

VULNERABILIDAD E HIPOSUFICIENCIA 4.0: LA PROTECCIÓN JURÍDICO-PENAL DE LOS CONSUMIDORES EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Túlio Felipe Xavier Januário
Becario de la «Fundação para a Ciência e a Tecnologia - FCT»
Doctorando. Universidad de Coimbra

SUMARIO: 0. Introducción. 1. Inteligencia artificial: concepto, funcionamiento y aplicaciones concretas. 2. Limitaciones de la inteligencia artificial y los consiguientes problemas de orden penal y procesal. 3. Conclusiones. 4. Bibliografía.

0. Introducción

Los progresivos avances científicos y tecnológicos son una realidad prácticamente irrefutable en la sociedad contemporánea¹. Un ejemplo de ello son los desarrollos en el área de los sistemas autónomos y de inteligencia artificial, que están presentes en los más variados ámbitos de actividad, como el transporte², la industria, la salud³ e incluso la justicia⁴.

- 1 JANUÁRIO, T.F.X.: «Inteligência artificial e manipulação do mercado de capitais: uma análise das negociações algorítmicas de alta frequência (High-Frequency Trading – HFT) à luz do ordenamento jurídico brasileiro», *Revista Brasileira de Ciências Criminais*, año 29, núm. 186, 2021, pp. 127-173, p. 128.
- 2 Ver: JANUÁRIO, T.F.X.: «Veículos autónomos e imputação de responsabilidades criminais por acidentes», in RODRIGUES, A.M. (coord.), *A inteligência artificial no direito penal*, Almedina, Coimbra, 2020, pp. 95-127; ESTELLITA, H. y LEITE, A.: «Veículos Autônomos e Direito Penal: uma introdução», in ESTELLITA, H. y LEITE, A. (orgs.), *Veículos autônomos e direito penal*, Marcial Pons, São Paulo, 2019, pp. 15-35; HILGENDORF, E.: «Sistemas autônomos, inteligência artificial e robótica: uma orientação a partir da perspectiva jurídico-penal», in HILGENDORF, E. y GLEIZER, O. (orgs.), *Digitalização e direito*, Marcial Pons, São Paulo, 2020, pp. 43-59.
- 3 Ver: JANUÁRIO, T.F.X.: «Inteligência artificial e responsabilidade penal no setor da medicina», *Lex Medicinæ: Revista Portuguesa de Direito da Saúde*, año 17, núm. 34, 2020, pp. 37-63; PEREIRA, A.G.D.: «Inteligência artificial, saúde e direito: considerações jurídicas em torno da medicina de conforto e da medicina transparente», *Julgar*, núm. 45, 2021, pp. 235-261; MACHADO, L.S.: «Médico robô: responsabilidade civil por danos praticados por atos autônomos de sistemas informáticos dotados de inteligência artificial», *Lex Medicinæ: Revista Portuguesa de Direito da Saúde*, año 16, núm. 31, 2019, pp. 101-114.
- 4 Ver: KEHL, D., GUO, P. y KESSLER, S.: «Algorithms in the Criminal Justice System: Assessing the Use of Risk Assessments in Sentencing», *Responsive Communities Initiative*,

Por una parte, es seguro que esta revolución tiene el potencial de favorecer, en gran medida, la calidad de vida de las personas, ya que se espera una mayor eficiencia, seguridad e incluso una reducción sustancial de los costes de las actividades en las que se prevén aplicar estas tecnologías. A su vez, no podemos ignorar que los sistemas en cuestión, especialmente los de I.A., por su propia estructura y funcionamiento, presentan riesgos que les son inherentes. Como analizaremos en detalle a lo largo del artículo, podemos citar, a modo de ejemplo, la *opacidad* de estos sistemas y de sus algoritmos, la *imprevisibilidad* de las respuestas por ellos alcanzadas y la propia *sensibilidad de los datos e intereses* en juego en los sectores en que son aplicados.

En vista de lo anterior, nos encontramos en un escenario en el que los riesgos de estas tecnologías no son precisamente determinables y que, en caso de concretización de daños a bienes jurídicamente relevantes, la identificación de las causas y, principalmente, de los responsables, será aún más difícil, especialmente en el ámbito penal.

El objeto de la presente investigación se centra precisamente en la cuestión de la protección penal de los consumidores en el actual contexto de expansión de la I.A. La hipótesis de la que partimos es que los consumidores se encuentran en una posición de mayor *vulnerabilidad e hiposuficiencia técnica* cuando hay, en la relación de consumo, la intervención de estas nuevas tecnologías. Entre las razones de ello, que serán debidamente investigadas, señalamos: i) la mencionada *dificultad para comprender el funcionamiento y los posibles outputs de los sistemas de I.A.*; ii) la propia *complejidad comercial inherente a las grandes corporaciones que suelen estar detrás del desarrollo de estas tecnologías* y los consiguientes obstáculos para la identificación y punición de los responsables de los daños; iii) algunas notorias *deficiencias en la parte especial del derecho penal*; iv) posibles nuevos obstáculos de orden procesal penal a superar, y por último, v) las cuestionables condiciones operativas y logísticas del propio sistema de justicia para hacer frente a las complejas demandas que se presentarán cada vez más.

Dado el objetivo principal de analizar con más detalles cada una de estas cuestiones, haremos un breve estudio inicial sobre la I.A. y su funcionamiento, con la finalidad de identificar no solo sus potenciales, sino principalmente las limitaciones que fundamentan los problemas aquí mencionados. Hecho esto, con base en la metodología deductiva, buscaremos no sólo identificar las razones que subyacen a las dificultades señaladas, sino principalmente proponer posibles alternativas que puedan ayudar en el perfeccionamiento de la protección jurídico-penal de los consumidores en la era de la I.A.

