment* (cit.). En este último documento se expresan algunas reservas sobre la IA en el proceso penal, que además se limitan a posibles efectos discriminatorios: «In criminal matters, their use must be considered with the greatest reservations in order to prevent discrimination based on sensitive data, in conformity with the guarantees of a fair trial». Sobre el tema remitimos a Covelo de Abreu (2019, pág. 299).

48. Por una apertura al uso de la IA en el derecho penal, al menos para los llamados casos fáciles, véase Di Giovine (2020, pág. 962). M. Gialuz (2019, pág. 21) evidencia la necesidad de una estrecha colaboración entre programadores y juristas.

49. Sobre la distinción de la legalidad como un «escudo», en contraposición a su declinación como una «espada», Fletcher (1998, pág. 206).

50. Son significativas las palabras de Garapon (2018, pág. 196): «Hoy, esto puede significar que la tecnología digital introduce una nueva legalidad, en el sentido de que encuentra regularidades dentro del razonamiento del juez entre los elementos pre elegidos y las decisiones tomadas. Esto permite el establecimiento de correlaciones, que se vuelven vinculantes en la práctica, incluso si no corresponden a la aplicación de la ley».

51. Esta solución no parece incoherente con los principios expresados en el Reglamento 2016/679/UE, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas en lo que respecta al tratamiento de datos personales. El artículo 22, en efecto, establece que el interesado tiene derecho a no ser sometido a una decisión basada únicamente en un tratamiento automatizado que produzca efectos jurídicos en él, salvo, entre otras cosas, si existe su consentimiento expreso. Aun asumiendo que esta norma pudiera hipotéticamente encontrar cumplimiento en un juicio penal, en el caso de un trato más favorable probablemente se otorgaría el consentimiento, mientras que en caso contrario la decisión exclusivamente robótica se vería obstaculizada precisamente por su probable falta.

52. Kehli, Guo y Kessler (2017, pág. 34) colocan en evidencia que deben ser los decisores políticos, más allá de las supuestas exigencias de corrección técnica, los que deben dar prioridad a los valores que vienen en juego en el funcionamiento de los algoritmos.

53. Dado que el *machine learning* podría asegurar una mayor estabilización de la jurisprudencia, Di Giovine (2020, pág. 962) se cuestiona si ello sería en verdad un efecto deseable.

54. Sobre la no exclusividad de la decisión robótica como principio de la legislación europea y, en muchos sentidos, también global, véase Simoncini (2020, pág. 54).

que se puede obtener de los precedentes judiciales, lo que sería una especie de *default option*.

Si el juez, para aliviar un poco su «fatiga de pensamiento» (Carnelutti, 1949, pág. 41), quisiera adherirse a esta sugerencia cibernética, la carga de motivación se simplificaría, pudiendo referirse al procesamiento algorítmico de los precedentes judiciales. Si, por el contrario, el juez quisiera optar por una opción hermenéutica más desfavorable que la sugerida por el robot, entonces la carga motivacional del juez debería reforzarse con esa *pars destruens* que previamente definimos como refutativa.⁵⁵ La certeza del derecho desde el punto de vista procesal debería ser el fruto de una racionalidad discursiva y, por tanto, también refutativa, capaz de oponerse a la supremacía de la tecnología.⁵⁶ En última instancia, en tales casos, el juez en la motivación no podría limitarse a ilustrar solo las razones útiles para demostrar la lógica de la interpretación más desfavorable, sino que también debería explicar por qué la opción interpretativa más favorable sugerida por el *knowledge-based system* no es plausible. De hecho, como ya se mencionó, una interpretación lógica de una norma no excluye per se la racionalidad de una interpretación alternativa. Esta solución aseguraría la mayor controlabilidad de la motivación del juez en aquellas ocasiones en las que el principio de legalidad requiera mayores garantías para el imputado, es decir, en caso de condena o sentencia más desfavorable.

55. Sobre el derecho a la «explicación» de las decisiones generadas por la inteligencia artificial, recientemente Gacutan y Selvadurai (2020, pág. 193).

