



ENSAYOS DIVULGATIVOS DEL ICS

# **¿QUÉ NOS HACE HUMANOS ANTE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL?**

Javier Sánchez Cañizares

Grupo de investigación 'Mente-Cerebro', ICS



**ics**  
Universidad  
de Navarra

**“Muchos de nosotros moriremos acariciando una máquina y siendo acariciados por ella”<sup>1</sup>. Predicciones de tal calibre provocan una cierta sacudida interior en la mayoría de las personas. Que las máquinas aparezcan al final de nuestra vida no implica en principio mayor asombro que su presencia a lo largo de los demás instantes de cada biografía humana. Sin embargo, la atribución de una manifestación tan genuinamente personal como la compasión y el cariño a una máquina, en un momento tan singular como la muerte, plantea en toda su radicalidad la especificidad del ser humano, de los ingenios artificiales y del tipo de relaciones que puedan darse entre ambos.**

Todos podemos suscribir la afirmación de que las máquinas son producidas para asistir al hombre en su desarrollo biológico, cultural y, ¿por qué no?, también espiritual. En el caso de las máquinas que englobamos bajo la etiqueta de inteligencia artificial (IA), podríamos añadir el matiz de que la IA, creada y desarrollada por la natural, ayuda a esta última en la realización de una multitud de procesos (productivos, curativos, evaluativos, cognitivos...) con un fin determinado.

De intento he añadido en la enumeración anterior el término “cognitivo” porque las técnicas de *deep learning* son capaces de mostrar en ocasiones patrones ocultos en las estrategias más

exitosas de resolución de problemas que resultaban desconocidos para los humanos.

Ahora bien, como *programa*, la IA pretende la construcción de máquinas que piensan y/o actúan de manera humana y/o racional <sup>1</sup>. Ahondemos entonces en la relación y distinción entre lo natural y lo artificial aplicado a la inteligencia; en qué sentido el programa de la IA violenta el mismo concepto de IA y en cómo una sana relación del hombre con la IA puede ayudar al primero a recobrar el valor de lo natural y a reconocerse como un misterio dado a sí mismo.

---

<sup>1</sup> Cf. Bringsjord, Selmer, and Naveen Sundar Govindarajulu. 2018. “Artificial Intelligence.” *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Edward N. Zalta, ed. <https://plato.stanford.edu/archives/fall2018/entries/artificial-intelligence/>.

## Relación y distinción entre lo natural y lo artificial

El auge imparable de la tecnología hace cada vez más difícil establecer unos límites claros entre lo natural y lo artificial<sup>2</sup>. Parece que podemos modificar o “aumentar” la realidad natural casi a nuestro antojo, si bien los efectos colaterales pueden llegar a ser verdaderamente preocupantes (piénsese, a modo de ilustración, en los problemas secundarios derivados del transgénero indiscriminado o las adicciones en el uso de videojuegos a temprana edad). En cierto modo, podríamos razonar, si el ser humano es fruto de la naturaleza, lo que haga el ser humano con ella también lo será. Si las actividades de los entes naturales (inertes o vivos) son naturales, ¿por qué no habrían de serlo las actividades y producciones humanas?

Enseguida nos damos cuenta de que este modo de plantear la cuestión esconde una supuesta oposición entre lo natural y lo artificial como

criterio de distinción. Pero lo artificial no se opone sin más a lo natural, sino que se basa en ello para determinarlo, al menos en teoría, más y mejor. Sirva de ilustración para lo que quiero decir este fingido diálogo entre Dios y Nietzsche que vaga por las redes: Nietzsche dice a Dios: “Yo también soy capaz de crear al hombre”. Dios responde: “Adelante”. Nietzsche pide entonces: “Dame un poco de barro”. Pero Dios exclama: “¡El barro es mío!”. La moraleja es que lo artificial no se crea de la nada; se basa en algo ya dado y aprovecha sus potencialidades para construir una novedad con unos fines concretos.

Esta última idea nos da una pista para profundizar en la relación y distinción entre lo natural y lo artificial. Ciertamente, lo natural es capaz de novedad, como deja traslucir todo el marco evolutivo a partir del que intentamos comprender la naturaleza. La misma naturaleza es creativa<sup>3</sup> en la medida en que sus dinámicas generan, a partir de actualidades ya

---

<sup>2</sup> Cf. Joseph Ratzinger, *Introducción al cristianismo*, Sígueme, Salamanca 1971, p. 281.