Berkman Klein Center for Internet & Society, Harvard Law School, 2017, versión online; CHIAO, V.: «Fairness, Accountability and Transparency: Notes on Algorithmic Decision-Making in Criminal Justice», International Journal of Law in Context, v. 15, núm. 2, 2019, pp. 126-139; RODRIGUES, A.M.: «A questão da pena e a decisão do juiz - entre a dogmática e o algoritmo», in RODRIGUES, A.M. (coord.): A Inteligência Artificial no Direito Penal, Almedina, Coimbra, 2020, pp. 219-244, pp. 230 y ss.; GRECO, L.: Poder de julgar sem a responsabilidade de julgador: a impossibilidade jurídica do juiz-robô, Marcial Pons, São Paulo, 2020, pp. 17 y ss; MIRANDA, M.A. y JANUÁRIO, T.F.X.: «Novas tecnologias e justiça criminal: a tutela de direitos humanos e fundamentais no âmbito do direito penal e processual penal», in: MOREIRA, V. Et. al. (orgs.), Temas de Direitos Humanos do VI CIDH Coimbra 2021, Brasília / Edições Brasil, Campinas / Jundiaí, 2021, pp. 284-298; JANUÁRIO, T.F.X.: «Considerações preambulares acerca das reverberações da inteligência artificial no direito penal», in COMÉRIO, M.S. y JUNQUILHO, T.A. (orgs.), Direito e tecnologia: um debate multidisciplinar, Lumen Juris, Rio de Janeiro, 2021, pp. 295-314.

1. Inteligencia artificial: concepto, funcionamiento y aplicaciones concretas

El uso del término inteligencia artificial se remonta a 1955, cuando John McCarthy publicó «*A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*». Se consideraba entonces como «la ciencia y la ingeniería de producir máquinas inteligentes, especialmente programas informáticos», relacionándose «con la función similar de usar computadoras para comprender la inteligencia humana» y no limitándose, sin embargo, a «métodos biológicamente observables»⁵.

Tras unas décadas de intensos desarrollos científicos y tecnológicos en la materia, la comprensión de lo que es hoy la inteligencia artificial, según el Grupo de Expertos de Alto Nivel sobre Inteligencia Artificial de la Comisión Europea, pasa por su subdivisión en i) *inteligencia artificial como sistema* e ii) *inteligencia artificial como disciplina científica*. Como sistema, se entiende como *softwares* o *hardwares* que operan en un entorno físico o digital y que, para lograr un objetivo específico, perciben el entorno en el que están insertos a través de la recolección, procesamiento e interpretación de datos y deciden cuál es la mejor acción a tomar, en base a «reglas simbólicas» previamente definidas o en el «aprendizaje» de un modelo numérico para el caso. Además, son capaces de adaptar sus comportamientos a través del análisis de los cambios ambientales provocados por sus acciones anteriores. Como disciplina científica, la inteligencia artificial incluye varias técnicas y metodologías, como el *machine learning*, el *machine reasoning* y la robótica, integrándolas en sistemas «ciberfísicos»⁶.

Además de los sistemas preprogramados para realizar determinadas actividades —clasificados por el informe COMEST como *deterministic robots*—, los más paradigmáticos y que plantean mayores retos a las ciencias jurídicas son los *cognitive robots*, capaces de tomar decisiones y realizar tareas para las que no estaban programados y que a menudo ni siquiera eran predecibles para sus programadores⁷. Observamos que, a diferencia de los primeros, en el que el algoritmo está «entrenado» para responder a preguntas o situaciones concretas, en estos últimos el sistema tiene capacidades de autoaprendizaje y evolución constante, no siempre siendo posible valorar, *a priori*, las respuestas que serán alcanzadas por ellos⁸. Esto se debe a que, en estos casos, la inteligencia artificial utiliza la *internet of things* y el *big data* como formas de *input* para la identificación de reglas y patrones, y, a través de su *machine learning*,

5 MCCARTHY, J.: *What is Artificial Intelligence?*, Stanford University, 2007, versión online; MCCARTHY, J., MINSKY, M.L., ROCHESTER N. y SHANNON, C.E.: «A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955», *AI Magazine*, v. 27, núm. 4, 2006, pp. 12-14, p. 14; JANUÁRIO, T.F.X.: «Considerações preambulares acerca das reverberações da inteligência artificial no direito penal», in COMÉRIO, M.S. y JUNQUILHO, T.A. (orgs.), *Direito e tecnologia: um debate multidisciplinar*, Lumen Juris, Rio de Janeiro, 2021, pp. 295-314.

6 THE EUROPEAN COMMISSION'S HIGH-LEVEL EXPERT GROUP ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE, *A Definition of AI: Main Capabilities and Scientific Disciplines: Definition Developed for the Purpose of the Deliverables of the High-Level Expert Group*, European Commission, 2018, p. 7.

7 COMMISSION ON THE ETHICS OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE AND TECHNOLOGY, *Report of COMEST on robotics ethics*, 2017, p. 48; SOUSA, S.A.: ««Não fui eu, foi a máquina»: teoria do crime, responsabilidade e inteligência artificial», in RODRIGUES, A.M. (coord.), *A inteligência artificial no direito penal*, Almedina, Coimbra, 2020, pp. 59-93, p. 62.