56. La referencia es a la teoría discursiva del derecho de Habermas (2017).

Referencias bibliográficas

- ALETRAS, N.; TSARAPATSANIS, D.; PREOTIUC-PIETRO, D.; LAMPOS, V. (2016). «Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: a Natural Language Processing perspective». En: *PeerJ Computer Science* 2:e93 [en línea]. DOI: <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.93>
- ALLEN, R.J. (1980). «Structuring Jury Decision-making in Criminal Cases. A Unified Constitutional Approach to Evidentiary Devices». En: *Harvard Law Review*, vol. 94, núm. 2, págs. 321-368. DOI: <https://doi.org/10.2307/1340583>
- ASARO, C. (2013). *Ingegneria della conoscenza giuridica applicata al diritto penale*. Roma: Aracne.
- ASHLEY, K. (2017). *Artificial Intelligence and Legal Analytics. New Tools for Law Practice in the Digital Age*. Cambridge: Cambridge University Pre. DOI <https://doi.org/10.1017/9781316761380>
- BARBERIS, M. (1990). *Il diritto come discorso e come comportamento*. Turín: Giappichelli.
- BARBERIS, M. (2005). *Filosofia del diritto. Un'introduzione teorica*. Turín: Giappichelli.
- BASILE, F. (2019). «Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine». En: *Diritto penale e uomo*, págs. 19-31 [en línea]. Disponible en: <https://dirittopenaleuomo.org/wp-content/uploads/2019/09/IA-diritto-penale.pdf>.
- BASILE F., (2021). «Intelligenza artificiale e diritto penale: qualche aggiornamento e qualche nuova riflessione». En.: BASILE F., CATERINI M., ROMANO S. (ed), *Il sistema penale ai confini delle hard sciences. Percorsi epistemologici tra neuroscienze e intelligenza artificiale*. Pisa: Pacini giuridica, págs. 11-26
- BECCARIA, C. (1780). *Dei delitti e delle pene*. París: Dal Molini, pág. 190
- BICHI, R. (2018). «Carattere recessivo della legislazione e giurisprudenza normativa: i precedenti tra ratio decidendi e legum inventores». En: CARLEO, A. (ed.), *Il vincolo giudiziale del passato*. Bologna: Il Mulino, págs. 205-225.
- BORRUSO, R. (1997a). «Informatica giuridica». En: *Enciclopedia del diritto*. Agg. 1. Milán: Giuffrè.
- BORRUSO, R. (1997b). *La legge, il giudice, il computer*. Milán: Giuffrè.
- CADOPPI, A. (2012). «Il principio di legalità e i suoi corollari». En: CANESTRARI, S. et. Al. (ed.), *Trattato di diritto penale. Parte generale. Il diritto penale e la legge penale*. Turín: Utet, págs. 87-97.
- CADOPPI, A. (2016). «'La legge è uguale per tutti'. Ripensare Beccaria oggi in tema di legalità, tra favor libertatis e diritti fondamentali». En: COCCO, G. (ed.), *Per un manifesto del neoilluminismo penale*. Pádua: Cedam, págs. 131-148.
- CARCATERRA, A. (2019). «Machinae autonome e decisione robotica». En: CARLEO, A. (ed.). *Decisione robotica*. Bologna: Il Mulino, págs. 33-71.
- CARNELUTTI, F. (1949). «Giurisprudenza consolidata (ovvero della comodità del giudicare)». En: *Rivista di diritto processuale*, núm. 1, págs. 35-52.
- CASTELLI, C.; PIANA, D. (2018). «Giustizia predittiva. La qualità della giustizia in due tempi» [en línea]. Disponible en: https://www.questionegiustizia.it/articolo/giustizia-predittiva-la-qualita-della-giustizia-in-due-tempi_15-05-2018.php.
- CATERINI, M. (2012). «L'interpretazione favorevole come limite all'arbitrio giudiziale. Crisi della legalità e interpretazione creativa nel sistema postdemocratico dell'oligarchia giudiziaria». En: HELZEL, P.B.; KATOLO, A.J. (ed.). *Autorità e crisi dei poteri*. Pádua: Cedam, págs. 99-157.