---

<sup>3</sup> Cf. Javier Novo, Rubén Pereda y Javier Sánchez-Cañizares, *Naturaleza creativa*, Rialp, Madrid 2018.

existentes, nuevas posibilidades que se convertirán a su vez en actualidades futuras<sup>4</sup>. La evolución del universo hacia una mayor complejidad local es posibilitada por la bajísima entropía inicial del *Big Bang*, tal y como apunta la Segunda Ley de la Termodinámica<sup>5</sup>.

Por el contrario, ¿qué significa construir o producir algo por el hombre a partir de un material previo? Significa, precisamente, sustraer una porción del universo a la direccionalidad global de la evolución para dedicarlo a unos fines muy concretos, que tienen que ver con intereses o fines humanos: desde la tala de árboles con sierras artificiales hasta toda la maquinaria que involucra la explotación animal para el consumo humano. Así, el presupuesto funcionalista que está en la base del programa de la IA resulta adecuado para la resolución de problemas concretos, pero no para caracterizar todo el proceso evolutivo. La evolución del universo no es “funcional”.

La tesis que quiero subrayar es que, por una parte, lo artificial sigue dependiendo de lo natural. Aunque solo sea por el mero hecho de que, hoy por hoy, seguimos teniendo necesidad de partir de las partículas elementales –como el barro inicial– para la construcción de cualquier artefacto. En este sentido, lo artificial sigue participando del misterio de la existencia de lo natural como dado. Pero, por otra parte, lo artificial es *seleccionado por el ser humano*, no simplemente por la selección natural. Existe un hiato insalvable entre las dos “selecciones”: la selección humana se realiza siempre para fines particulares y, por ello, resulta guiada por unas razones particulares; por el contrario, la selección natural es fruto del movimiento evolutivo intrínseco a la propia naturaleza.

---

<sup>4</sup> Cf. Stuart A. Kauffman, *Humanity in a Creative Universe*. Oxford: Oxford University Press.  
<https://global.oup.com/academic/product/humanity-in-a-creative-universe-9780199390458?cc=es&lang=en&>.

<sup>5</sup> Cf. Javier Sánchez-Cañizares, *Universo singular: apuntes desde la física para una filosofía de la naturaleza*, UFV, Madrid 2019.

## La peculiaridad humana en la naturaleza

Las reflexiones anteriores nos permiten, de paso, entender un poco mejor la particularidad del hombre y su actividad en la naturaleza. Lo peculiar del ser humano es su capacidad de conocimiento intelectual; y es esta capacidad la que permite el desarrollo de la técnica y de todo el campo que llamamos IA. El conocimiento intelectual, que comienza con la abstracción, permite concentrarse en aspectos y dinámicas particulares de la naturaleza para poder hacer juicios ciertos –a veces después de mucho esfuerzo– sobre comportamientos futuros de la realidad natural. La inmaterialidad del conocimiento intelectual permite salir del peligroso círculo de “ensayo y error” que caracteriza las adaptaciones finalmente exitosas a partir de mutaciones genéticas aleatorias. El ser humano puede planificar el porvenir y adaptar, parcialmente, el mundo a su alrededor. En particular, podemos transformar parte de la

naturaleza en artefactos que sirvan a nuestras necesidades.

Puede decirse entonces que la “techné no es tanto contrapunto de la naturaleza como abismal culminación de la misma”<sup>6</sup>.

Precisamente porque el hombre es parte de la naturaleza y vértice de la evolución natural, en la que la evolución y direccionalidad del universo, aun dependiendo de la física y la biología, alcanzan una nueva dimensión gracias al despegue cognitivo que permite el conocimiento intelectual. En este último paso evolutivo, la libertad y responsabilidad humanas resultan claves para que la techné no se oponga a la naturaleza, sino que la siga desarrollando y completando. La singularidad del hombre es por ello inseparable de su vocación de guardián y cultivador de la naturaleza de la que proviene (Gn 2,15).