8 JANUÁRIO, T.X.: «Inteligência artificial e direito penal da medicina», in RODRIGUES, A.M. (coord.), *A inteligência artificial no direito penal, Volume II*, pp. 125-173, p. 130.

es capaz de aprender cosas para las que no fue programada, siendo capaz de tomar decisiones totalmente autónomas sin interferencias humanas⁹.

En cuanto a la aplicación concreta de esta tecnología, estamos viviendo todavía una *primera fase de la inteligencia artificial*, conocida como *artificial narrow intelligence*, ya que ella solo se aplica para tareas específicas, como el reconocimiento facial y de voz y los asistentes de conducción de vehículos. No obstante, se espera el alcance de la segunda generación en un futuro próximo. En ella, conocida como *artificial general intelligence*, los sistemas inteligentes serán capaces de razonar, planear y resolver de forma autónoma algunos problemas para los que ni siquiera fueron programados. Además, para algunos expertos, dependiendo de la velocidad de los desarrollos tecnológicos, podremos presenciar una esperada *artificial super intelligence*, tercera generación de inteligencia artificial, en la que los agentes inteligentes lograrán una especie de autoconciencia. Se espera que sean capaces de aplicar la inteligencia artificial en cualquier campo, además de tener habilidades científicas y sociales, así como conocimientos generales¹⁰.

Sin embargo, aunque no estemos en estas etapas más avanzadas de aplicación, ya observamos algunos de sus usos en nuestra vida diaria, que deben aumentar progresivamente en los próximos años¹¹. Es el caso, por ejemplo, del desarrollo de vehículos autónomos, como el Tesla (nivel 2 de autonomía en la Tabla SAE) y aquellos que están en fase de pruebas en Uber¹². Otro ejemplo muy significativo es el empleo de la inteligencia artificial en el campo de la medicina, donde se esperan en un futuro próximo avances en las actividades de toma de decisiones, medicina personalizada y asistencia en intervenciones quirúrgicas, tratamientos y seguimiento de pacientes¹³.

-
- 9 KAPLAN, A. y HAENLEIN, M.: «Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence», *Business Horizons*, v. 62, núm. 1, 2019, pp. 15-25, p. 17; MULHOLLAND, C. y FRAJHOF, I.Z.: «Inteligência artificial e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais: breves anotações sobre o direito à explicação perante a tomada de decisões por meio de machine learning», in FRAZÃO, A. y MULHOLLAND, C. (coords.), *Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade*, Thomson Reuters Brasil, São Paulo, 2019, versión online; JANUÁRIO, T.X.: «Inteligência artificial e direito penal da medicina», in RODRIGUES, A.M. (coord.), *A inteligência artificial no direito penal, Volume II*, pp. 125-173, p. 130.
- 10 KAPLAN, A. y HAENLEIN, M.: «Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence», *Business Horizons*, v. 62, núm. 1, 2019, pp. 15-25, p. 16; JANUÁRIO, T.X.: «Inteligência artificial e direito penal da medicina», in RODRIGUES, A.M. (coord.), *A inteligência artificial no direito penal, Volume II*, pp. 125-173, pp. 130-131.
- 11 Sobre la aplicación sectorial de la inteligencia artificial, ver: WIMMER, M.: «Inteligência artificial, algoritmos e o direito. Um panorama dos principais desafios», in LIMA, A.P.C., HISSA, C.B. y SALDANHA, P.M. (coords.), *Direito digital: debates contemporâneos*, Thomson Reuters Brasil, São Paulo, 2019, pp. 15-30, pp. 15-17.
- 12 Para un análisis detallado de los vehículos autónomos y sus implicaciones en materia penal, en caso de accidentes, ver: JANUÁRIO, T.X.: «Veículos autónomos e imputação de responsabilidades criminais por acidentes», in RODRIGUES, A.M. (coord.), *A inteligência artificial no direito penal*, Almedina, Coimbra, 2020, pp. 95-127; ESTELLITA, H. y LEITE, A.: «Veículos Autônomos e Direito Penal: uma introdução», in ESTELLITA, H. y LEITE, A. (orgs.), *Veículos autônomos e direito penal*, Marcial Pons, São Paulo, 2019, pp. 15-35; HILGENDORF, E.: «Sistemas autônomos, inteligência artificial e robótica: uma orientação a partir da perspectiva jurídico-penal», in HILGENDORF, E. y GLEIZER, O. (orgs.), *Digitalização e direito*, Marcial Pons, São Paulo, 2020, pp. 43-59.
- 13 Sobre las posibles implicaciones penales de los daños causados por la inteligencia artificial en el sector médico, ver: JANUÁRIO, T.F.X.: «Inteligência artificial e responsabilidade

Finalmente, un último pero no exhaustivo ejemplo es el de los algoritmos utilizados en el mercado de capitales, concretamente para realizar operaciones de alta frecuencia (o *high-frequency trading*). En estos casos, se utiliza esta tecnología para capturar informaciones del mercado, interpretarlas y tomar decisiones de compra y venta de acciones de forma autónoma, sin intervención humana¹⁴.

2. Limitaciones de la inteligencia artificial y los consiguientes problemas de orden penal y procesal

A pesar de los demostrados potenciales de la inteligencia artificial, esta tecnología tiene algunas limitaciones y conlleva algunos riesgos. Inicialmente, en cuanto a las *limitaciones del propio sistema*, la primera a destacar es la *imprevisibilidad de sus resultados*. Una vez que los sistemas de inteligencia artificial tienen la capacidad de capturar e interpretar informaciones ambientales y de forma autónoma, tomar decisiones independientemente de interferencias humanas, los resultados de sus procesos deductivos resultan, en cierto modo, impredecibles. Este panorama se ve agravado por el hecho de que esta tecnología tiene la capacidad de aprender de sus experiencias anteriores. En otras palabras, en base al análisis de los resultados obtenidos con sus acciones previas, adapta sus algoritmos para mejorar y lograr ciertos fines¹⁵.