- CATERINI, M. (2016). «Il ruolo “politico” del giudice penale. Una proposta de lege ferenda per arginare la forza creativa del “diritto vivente”». En: *Politica del diritto*, vol. 47, núm. 3, págs. 509-525.
- CATERINI, M. (2017a). «Il giudice penale come lanus bifrons: un auspicabile “strabismo” interpretativo». En: *Politica del diritto*, vol. 48, núm. 1, págs. 169-190.
- CATERINI, M. (2017b). «In dubio interpretatio pro reo». En: CAVALIERE, A. et al. (ed.), *Politica criminale e cultura penalistica. Scritti in onore di Sergio Moccia*. Nápoles: Edizioni Scientifiche Italiane, págs. 507-520.
- CATERINI, M. (2017c). *Effettività e tecniche di tutela nel diritto penale dell'ambiente*. Nápoles: Edizioni Scientifiche Italiane.
- CATERINI, M. (2019). «Dal cherry picking del precedente alla nomofilachia favorevole all'imputato». En: *Politica del diritto*, vol. 50, núm. 2, págs. 327-336.
- CATERINI, M. (2021). «La benignior interpretatio nel diritto penale canonico. Profili storici e comparati». En: *Diritto e religioni*, núm. 1, págs. 136-158.
- CHOLET, D. (2018). «La justice prédictive et les principes fondamentaux du procès civil». En: *Archives de philosophie du droit*, vol. 60, págs. 223-236. DOI: <https://doi.org/10.3917/apd.601.0238>
- CLÉMENT, M. (2017). «Les juges doivent-ils craindre l'arrivée de l'intelligence artificielle?». En: *Recueil Dalloz*, núm. 2, págs. 102-106.
- CONTENTO, G. (1995). «Clausole generali e regole di interpretazione come “principi di codificazione”». En: AA.VV., *Valore e principi della codificazione penale: le esperienze italiana, spagnola e francese a confronto*. Pádua: Cedam, págs. 109-121.
- CONTENTO, G. (2004). *Corso di diritto penale*, vol. 1. Roma-Bari: Laterza.
- COSSUTTA, M. (2003). *Questioni sull'informatica giuridica*. Turín: Giappichelli.
- COVELO DE ABREU, J. (2019). «The Role of Artificial Intelligence in the European e-Justice Paradigm - Suiing Effective Judicial Protection Demands». En: NOVAIS, P. et al. (ed.). *Progress in Artificial Intelligence - 19th Conference on Artificial Intelligence, EPIA 2019, Vila Real, Portugal, September 3-6, 2019, Proceedings, Part I*. Cham: Springer Nature Switzerland, AG 299-309. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-30241-2_26
- CROZE, H. (2017). «La factualisation du droit». En: *La semaine juridique*, núm. 5, págs. 174-175.
- DE MIGUEL BERIAIN, I. y PÉREZ ESTRADA, M. J. (2019). «La inteligencia artificial en el proceso penal español: un análisis de su admisibilidad sobre la base de los derechos fundamentales implicados». En: *Revista de Derecho UNED*, núm. 25, págs. 531-561. DOI: <https://doi.org/10.5944/rduned.25.2019.27013>
- DI GIOVINE, O. (2020). «Il “judge-bot” e le sequenze giuridiche in materia penale (intelligenza artificiale e stabilizzazione giurisprudenziale)». En: *Cassazione penale*, vol. 60, núm. 3, págs. 951-965.
- DONATI, F. (2020). «Intelligenza artificiale e giustizia» [en línea]. Disponible en: www.rivistaaic.it/images/rivista/pdf/1_2020_Donati.pdf
- DONINI, M. (2010). «Democrazia e scienza penale nell'Italia di oggi: un rapporto possibile?». En: *Rivista italiana di diritto e procedura penale*, vol. 53, núm. 3, págs. 1067-1098.
- DONINI, M. (2018). «Fattispecie o case law? La “prevedibilità del diritto” e i limiti alla dissoluzione della legge penale nella giurisprudenza» [en línea]. Disponible en: https://www.questionegiustizia.it/rivista/articolo/fattispecie-o-case-law-la-prevedibilita-del-diritt_582.php