Pero la capacidad intelectual del hombre no es absoluta ni se ejerce nunca de manera perfecta. No es capaz de englobar mediante una única intuición el dinamismo natural

---

<sup>6</sup> Víctor Gómez Pin, *Tras la Física: Arranque jónico y renacer cuántico de la filosofía*, Abada editores, Madrid 2019, p. 481.

que, para él, al igual que su origen, sigue siendo un misterio. El hombre se experimenta a sí mismo como dado, como naturaleza. Puede, parcialmente, conocer intelectualmente las dinámicas naturales y beneficiarse de ese conocimiento para mejorar en direcciones específicas los resultados de la evolución biológica. Puede “acelerar” el crecimiento de algunas ramas del árbol de la vida. Pero no puede suplantar la evolución misma del universo en su totalidad. Dicho con otras palabras, si bien el intelecto humano es potencialmente universal —“el alma es en cierto modo todo lo existente”<sup>7</sup>—, su actividad es intermitente, parcial y concreta (de ahí que los escolásticos distinguieran entre inteligencia y razón, esta última como ejercicio discursivo del intelecto).

## ¿Una evolución artificial?

Las reflexiones del apartado anterior son pertinentes para pensar correctamente las relaciones entre la IA y el ser humano dentro del

marco general evolutivo. Los ingenios artificiales no parece que puedan desembarazarse de los límites de sus creadores. En particular, como concreción del ejercicio de la razón humana, la IA siempre estará particularizada y optimizada para tareas y fines concretos. El sesgo humano en la IA es imborrable. Cada una de sus realizaciones conduce directamente a la inferencia de un diseño y un diseñador inteligente, con minúscula.

Quizás donde mejor se puede observar esto es en una sencilla ecuación en la que viene insistiendo desde hace tiempo Gonzalo Génova<sup>8</sup>: las máquinas se definen por sus fines. Y sus fines son siempre particulares, impuestos por programadores humanos para resolver problemas particulares. Ahora bien, esto nos lleva directamente a reflexionar sobre la aparición de fines en la naturaleza. ¿Qué es un fin? ¿Cómo se define? ¿Es un puro constructo epistémico o tiene entidad ontológica? La

---

<sup>8</sup> Cf. Génova, Gonzalo y Quintanilla Navarro, Ignacio. 2018. “Discovering the Principle of Finality in Computational Machines”. *Foundations of Science*, 23/4: 779-794. <https://doi.org/10.1007/s10699-018-9552-4>.

---

<sup>7</sup> Aristóteles, *De Anima*, III, 8.

pregunta que quiero plantear no es la aparición de la teleología en la naturaleza, cuestión altamente controvertida en la actual filosofía de la ciencia, la pregunta es si tendríamos derecho a pensar el programa de la IA desde la siguiente argumentación: con independencia de nuestras posiciones metafísicas respecto de la teleología, el hombre, fruto de la evolución natural, se experimenta con fines propios; ¿no sería por tanto razonable esperar que en la IA, sometida a los mismos mecanismos evolutivos, emergieran también fines propios, quizás diversos a los diseñados por los creadores humanos? (Piénsese en la evolución algorítmica).

El problema de este modo de argumentar es que pide un poder explicativo a la evolución que el marco teórico evolutivo no posee. Fiar a un tiempo indefinido la aparición de una novedad similar o superior a la inteligencia humana no es científico, sino realizar una vaga extrapolación atendiendo a las similitudes generales que todos los procesos guardan con la evolución, pero olvidando importantes y decisivas diferencias.

¿Cómo sería la supuesta aparición de nuevos fines en máquinas a las que se deja “evolucionar”? Esta

cuestión nos lleva a preguntarnos, como ya apuntaba, acerca de la aparición de fines en la evolución del universo. Ahora bien, habría que dejar claro que, si bien el marco evolutivo es el único marco racional contemporáneo a partir del que podemos elaborar una visión integradora de la historia del cosmos, en realidad no entendemos en detalle cómo funciona la evolución. Por eso, por ejemplo, hablamos de variaciones genéticas aleatorias como fuente de novedad en los fenotipos; en el sentido de que no podemos establecer

***Fiar a un tiempo indefinido la aparición de una novedad similar o superior a la inteligencia humana no es científico, sino realizar una vaga extrapolación***



correlaciones a priori entre dichas variaciones y sus posteriores manifestaciones, exitosas o no, en la lucha por la supervivencia. Es la selección natural la que las establece, siempre a posteriori. La cuestión sutil es que la referencia a la aleatoriedad, en la actividad científica, es siempre contextual – referida a relaciones entre grados de libertad concretos— y, en esa medida, epistémica y no ontológica.