Además, la inteligencia artificial se considera *opaca*. Con eso queremos decir que, tal es la complejidad de sus procedimientos internos, que los criterios utilizados y la cadena lógico-causal que la llevó a llegar a una conclusión determinada es de muy difícil identificación para los analistas humanos. Es por ello que suele equipararse a una caja negra, porque entender el «cómo» y el «por qué» de un dado *output* es prácticamente imposible¹⁶.

penal no setor da medicina», *Lex Medicinæ: Revista Portuguesa de Direito da Saúde*, año 17, núm. 34, 2020, pp. 37-63; PEREIRA, A.G.D.: «Inteligência artificial, saúde e direito: considerações jurídicas em torno da medicina de conforto e da medicina transparente», *Julgar*, núm. 45, 2021, pp. 235-261; MACHADO, L.S.: «Médico robô: responsabilidade civil por danos praticados por atos autônomos de sistemas informáticos dotados de inteligência artificial», *Lex Medicinæ: Revista Portuguesa de Direito da Saúde*, año 16, núm. 31, 2019, pp. 101-114.

- 14 Sobre las negociaciones algorítmicas de alta frecuencia y sus posibles implicaciones penales, ver: JANUÁRIO, T.F.X.: «Inteligência artificial e manipulação do mercado de capitais: uma análise das negociações algorítmicas de alta frequência (High-Frequency Trading – HFT) à luz do ordenamento jurídico brasileiro», *Revista Brasileira de Ciências Criminais*, año 29, núm. 186, 2021, pp. 127-173; RODRIGUES, A.M.: «Os crimes de abuso de mercado e a «Escada Impossível» de Escher (o caso do Spoofing)», *Julgar*, núm. 45, 2021, pp. 65-86.
- 15 Sobre las particularidades de estas máquinas autónomas frente a los sistemas informáticos más convencionales y las mayores dificultades que imponen en la atribución de responsabilidades penales: SOUSA, S.A.: ««Não fui eu, foi a máquina»: teoria do crime, responsabilidade e inteligência artificial», in RODRIGUES, A.M. (coord.), *A inteligência artificial no direito penal*, Almedina, Coimbra, 2020, pp. 59-93, p. 64.
- 16 Ver: BURRELL, J.: «How the Machine ‘Thinks’: Understanding Opacity in Machine Learning Algorithms», *Big Data & Society*, v. 3, núm. 1, 2016, pp. 1-12; PRICE II, W.N.: «Artificial Intelligence in Health Care: Applications and Legal Issues», *U of Michigan Public Law Research Paper*, núm 599, 2017, pp. 1-7, p. 2; WIMMER, M.: «Inteligência artificial, algoritmos e o direito. Um panorama dos principais desafios», in LIMA, A.P.C., HISSA, C.B. y SALDANHA, P.M. (coords.), *Direito digital: debates contemporâneos*, Thomson Reuters Brasil, São Paulo, 2019, pp. 15-30; RODRIGUES, A.M.: «Inteligência Artificial no

Esta opacidad también implica cuestionamientos sobre la seguridad y confiabilidad de los datos utilizados como *input*. Dado que la inteligencia artificial usa el *big data* y la *internet of things* como fuentes para identificar las reglas y patrones que fomentarán su *machine learning*¹⁷, datos de baja calidad podrán generar *outputs* que no ofrecen la seguridad y fiabilidad que se espera de ellos¹⁸. Además, muchas veces se cuestiona la propia legalidad de la obtención de estos datos, ya que no siempre podemos saber cómo y dónde se han obtenido. Más aún, la sensibilidad de algunos de estos datos es tan grande que cualquier fuga no solo implicaría daños significativos para la privacidad de sus titulares, sino que también podría provocar diferentes tipos de discriminación de acuerdo con quien los posea¹⁹.

Observamos también algunas *limitaciones de la propia ley penal*. Como no son infalibles, los sistemas de inteligencia artificial pueden causar daños o peligro de daños a bienes jurídicos tutelados penalmente, ya sea i) por su uso intencional por parte de un ser humano para delinquir; ii) por fallas en la cadena de producción y desarrollo; o iii) por su propio *machine learning*, que de manera independiente de una intervención humana, puede llegar a *outputs* ilícitos e impredecibles *ex ante*²⁰.

En este último caso, que indiscutiblemente presenta las mayores dificultades, existen innegables problemas en la imputación de posibles responsabilidades penales por diversos factores. En primer lugar, porque en cada una de las fases de desarrollo, programación, fabricación, supervisión y aplicación de estas tecnologías, intervienen una infinidad de personas físicas y jurídicas. Y precisamente por la complejidad y opacidad de la inteligencia artificial, no siempre será posible identificar el origen de cualquier falla (si existe) y quién sería el ser humano detrás de ella.

Direito Penal – A Justiça Preditiva entre a Americanização e a Europeização», in RODRIGUES, A.M. (coord.): *A inteligência artificial no direito penal*, Almedina, Coimbra, 2020, pp. 11-58, p. 25.

17 Ver nota 9.

18 Sobre la importancia de la fiabilidad de los datos utilizados como *input*: AGAPITO, L.S., MIRANDA, M.A. y JANUÁRIO, T.F.X.: «On the Potentialities and Limitations of Autonomous Systems in Money Laundering Control», *RIDP*, v. 92, núm. 1, 2021, pp. 87-108.