- DRESSEL, J.; FARID, H. (2018). «The accuracy, fairness, and limits of predicting recidivism» [en línea]. Disponible en: <https://advances.sciencemag.org/content/4/1/eaao5580>. DOI: <https://doi.org/10.1126/sciadv.aao5580>
- DRIPPS, D.A. (1987). «The Constitutional Status of the Reasonable Doubt Rule». En: *California Law Review*, vol. 75 núm. 5, págs. 1665-1718. DOI: <https://doi.org/10.2307/3480489>
- ESSER, J. (1972). *Vorverständnis und Methodenwahl in der Rechtsfindung: Rationalitätsgrundlagen richterlicher Entscheidungspraxis*. Frankfurt am Main: Athenäum Fischer.
- FEIGENBAUM, E.A. (1977). «The art of Artificial Intelligence: themes and case studies of knowledge engineering». En: *IJCAI-77, 5th International Joint Conference on Artificial Intelligence - 1977: Proceedings of the Conference*, vol. 2, págs. 1014-1029.
- FERRAJOLI, L. (2000). *Diritto e ragione*. Roma-Bari: Laterza.
- FERRAJOLI, L. (2001). «Crisi della legalità e diritto penale minimo». En: *Critica del diritto*, vol. 1-2, págs. 44-55.
- FERRIÉ, S.M. (2018). «Les algorithmes à l'épreuve du droit au procès équitable». En: *La semaine juridique*, núm. 11, págs. 498-505.
- FLETCHER, G.P. (1998). *Basic Concepts of Criminal Law*. Oxford: Oxford University Press.
- FRANCESCONI, E. (2020). «Intelligenza Artificiale e Diritto: tra scienza e fantascienza». En: DORIGO, S. (ed.). *Il ragionamento giuridico nell'era dell'intelligenza artificiale*. Pisa: Pacini Giuridica, págs. 1-12.
- GABELLINI, E. (2019). «La "comodità nel giudicare": la decisione robotica». En: *Rivista Trimestrale di diritto processuale civile*, vol. 73, núm. 4, págs. 1305-1326.
- GABORIAU, S. (2018). «Libertà e umanità del giudice: due valori fondamentali della giustizia. La giustizia digitale può garantire nel tempo la fedeltà a questi valori?» [en línea]. Disponible en: https://www.questionegiustizia.it/rivista/articolo/liberta-e-umanita-del-giudice-due-valori-fondament_593.php
- GACUTAN, J.; SELVADURAI, N. (2020). «A statutory right to explanation for decisions generated using artificial intelligence». En: *International Journal of Law and Information Technology*, vol. 28, núm. 3, págs. 193-216. DOI: <https://doi.org/10.1093/ijlit/aaa016>
- GALIMBERTI, U. (1999). *Psiche e techne. L'uomo nell'età della tecnica*. Milán: Feltrinelli.
- GARAPON, A. (2018). «Ti faresti giudicare da un algoritmo?» [en línea]. Disponible en: https://www.questionegiustizia.it/rivista/articolo/ti-faresti-giudicare-da-un-algoritmo-intervista-ad-antoine-garapon_592.php
- GATYS, L.A.; ECKER, A.S.; BETHGE, M. (2016). «A Neural Algorithm of Artistic Style». En: *Journal of Vision*, vol. 16 núm. 12, págs. 326-341. DOI: <https://doi.org/10.1167/16.12.326>
- GIALUZ, M. (2019). «Quando la giustizia penale incontra l'intelligenza artificiale: luci e ombre dei risk assessment tools tra Stati Uniti ed Europa» [en línea]. Disponible en: <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/upload/6903-gialuz2019b.pdf>
- GODEFROY, L.D. (2018). «La performativité de la justice "prédictive": un pharmakon?». En: *Recueil Dalloz*, vol. 36, págs. 1979-1985.
- HABERMAS, J. (2017). *Theorie des kommunikativen Handelns. Teoria dell'agire comunicativo*. Bolonia: Il Mulino.
- HART, A. (1988). *Sistemi esperti: dall'ingegneria della conoscenza all'intelligenza artificiale*. Milán: Jackson.