La evolución no es algorítmica. Las variaciones que aparecen en nuestro universo suponen auténticas novedades que introducen nuevos grados de libertad en la naturaleza. Por ello, nos está vedado hacer predicciones científicas de cuño pseudo-profético

## El fin del hombre

Aun así, alguien podría objetar que, concedida la trampa argumentativa, todavía podrían aparecer fines propios para las máquinas “naturales” (ya no artificiales) a través de la evolución. Estaríamos aquí no tanto ante una profecía sino ante una mera posibilidad lógica.

sobre el futuro de la evolución y la determinación de la naturaleza. Una completa comprensión de la evolución está más allá de las capacidades de la inteligencia natural. Pero además, recurrir a la evolución como aval que supuestamente garantiza la aparición de una inteligencia general y superior mediante el programa de la IA supone hacer trampas en la argumentación. Dejar que las máquinas evolucionen significa dejar de sustraerlas al flujo evolutivo para introducirlas de nuevo en él. Supone devolver lo artificial a lo natural.

Por eso, en este último punto, me gustaría detenerme en reflexionar acerca de los fines del hombre, ya que el programa de la IA mantiene al ser humano como referente primordial.

**No se puede establecer de modo específico, a priori, cuál es el fin del hombre. Por su libertad, posibilitada por el conocimiento intelectual, el hombre tiene una capacidad irrestricta de crecimiento** »

¿Qué es un fin humano? ¿Qué significa concretar un fin? Si se trata solo de sobrevivir, las bacterias, las cucarachas o incluso los agujeros negros lo hacen mejor que nosotros. Parece sencillo que los humanos concreten fines particulares en sus vidas, pero enseguida experimentamos que esos fines particulares necesitan ser encuadrados o concatenados en fines ulteriores que van ampliando la biografía personal. La cuestión es que no se puede establecer de

modo específico, *a priori*, cuál es el fin del hombre. Por su libertad, posibilitada por el conocimiento intelectual, el hombre tiene una capacidad irrestricta de crecimiento<sup>9</sup>. Una manera de describir dicho crecimiento es la capacidad de establecer nuevos fines que asumen e integran fines anteriores y, a su vez, pueden ser integrados en fines futuros. Entra aquí en juego, evidentemente, la peculiar vocación del ser humano desde su llamada a la existencia a participar en la vida eterna, que no es simplemente una vida extendida indefinidamente en el tiempo, sino una vida que se posee de manera perfecta, con una integración plena de la historia personal<sup>10</sup>. Ahora bien, tal proceso implica de manera radical la creatividad personal, basada en la libertad y el conocimiento. ¿Podemos conseguir programar de algún modo una creatividad tal dentro de la IA? ¿Basta con permitir que las

<sup>9</sup> Leonardo Polo. *Quién es el hombre. Un espíritu en el tiempo*, Rialp, Madrid, 1992, pp. 110 ss; José Ignacio Murillo. 2019. Soul, Subject and Person: A Brief History of Western Humanism. *Res Novae* 4 (1): 7-29.

<sup>10</sup> Véanse las reflexiones al respecto de Benedicto XVI, *Encíclica Spe salvi*, 30-XI-2007, nn. 11-12.

máquinas se modifiquen a sí mismas en distintos niveles de funcionamiento y confiar en que la evolución haga el resto?

El problema de concatenar e integrar nuevos fines en una biografía personal, de acuerdo con diversos niveles de subordinación y sin límite aparente, es un grado de complejidad biológica que ha aparecido en la naturaleza con el hombre (que haya aparecido en el proceso evolutivo significa que la evolución es necesaria para entender la emergencia específica de la inteligencia humana, pero no resulta sin más la panacea explicativa; los cerebros humanos son necesarios para la emergencia de la mente, pero hay que estar alerta contra los reduccionismos). El ser humano sufre a veces dicha complejidad y la disfruta siempre, pero no la puede programar en las máquinas. En el mundo real, la mayoría de las situaciones no se organizan en torno a un único objetivo definido de manera limitada. Se supone que las redes neuronales deben pensar como nosotros; pero el aprendizaje por refuerzo no llega hasta ahí. Sus estrategias son diferentes al no haber propiamente *comprensión*.