19 Sobre los riesgos de discriminación derivados de posibles fugas indebidas de datos personales, ver: MARKS, M.: «Artificial Intelligence-Based Suicide Prediction», *Yale Journal of Law & Technology*, v. 21, 2019, pp. 98-121, p. 111. Sobre una posible vulneración excesiva de la intimidad y privacidad de las personas por el uso de la inteligencia artificial, especialmente en actividades de investigación y persecución penal: MIRÓ LLINARES, F.: «Inteligencia artificial y justicia penal: más allá de los resultados lesivos causados por robots», *Revista de Derecho Penal y Criminología*, 3.ª época, núm. 20, 2018, pp. 87-130, pp. 114 y ss.

20 En este sentido, al analizar los delitos cometidos con la intervención de un sistema de inteligencia artificial, podemos clasificarlos en: I) delitos cometidos intencionalmente por un agente humano, utilizando inteligencia artificial; II) delitos negligentes cometidos por el fabricante, programador o usuario, que no tomó las precauciones necesarias en relación con el sistema de inteligencia artificial; III) ilícitos derivados de la propia «acción» del agente artificial inteligente, desvinculados de una acción humana; IV) casos en que los propios seres humanos son instrumentalizados por un sistema de inteligencia artificial (un «cibervirus», por ejemplo), para la comisión de un ilícito. Ver: PAGALLO, U. y QUATTROCOLO, S.: «The impact of AI on criminal law and its twofold procedures», in BARFIELD, W. y PAGALLO, U. (eds.): *Research Handbook on the law of artificial intelligence*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 2018, pp. 385-409, p. 404; MIRANDA, M.A. y JANUÁRIO, T.F.X.: «Novas tecnologias e justiça criminal: a tutela de direitos humanos e fundamentais no âmbito do direito penal e processual penal», in: MOREIRA, V. Et. al. (orgs.), *Temas de Direitos Humanos do VI CIDH Coimbra 2021*, Brasília / Edições Brasil, Campinas / Jundiá, 2021, pp. 284-298, p. 289.

Pero, aunque se identifique el origen del problema, el hecho de que exista la intervención de un sistema de inteligencia artificial entre la conducta humana y el resultado sigue creando obstáculos para la imputación penal, salvo en aquellos casos en los que hay dolo por parte del ser humano que utiliza la tecnología con fines ilícitos. En primer lugar, porque la previsibilidad del resultado de daño o peligro es un elemento fundamental para la imputación de la tipicidad del comportamiento, de modo que, si el output es totalmente imprevisible, no podemos hablar de un hecho típico por parte de cualquiera de los actores humanos²¹. Pero incluso antes del juicio de tipicidad, en muchos casos, ni siquiera se puede identificar una acción humana para fines penales. Partiendo de la concepción teórica de la acción significativa y considerando que «autor» es quien realiza el sentido de la acción típica, a identificarse a partir de la interpretación de los verbos típicos en cuestión²², llegaremos a la extraña conclusión de que, lógico-gramaticalmente hablándose, quien realiza las acciones típicas es el propio sistema de inteligencia artificial, que por razones obvias no es ni debe ser responsable penalmente²³. En otras palabras, no sostenemos, en modo alguno, que los sistemas de inteligencia artificial deban ser considerados penalmente imputables. Sin embargo, creemos que hay lagunas de responsabilidad en sectores sensibles y por eso es necesario repensar la estructura de algunos tipos penales en campos con intervención de la inteligencia artificial²⁴.

Para estos casos, podría argumentarse que el camino ideal sería reforzar la responsabilidad penal de las personas jurídicas, especialmente de aquellas directamente involucradas en la fabricación y desarrollo de los sistemas. Sin embargo, no podemos olvidar que muchos de los ordenamientos, cuando prevén este tipo de responsabilidad por los delitos en análisis (que no son todos), siguen optando por modelos de *heteroresponsabilidad*, en los que la identificación de una conducta humana y su autor sigue siendo un requisito para la atribución de responsabilidad penal a la entidad colectiva. El problema con dichos modelos es que estos acaban importando para el ámbito de la de responsabilidad penal de las personas jurídicas, las limitaciones que ya hemos expuesto en materia de inteligencia artificial, como las dificultades para identificar una conducta humana (y un perpetrador) detrás del daño²⁵.

-
- 21 Januário, T.F.X.: «Inteligência artificial e manipulação do mercado de capitais: uma análise das negociações algorítmicas de alta frequência (High-Frequency Trading – HFT) à luz do ordenamento jurídico brasileiro», *Revista Brasileira de Ciências Criminais*, año 29, núm. 186, 2021, pp. 127-173, p. 159 y ss.; JANUÁRIO, T.X.: «Veículos autônomos e imputação de responsabilidades criminais por acidentes», in RODRIGUES, A.M. (coord.), *A inteligência artificial no direito penal*, Almedina, Coimbra, 2020, pp. 95-127, p. 122.
- 22 CANESTRARO, A.C. y JANUÁRIO, T.F.X.: «Concurso de agentes na perspectiva da teoria da ação significativa: um diálogo entre o sistema espanhol e o Projeto de Novo Código Penal Brasileiro», *Revista Brasileira de Ciências Criminais*, año 29, v. 178, 2021, pp. 213-244, p. 225 y ss.; MARTÍNEZ-BUJÁN PÉREZ, C.: *La autoría en derecho penal: un estudio a la luz de la concepción significativa (y del Código Penal español)*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2019; VIVES ANTÓN, T.S.: *Fundamentos del sistema penal*. 2. ed., Tirant lo Blanch, Valencia, 2011, p. 726; MARTÍNEZ-BUJÁN PÉREZ, C.: *Derecho penal económico y de la empresa – Parte general*. 5. ed. adaptada a la L.O. 1/2015, Tirant lo Blanch, Valencia, 2016, pp. 489-490.
- 23 JANUÁRIO, T.X.: «Inteligência artificial e direito penal da medicina», in RODRIGUES, A.M. (coord.), *A inteligência artificial no direito penal, Volume II*, pp. 125-173, p. 160.
- 24 JANUÁRIO, T.X.: «Inteligência artificial e direito penal da medicina», in RODRIGUES, A.M. (coord.), *A inteligência artificial no direito penal, Volume II*, pp. 125-173, p. 160.
- 25 Ver en detalles en: JANUÁRIO, T.X.: «Inteligência artificial e direito penal da medicina», in RODRIGUES, A.M. (coord.), *A inteligência artificial no direito penal, Volume II*, pp. 125-173, pp. 160 y ss. Ver también: RODRIGUES, A.M.: «The Last Cocktail – Economic and Financial Crime, Corporate Criminal Responsibility, Compliance and Artificial Intelligence», in:

A esta posible laguna de punibilidad, se suman también algunas notorias *deficiencias en la parte especial del derecho penal*. En otras palabras, se observa que, en la mayoría de los ordenamientos jurídicos, si bien no se discute la dignidad penal de los bienes jurídicos a tutelar en este ámbito, los tipos penales en sí mismos no siempre fueron diseñados para la novedosa realidad que vivimos. Por tanto, se hace necesaria una mayor reflexión sobre posibles nuevas tipificaciones, así como posibles reformas en los tipos penales ya vigentes, a fin de mejor asegurar la protección de los intereses involucrados en la fabricación, desarrollo y uso de la inteligencia artificial²⁶.

Finalmente, no podemos olvidar dos grupos de dificultades que se interrelacionan. En primer lugar, dadas las particularidades ya señaladas de la inteligencia artificial, los consumidores ciertamente enfrentarán nuevos desafíos para la tutela judicial de sus intereses. Dentro del ámbito de estos *obstáculos procesales penales*, destacamos, por ejemplo, los relacionados con la prueba digital, especialmente en lo que se refiere a la demostración o impugnación de su credibilidad y legalidad, así como de la validez de su presentación en un determinado proceso penal. En este ámbito cobra especial relevancia la discusión sobre la documentación de la cadena de custodia de las evidencias digitales y los posibles efectos de su vulneración²⁷.

Sin embargo, las particularidades no sólo de estas tecnologías, sino también de los propios sujetos procesales (consumidores) que son objeto de este estudio, nos hacen señalar un último grupo de dificultades, que aquí denominaremos *limitaciones del propio sistema de justicia*. La tutela judicial de los intereses del consumidor, ya sea en el ámbito civil, administrativo o penal, fundamenta el trato diferenciado que se dirige a estos agentes en su *vulnerabilidad* frente al prestador de servicios y su *hiposuficiencia técnica y jurídica* para buscar sus derechos. Toda la estructura procesal en esta materia, con procedimientos abreviados y simplificados, presunciones e inversiones de la carga de la prueba, está diseñada para tratar de equilibrar, en mayor o menor medida, según el ordenamiento jurídico, los pesos de la balanza en las relaciones de consumo²⁸.

ANTUNES, M.J. y SOUSA, S.A. (eds.), *Artificial Intelligence in the Economic Sector: Prevention and Responsibility*, Instituto Jurídico, Coimbra, 2021, pp. 119-133, p. 127; RODRIGUES, A.M. y SOUSA, S.A.: «Algoritmos em contexto empresarial: vantagens e desafios à luz do direito penal», *Julgar*, n. 45, 2021, pp. 193-214, p. 203 y ss.

- 26 MIRANDA, M.A. y JANUÁRIO, T.F.X.: «Novas tecnologias e justiça criminal: a tutela de direitos humanos e fundamentais no âmbito do direito penal e processual penal», in: MOREIRA, V. et. al. (orgs.), *Temas de Direitos Humanos do VI CIDH Coimbra 2021*, Brasília / Edições Brasil, Campinas / Jundiá, 2021, pp. 284-298, p. 290. Ver también: LIGETI, K.: *Artificial Intelligence and Criminal Justice. Concept Paper for the XXIst AIDP-IAPL International Congress of Penal Law*, 2019, p. 5 y ss.
- 27 JANUÁRIO, T.F.X.: «Cadeia de Custódia da Prova e Investigações Internas Empresariais: Possibilidades, Exigibilidade e Consequências Processuais Penais de sua Violação», *Revista Brasileira de Direito Processual Penal*, v. 7, núm. 2, 2021, pp. 1453-1510. Ver también: PRADO, G.: *A cadeia de custódia da prova no processo penal*, 2.ª ed., Marcial Pons, São Paulo, 2021.
- 28 «A partir da revolução industrial, que promoveu a massificação dos regimes de produção, distribuição e consumo, a sociedade se viu dividida em dois grandes grupos: o dos fornecedores (controladores dos bens de produção) e o dos consumidores (que, por não controlarem os bens de produção, se submetem ao poder econômico do primeiro grupo). O desequilíbrio entre esses dois grupos de agentes econômicos foi acentuado pela informatização e globalização da economia, que modificaram sensivelmente os hábitos de consumo, agilizando as informações e expandindo as possibilidades de publicidade, o que agravou os conflitos de consumo e a própria *vulnerabilidade informacional, técnica, fática*

No obstante, por las razones que hemos explicado a lo largo del texto, es evidente que los consumidores se encuentran en una situación de vulnerabilidad e hiposuficiencia²⁹ aún mayor en el contexto de expansión de la inteligencia artificial. ¿Cómo podrán comprender mínimamente los límites y sobre todo los riesgos de esta tecnología, si ni siquiera los expertos tienen estas condiciones, dada su opacidad e imprevisibilidad? Por supuesto, difícilmente conocemos en profundidad los productos que utilizamos en nuestro día a día, pero es importante tener al menos una idea de lo que se puede esperar de ellos y sus posibles implicaciones negativas. Y esta es una tarea más ardua cuando se habla de inteligencia artificial.