- HASSEMER, W. (1968). *Tatbestand und typus. Untersuchungen zur strafrechtlichen hermeneutik*. Berlin: Heymann. Trad. it. *Fattispecie e tipo. Indagini sull'ermeneutica giuridica*. Nápoles: Esi, 2007.
- HENDERSON, S.E. (2018). «A Few Criminal Justice Big Data Rules». En: *Ohio State Journal of Criminal Law*, vol. 15, núm. 2, págs. 527-541.
- HOPWOOD, S. (2017). «Clarity in Criminal Law». En: *American Criminal Law Review*, vol. 54, págs. 695-749.
- HUQ, A.Z. (2019). «Racial Equity in Algorithmic Criminal Justice». En: *Duke Law Journal*, vol. 68, núm. 6, págs. 1043-1134.
- IRTI, N. (2016). *Un diritto incalcolabile*. Turín: Giappichelli.
- IRTI, N. (2017). «Per un dialogo sulla calcolabilità giuridica». En: CARLEO, A. (ed.). *Calcolabilità giuridica*. Bolonia: Il Mulino, págs. 17-27.
- JEFFRIES, J.C. Jr. (1985). «Legality, Vagueness, and the Construction of Penal Statutes». En: *Virginia Law Review*, vol. 71, núm. 2, págs. 189-246. DOI: <https://doi.org/10.2307/1073017>
- JELLEMA, H. (2020). «The Reasonable Doubt Standard as Inference to the Best Explanation» [en línea]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11229-020-02743-8>
- JEULAND, E. (2017). «Justice prédictive: de la factualisation au droit potentiel». En: *Revue pratique de la prospective et de l'innovation*, núm. 2, dossier 9.
- KARKKAINEN, B.C. (1994). «“Plain Meaning”: Justice Scalia’s Jurisprudence of Strict Statutory Construction». En: *Harvard Journal of Law & Public Policy*, vol. 17, núm. 2, págs. 401-478.
- KEHL, D.; GUO, P.; KESSLER, S. (2017). «Algorithms in the Criminal Justice System: Assessing the Use of Risk Assessments in Sentencing» [en línea]. Disponible en: <https://dash.harvard.edu/handle/1/33746041>
- KELSEN, H. (1966). *La dottrina pura del diritto*. Turín: Einaudi.
- LEIBNIZ, G.W. (1935). *La Monadologia (1720)*. Florencia: Sansoni.
- LEIBNIZ, G.W. (1951). *Elementia juris naturalis (1669). Scritti politici e di diritto naturale*. Turín: Utet.
- LUCATUORTO, P.L. (2006). «Intelligenza Artificiale e Diritto: le applicazioni giuridiche dei sistemi esperti». En: *Cyberspazio e diritto*, vol. 7, núm. 2, págs. 219-242.
- LUCIANI, M. (2019). «La decisione giudiziaria robotica». En: CARLEO, A. (ed.). *Decisione robotica*. Bolonia: Il Mulino, págs. 63-95.
- MANES, V. (2018). «Dalla “fattispecie” al “precedente”: appunti di “deontologia ermeneutica”». En: *Cassazione penale*, núm. 6, págs. 2222-2249.
- MARTÍNEZ GARAY, L. (2018). «Peligrosidad, algoritmos y due process: el caso State v Loomis». En: *Revista de Derecho Penal y Criminología*, 3a Época, núm. 20.
- MAZZARESE, T. (1992). «Dubbi epistemologici sulle nozioni di “quaestio facti” e “quaestio iuris”». En: *Rivista italiana di filosofia del diritto*, vol. 69, págs. 294-320.
- MIRÓ LLINARES, F. (2018). «Inteligencia artificial y justicia penal: más allá de los resultados lesivos causados por robots». En: *Revista de Derecho Penal y Criminología*, núm. 20, 2018, págs. 87-130. DOI: <https://doi.org/10.5944/rdpc.20.2018.26446>
- MONTESQUIEU (1748). *Esprit des lois*, tomo 1, libro xi, capítulo vi. Londres, 1777.
- NIEVA FENOLL, J. (2018). *Inteligencia artificial y proceso judicial*. Madrid: Marcial Pons.
- NIEVA FENOLL, J. (2019). *Intelligenza artificiale e processo*. Turín: Giappichelli.