La tarea humana de concatenar fines de manera irrestricta nos

recuerda que el hombre no es básicamente un solucionador de problemas, sino alguien que se los plantea por su naturaleza abierta y creativa, llamada a una compleción que, inicialmente, puede ser borrosa, pero que puede irse aclarando a lo largo del camino. El programa de la IA solo podría ser factible si las máquinas alcanzaran una auténtica creatividad. Pero los humanos solo conseguimos introducir en ellas una pseudo-creatividad mediada por la aleatoriedad en las variaciones, contextualizadas en un rango de posibilidades, con vistas a la consecución de un fin determinado.

***Se supone que las  
redes neuronales  
deben pensar como  
nosotros, pero sus  
estrategias son  
diferentes al no  
haber propiamente  
comprensión***



Es precisamente esa contextualidad de los fines la que se aprende con la vida, a medida que esta se despliega y gracias a la capacidad de abstracción, juicio e integración del conocimiento intelectual y las decisiones personales que posibilita la libertad. En el ser humano, los contextos aparecen con la novedad y como fruto de la novedad: especialmente la de proponerse nuevos fines. Por eso no se ve cómo podemos definir o apuntar a todos esos contextos, la mayoría aún inexistentes, dentro del programa de IA (más bien, como apunta Floridi, el futuro de la IA parece ir por la línea de la generación y procesamiento de datos “propios”, de alta calidad, para optimizar determinadas funciones: datos “sintéticos”)<sup>11</sup>. Mientras que, gracias a la inmaterialidad del conocimiento intelectual, el hombre adapta el entorno a sí mismo, los ingenios artificiales necesitan que se les adapte el entorno, haciéndolo amigable para la IA (IA-friendly). Necesitan un *artificial envelopment*, un nicho artificial que, entre otras cosas, traduzca de manera selectiva y parcial un mundo inicialmente analógico a un lenguaje digital. Pero

precisamente esta traducción es en sí misma problemática, pues supone ya una interpretación y dotación de significado por parte humana.

## Conclusiones

Concluyo retomando el hilo que aúna a las máquinas con lo artificial y con fines específicos. Como todo buen ingeniero sabe, nada hay más peligroso que una máquina descontrolada, aportando “novedades” –ni demandadas ni queridas— fuera de su rango de funcionamiento. Si en la naturaleza hay auténticas novedades, impredecibles, podemos dejar a las máquinas que participen de ellas, pero entonces la IA pierde la especificidad de su calificativo: ser producida para mejorar puntual o contextualmente –según los estándares humanos— los resultados de la evolución biológica.

No podemos programar artificialmente la inespecificidad de la inteligencia natural. No podemos programar la evolución. Pero sí podemos diseñar ingenios para que resuelvan problemas concretos,

---

<sup>11</sup> Cf. Luciano Floridi. 2019. “What the Near Future of Artificial Intelligence Could Be”, *Philosophy & Technology* 32 (1): 1-15.

según fines particulares. Sin embargo, sumar dichos ingenios al misterio de la complejidad biológica o al misterio de la evolución, en general, queda fuera de nuestro alcance intelectual. La buena noticia es que no resulta un fracaso de la especie humana que la IA solo se

acabe dando particularizada, sino un recordatorio de nuestros límites creaturales y de la necesidad de agradecer todo lo que nos ha sido dado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aristóteles (1978). *Acerca del alma*. Biblioteca Básica Gredos: Madrid.
- Basti, G. (2002). Mind-Body Relationship. En G. Tanzella-Nitti, I. Colagé, A. Strumia, (eds). *INTERS – Interdisciplinary Encyclopedia of Religion and Science*. doi: 10.17421/2037-2329-2002-GB-2.
- Benedicto XVI (2007). *Carta Encíclica Spe salvi*, 30-XI-2007.  
[http://www.vatican.va/content/benedict-xvi/es/encyclicals/documents/hf\\_ben-xvi\\_enc\\_20071130\\_spe-salvi.html](http://www.vatican.va/content/benedict-xvi/es/encyclicals/documents/hf_ben-xvi_enc_20071130_spe-salvi.html)
- Bringsjord, S., Govindarajulu, N. S. (2018). "Artificial Intelligence". En E. N. Zalta, (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*.  
<https://plato.stanford.edu/archives/fall2018/entries/artificial-intelligence/>
- Chace, C. (2018). *Artificial Intelligence and the Two Singularities*. Nueva York (NY): Chapman and Hall/CRC. doi:10.1201/9781351254465.
- Feng, T. (2019). The Essence of Simulation and Artificial Intelligence. *American Journal of Electrical and Computer Engineering*, 3 (1), pp. 10-19.
- Floridi, L. (2011). *The Philosophy of Information*. Oxford: Oxford University Press.
- (2016). Should We Be Afraid of AI? *Aeon*.  
<https://aeon.co/essays/true-ai-is-both-logically-possible-and-utterly-implausible>.
- (2019). What the Near Future of Artificial Intelligence Could Be. *Philosophy & Technology*, 32 (1), pp. 1-15.