Además, no podemos pasar por alto que, en este contexto, la protección del denominado «consumidor bystander»³⁰ o consumidor por asimilación adquiere una especial relevancia. No sólo en lo que se refiere a los daños que la I.A. puede causar a terceros, sino también y principalmente porque hace uso de *big data* como *input*, y en esta etapa, pueden ocurrir daños a la privacidad de una multitud de personas, no solo a los usuarios directos de la tecnología.

De hecho, en relación con este punto, también debemos preguntarnos, en qué medida el Poder Judicial ya está técnicamente preparado para las demandas que se le presentarán. Para explicarlo mejor: con excepción de unas particularidades de cada país, observamos, en el ámbito de la protección civil o penal de los intereses de los consumidores, un amplio uso de tribunales de pequeñas causas, procedimientos simplificados y una amplia gama de mecanismos de consenso.

*e jurídica do consumidor» [...] «Nesse sentido, concluiu-se que a finalidade do direito do consumidor é a proteção desse novo agente econômico, vulnerável, mediante a eliminação da injusta desigualdade existente entre ele e o fornecedor, com o consequente restabelecimento do equilíbrio na relação de consumo». ANDRADE, A., MASSON, C. y ANDRADE, L.: *Interesses difusos e coletivos*, vol. 1, 10.ª. ed. rev. atual. e ampl. Forense, Rio de Janeiro, 2020, pp. 464-466.*

29 Sobre la diferencia entre los distintos tipos de vulnerabilidad e hiposuficiencia, ver: «A *vulnerabilidade técnica* do consumidor consiste na ausência de conhecimentos específicos sobre o produto ou serviço que ele adquire ou utiliza em determinada relação de consumo. [...] A *vulnerabilidade jurídica* consiste na falta de conhecimentos jurídicos específicos, ou seja, na falta de conhecimento, pelo consumidor, dos direitos e deveres inerentes à relação de consumo. [...] A *vulnerabilidade fática ou econômica*, por sua vez, consiste no reconhecimento da fragilidade do consumidor frente ao fornecedor que, por sua posição de monopólio, fático ou jurídico, por seu forte poderio econômico ou em razão da essencialidade do serviço que fornece, impõe sua superioridade a todos que com ele contratam». «Hipossuficiência é a *dificuldade do consumidor para produzir, no processo, a prova do fato favorável a seu interesse*, seja porque ele não possui conhecimento técnico específico sobre o produto ou serviço adquirido (*hipossuficiência técnico-científica*), seja porque ele não dispõe de recursos financeiros para arcar com os custos da produção dessa prova (*hipossuficiência econômica ou fática*)». Con varias notas, en: ANDRADE, A., MASSON, C. y ANDRADE, L.: *Interesses difusos e coletivos*, vol. 1, 10.ª. ed. rev. atual. e ampl. Forense, Rio de Janeiro, 2020, pp. 489-490; 526.

30 En la legislación brasileña, el concepto de consumidor *bystander* está dado por el Artículo 17 del Código de Defensa del Consumidor, que dispone: «Art. 17. Para os efeitos desta Seção, equiparam-se aos consumidores todas as vítimas do evento.» Según la doctrina, el objetivo de este dispositivo es extender el alcance de las normas protectoras a todas las víctimas del accidente de consumo, no restringiéndose a los consumidores estrictamente considerados. Ver: ANDRADE, A., MASSON, C. y ANDRADE, L.: *Interesses difusos e coletivos*, vol. 1, 10.ª. ed. rev. atual. e ampl. Forense, Rio de Janeiro, 2020, pp. 541; BRASIL, *Lei n.º 8.078, de 11 de setembro de 1990: dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências*, versión online.

No obstante, estos mismos mecanismos de simplificación y agilización de la protección al consumidor no suelen admitir pruebas periciales y procesos complejos, en general.

Sin embargo, en los casos relacionados a la inteligencia artificial, es evidente que la prueba pericial jugará un papel fundamental, además de la posibilidad de que haya una multitud de víctimas. Piénsese, por ejemplo, en usos ilícitos o fugas de datos por parte de una de estas tecnologías o en conductas discriminatorias adoptadas por las mismas. Por ello, urge reflexionar más sobre las adecuaciones procesales que serán necesarias, a fin de proteger mejor los intereses en juego en estos casos.

3. Conclusiones

Como demostramos a lo largo del texto, la inteligencia artificial tiene el potencial de impactar positivamente en varios sectores de actividades, pero no sin algunos riesgos inherentes a su progresiva expansión. En la presente investigación, nos enfocamos en la cuestión de la protección penal de los intereses de los consumidores, partiendo de la hipótesis de que ellos se encontrarían en una posición de aún mayor vulnerabilidad e hiposuficiencia en este contexto.