- O'NEIL, C. (2016). *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. Nueva York: Crown Publishers.
- PAGALLO, U. (2005). *Introduzione alla filosofia digitale. Da Leibniz a Chaitin*. Turín: Giappichelli.
- PAPA, M. (2020). «Future crimes: intelligenza artificiale». In: S. DORIGO (ed.), *Il ragionamento giuridico nell'era dell'intelligenza artificiale*. Pisa: Pacini Giuridica, págs. 77-86.
- PERRONE, D. (2019). *Nullum crimen sine iure?*. Turín: Giappichelli.
- POPKIN, W.D. (1993). «Law-Making Responsibility and Statutory Interpretation». En: *Indiana Law Journal*, vol. 68, núm. 3, págs. 865-889.
- PRICE, Z. (2004). «The rule of lenity as a rule of structure». En: *Fordham Law Review*, vol. 72, núm. 4, págs. 885-942.
- QUATTROCOLO, S. (2019). «Equo processo penale e sfide della società algoritmica». En: *Biolaw Journal*, núm. 1, págs 135-144.
- RIZER A.; WATNEY C. (2018). «Artificial Intelligence Can Make Our Jail System More Efficient, Equitable, and Just». En: *Texas Review of Law and Politics*, vol. 23, núm. 1, págs. 181-227. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3129576>
- RONCO, M. (2006). «Il principio di legalità». En: *Commentario sistematico al Codice penale. La legge penale*. Bologna: Zanichelli.
- RONCO, M. (2018). «La legalità stratificata». En: *Rivista italiana di diritto e procedura penale*, vol. 61, núm. 3, págs. 1387-1405.
- ROUVIÉRE, F. (2018). «Le raisonnement par algorithmes: le fantasme du juge-robot». En: *Revue trimestrelle de Droit civil*: págs. 530-536.
- RULLI, E. (2018). «Giustizia predittiva, intelligenza artificiale e modelli probabilistici. Chi ha paura degli algoritmi». En: *Analisi giuridica dell'economia*, núm. 2, págs. 533-546.
- SANTOSUOSSO, A. (2020). *Intelligenza artificiale e diritto. Perché le tecnologie di IA sono una grande opportunità per il diritto*. Milán: Mondadori.
- SARTOR, G. (1992). *Linguaggio giuridico e linguaggio di programmazione*. Bologna: Clueb.
- SARTOR, G. (2016). *L'informatica giuridica e le tecniche dell'informazione*. Turín: Giappichelli.
- SCALIA, A. (2018). *A Matter of Interpretation*. Princeton: Princeton University Press.
- SCALIA, A.; GARNER, B.A. (2012). *Reading Law: the Interpretation of Legal Texts*. Eagan: Thomson/West.
- SCORSI, S. (2006). *Thomas Hobbes tra giusnaturalismo e positivismo giuridico*. Roma: Il Filo.
- SEVERINO, E. (2009). *Democrazia, tecnica, capitalismo*. Brescia: Editrice Morcelliana.
- SIMONCINI, A. (2020). «Diritto costituzionale e decisioni algoritmiche». En: DORIGO, S. (ed.). *Il ragionamento giuridico nell'era dell'intelligenza artificiale*. Pisa: Pacini Giuridica.
- SIMÓN CASTELLANO, P. (2021a). *Justicia cautelar e inteligencia artificial. La alternativa a los atávicos heurísticos judiciales*. Barcelona: J. M. Bosch Editor. DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctvt1tqcxbh>
- SIMÓN CASTELLANO, P. (2021b). «Inteligencia artificial y Administración de Justicia: ¿Quo vadis, justitia?». En: *IDP: Revista de Internet, Derecho y Política*, núm. 33. DOI: <https://doi.org/10.7238/idp.v0i33.373817>
- SIPSER, M. (2013). *Introduction to the Theory of Computation*. Boston: Cengage Learning.