La primera razón de esto estaría en algunas limitaciones de la propia tecnología, es decir, en la imprevisibilidad de los resultados alcanzados por la inteligencia artificial y la opacidad de su funcionamiento. Este cuadro no sólo impone severas dificultades para comprender y controlar los datos que sirven de *input* y el fundamento de las decisiones que toman estos sistemas, sino que también, en el marco de las limitaciones de la propia ley penal, crea obstáculos para la identificación y responsabilización penal de los individuos eventualmente involucrados en daños causados por I.A.. Esta situación se ve agravada por la insistencia de algunos ordenamientos jurídicos en modelos de heteroresponsabilidad penal de las personas jurídicas, que replican en este contexto los obstáculos encontrados en la responsabilidad de las personas físicas.

Además, el relativo consenso sobre la dignidad penal de los intereses a proteger en este ámbito no suele ir acompañado de la parte especial del derecho penal en la mayoría de los ordenamientos, lo que exige reflexiones urgentes sobre posibles reformas en los tipos penales actuales, así como en posibles neocriminalizaciones para englobar los hechos de esta nueva realidad que la inteligencia artificial introduce.

Finalmente, destacamos no solo algunos nuevos desafíos procesales que deben superar los consumidores para obtener la tutela judicial de sus intereses, como los relacionados con la prueba digital y la demostración o refutación de la cadena de custodia, sino también algunos cuestionamientos sobre la configuración concreta del sistema de justicia y su adecuación a los casos que le serán presentados en este contexto.

Lejos de un pretencioso agotamiento del tema, creemos que se ha demostrado no sólo la relevancia del objeto de análisis, sino principalmente la urgencia de profundizar la reflexión sobre algunas de sus ramificaciones concretas. La tutela judicial de los intereses de los consumidores, sujetos muchas veces obliterados y cuya vulnerabilidad e hiposuficiencia justifican un imperativo de alto nivel de protección, se ve nuevamente desafiada por los avances científicos y tecnológicos. Queda por ver en qué medida el derecho penal y procesal, así como el sistema de justicia, tendrán condiciones para hacer frente a esta nueva realidad.

4. Bibliografía

- AGAPITO, L.S., MIRANDA, M.A. y JANUÁRIO, T.F.X.:** «On the Potentialities and Limitations of Autonomous Systems in Money Laundering Control», *RIDP*, v. 92, núm. 1, 2021, pp. 87-108.
- ANDRADE, A., MASSON, C. y ANDRADE, L.:** *Interesses difusos e coletivos*, vol. 1, 10.ª ed., rev., atual., e ampl., Forense, Rio de Janeiro, 2020.
- BRASIL,** *Lei n.º 8.078, de 11 de setembro de 1990: dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências*, versión online.
- BURRELL, J.:** «How the Machine ‘Thinks’: Understanding Opacity in Machine Learning Algorithms», *Big Data & Society*, v. 3, núm. 1, 2016, pp. 1-12.
- CHIAO, V.:** «Fairness, Accountability and Transparency: Notes on Algorithmic Decision-Making in Criminal Justice», *International Journal of Law in Context*, v. 15, núm. 2, 2019, pp. 126-139.
- COMMISSION ON THE ETHICS OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE AND TECHNOLOGY:** *Report of COMEST on robotics ethics*, 2017.
- ESTELLITA, H. y LEITE, A.:** «Veículos Autônomos e Direito Penal: uma introdução», in ESTELLITA, H. y LEITE, A. (orgs.), *Veículos autônomos e direito penal*, Marcial Pons, São Paulo, 2019, pp. 15-35.
- GRECO, L.:** *Poder de julgar sem a responsabilidade de julgador: a impossibilidade jurídica do juiz-robô*, Marcial Pons, São Paulo, 2020.
- HILGENDORF, E.:** «Sistemas autônomos, inteligência artificial e robótica: uma orientação a partir da perspectiva jurídico-penal», in HILGENDORF, E. y GLEIZER, O. (orgs.), *Digitalização e direito*, Marcial Pons, São Paulo, 2020, pp. 43-59.
- JANUÁRIO, T.F.X.:** «Cadeia de Custódia da Prova e Investigações Internas Empresariais: Possibilidades, Exigibilidade e Consequências Processuais Penais de sua Violação», *Revista Brasileira de Direito Processual Penal*, v. 7, núm. 2, 2021, pp. 1453-1510.
- JANUÁRIO, T.F.X.:** «Considerações preambulares acerca das reverberações da inteligência artificial no direito penal», in Comério, M.S. y Junquilho, T.A. (orgs.), *Direito e tecnologia: um debate multidisciplinar*, Lumen Juris, Rio de Janeiro, 2021, pp. 295-314.
- JANUÁRIO, T.F.X.:** «Inteligência artificial e manipulação do mercado de capitais: uma análise das negociações algorítmicas de alta frequência (High-Frequency Trading - HFT) à luz do ordenamento jurídico brasileiro», *Revista Brasileira de Ciências Criminas*, año 29, núm. 186, 2021, pp. 127-173.
- JANUÁRIO, T.F.X.:** «Inteligência artificial e responsabilidade penal no setor da medicina», *Lex Medicinæ: Revista Portuguesa de Direito da Saúde*, año 17, núm. 34, 2020, pp. 37-63.
- JANUÁRIO, T.X.:** «Inteligência artificial e direito penal da medicina», in RODRIGUES, A.M. (coord.), *A inteligência artificial no direito penal, Volume II*, pp. 125-173.
- JANUÁRIO, T.X.:** «Veículos autônomos e imputação de responsabilidades criminais por acidentes», in RODRIGUES, A.M. (coord.), *A inteligência artificial no direito penal*, Almedina, Coimbra, 2020, pp. 95-127.