- SKEEM, J.L.; ENO LOUDEN, J. (2007). «Assessment of Evidence on the Quality of the Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions» [en línea]. Disponible en: <https://cpbus-e2.wpmucdn.com/sites.uci.edu/dist/0/1149/files/2013/06/CDCR-Skeem-EnoLouden-COMPASeval-SECONDREREVISION-final-Dec-28-07.pdf>.
- SOLAN, L. (1998). «Law, Language and Lenity». En: *William and Mary Law Review*, vol. 40, núm. 1, págs. 57-144.
- TADDEI ELMI, G. (2014). «Informatica giuridica. Presupposti, storia, disciplina, insegnamento, esiti». En: *Informatica e diritto*, vol. 23, núm. 2, págs. 85-123.
- TARUFFO, M. (1989). «La giustificazione delle decisioni fondate su standards». En: P. Comanducci; R. Guastini (a cura di), *L'analisi del ragionamento giuridico*. Turín, Giappichelli, págs. 311-344.
- TARUFFO, M. (1998). «Judicial Decisions and Artificial Intelligence». En: *Artificial intelligence and Law*, vol. 6, págs. 311-324. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1008230426783>
- TARUFFO, M. (2001). «Legalità e giustificazione della creazione giudiziaria del diritto». En: *Rivista trimestrale di diritto e procedura civile*, vol. 55, núm. 1, págs. 11-31.
- TEGMARK, M. (2017). *Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence*. Londres: Penguin Books.
- TIERNEY, B. (1997). *The idea of Natural Rights. Studies on Natural Rights, Natural Law and Church Law*. Grand Rapids. William B. Eerdmans Publishing.
- TONINI, P. (2010). *Manuale di procedura penale*. Milán: Giuffrè.
- TROPER, M. (1999). «Una teoria realista dell'interpretazione». En: *Materiali per una storia della cultura giuridica*, núm. 2, págs. 473-494.
- UBERTIS, G. (1979). *Fatto e valore nel sistema probatorio penale*. Milán: Giuffrè.
- UNDERWOOD, B.D. (1977). «The Thumb on the Scales of Justice: Burdens of Persuasion in Criminal Cases». En: *Yale Law Journal*, vol. 86, núm. 7, págs. 1299-1348. DOI: <https://doi.org/10.2307/795788>
- VALLS PRIETO, J. (2017). *Problemas jurídico penales asociados a las nuevas técnicas de prevención y persecución del crimen mediante inteligencia artificial*. Madrid: Dykinson. DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctt22nmcqg>
- VILLASENOR, J.; FOGGO, V. (2020). «Artificial Intelligence, Due Process and Criminal Sentencing». En: *Michigan State Law Review*, núm. 2, págs. 295 -354.
- VIOLA, L. (2018). *Interpretazione della legge con modelli matematici*. Milán: Diritto Aanzato.
- VOGLIOTTI, M. (2007). *Tra fatto e diritto. Oltre la modernità giuridica*. Turín: Giappichelli.
- VOLS, M.; MEDVEDEVA, M., WIELING, M. (2020). «Using machine learning to predict decisions of the European Court of Human Rights». En: *Artificial Intelligence and Law*, vol. 28: págs. 237-266. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10506-019-09255-y>
- WEBER, M. (1995). *Teoria delle categorie sociologiche*, vol. I. Turín: Edizioni di comunità.
- ZACCARIA, G. (1998). «Dimensione dell'ermeneutica e interpretazione giuridica». En: MATHIEU, V.; PAOLETTI, L. (ed.). *Il problema della fedeltà ermeneutica*. Roma: Armando, págs. 150-163.
- ZAGREBELSKY, G. (2018). *Diritto allo specchio*. Turín: Einaudi.

Cita recomendada

CATERINI, Mario (2022). «El sistema penal en la encrucijada ante el reto de la inteligencia artificial». *IDP. Revista de Internet, Derecho y Política*, núm. 35. UOC [Fecha de consulta: dd/mm/aa]
<http://dx.doi.org/10.7238/idp.v0i35.392754>



Los textos publicados en esta revista están –si no se indica lo contrario– bajo una licencia Reconocimiento-Sin obras derivadas 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos y comunicarlos públicamente siempre que cite su autor y la revista y la institución que los publica (*IDP. Revista de Internet, Derecho y Política*; UOC); no haga con ellos obras derivadas. La licencia completa se puede consultar en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/es/deed.es>.

Sobre el autor

Mario Caterini

Universidad de Calabria
 mario.caterini@unical.it

Profesor ordinario de Derecho Penal en la Universidad de Calabria (Italia), donde enseña Derecho Penal 1 en el curso de la licenciatura en Derecho, así como Derecho Penal y Seguridad Nacional y Sistema Penal en el curso de licenciatura en Inteligencia para la legalidad. En la misma universidad dirige el Instituto de Estudios Penales Alimena. Es autor de cuatro monografías y de un centenar de publicaciones más, editadas en Italia, España, Argentina, Brasil, Alemania, México, China, Estados Unidos, Colombia, Rumanía y Serbia. Su investigación se ha centrado en los principios de ofensividad, legalidad, proporción y presunción de inocencia, con implementaciones particulares en delitos de peligro abstracto y en la legislación especial de los delitos ambientales. También se ha ocupado de la interpretación penal, el «delito imposible» y la tenuidad del delito. Sus obras también han abarcado el paternalismo legal, las elecciones autolesivas, el derecho penal del «enemigo», la relación entre el sistema penal y los medios de comunicación, la confrontación entre el derecho, la literatura y la música, la extorsión, el fraude, la participación y la «contigüidad» mafiosa, los delitos de falsificación, los delitos de despilfarro, la cadena perpetua, los delitos de orientación cultural, los delitos de odio, la inteligencia artificial y el juicio penal robótico.