- Fösel, T., Tighineanu, P., Weiss, T. y Marquardt, F. (2018). Reinforcement Learning with Neural Networks for Quantum Feedback. *Physical Review X*, 8 (3), p. 31084.
- Gams, M. (2017). Editor-in-Chief's Introduction to the Special Issue on 'Superintelligence, AI and an Overview of IJCAI 2017'. *Informatica*, 41, pp. 383-386.
- Génova, G., Quintanilla, I. (2018). Discovering the Principle of Finality in Computational Machines. *Foundations of Science*, 23 (4), pp. 779-794. <https://doi.org/10.1007/s10699-018-9552-4>
- Gómez Pin, V. (2019). *Tras la Física: Arranque jónico y renacer cuántico de la filosofía*. Madrid: Abada Editores.
- Joy, B. (2000). Why the Future Doesn't Need Us. *Wired*.  
<https://www.wired.com/2000/04/joy-2/>
- Kak, S. (2019). Are there limits to artificial intelligence? *Current Science*, 116 (12), pp. 1951-1952.
- Kauffman, S.A. (2016). *Humanity in a Creative Universe*. Oxford: Oxford University Press.
- King, T. C., Aggarwal, N., Taddeo, M. y Floridi, L. (2019). Artificial Intelligence Crime: An Interdisciplinary Analysis of Foreseeable Threats and Solutions. *Science and Engineering Ethics*.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11948-018-00081-0>
- Kurzweil, R. (2000). *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*. Nueva York (NY): Penguin USA.
- (2006). *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*. Nueva York (NY): Penguin USA.
- Manzotti, R. (2019). Embodied AI beyond Embodied Cognition and Enactivism. *Philosophies*, 4 (3), p. 39.  
<https://doi.org/10.3390/philosophies4030039>

- Murillo, J. I. (2019). Soul, Subject and Person: A Brief History of Western Humanism, *Res Novae*, 4 (1), pp. 7-29.
- Novo, J. (2019). *Evolución [para creyentes y otros escépticos]*. Madrid: Rialp.
- Novo, J., Pereda, R. y Sánchez-Cañizares, J. (2018). *Naturaleza creativa*. Madrid: Rialp.
- Polo, L. (1992). *Quién es el hombre. Un espíritu en el tiempo*. Madrid: Rialp.
- Raviv, S. (2018). The Genius Neuroscientist Who Might Hold the Key to True AI. *Wired*. Recuperado de: <https://www.wired.com/story/karl-friston-free-energy-principle-artificial-intelligence/>
- Ratzinger, J. (1971). *Introducción al cristianismo*. Salamanca: Sígueme.
- Sánchez-Cañizares, J. (2016). Entropy, Quantum Mechanics, and Information in Complex Systems: A Plea for Ontological Pluralism. *European Journal of Science and Theology*, 12 (1), pp. 17-37.
- (2018). La Inteligencia Artificial vista desde la filosofía y la teología. *FronterasCTR*.  
<https://blogs.comillas.edu/FronterasCTR/2018/12/19/la-inteligencia-artificial-vista-desde-la-filosofia-y-la-teologia/>
- (2019). *Universo singular: apuntes desde la física para una filosofía de la naturaleza*. Madrid: Editorial UFV.
- (2020). Inteligencia Artificial, *Quo Vadis?* En M. Lacalle Noriega (ed.), *II Diálogo entre las ciencias, la filosofía y la teología. III Congreso Razón Abierta. 19-21 de septiembre de 2019. Vol. I* (pp. 103-114). Madrid: UFV.
- Vetrò, A., Santangelo, A., Beretta, E. y De Martín, J. C. (2019). AI: from rational agents to socially responsible agents. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 21 (3), pp. 291-304.

*Esta es una versión reducida de: Javier Sánchez Cañizares (2020). Inteligencia Artificial, Quo Vadis? En M. Lacalle Noriega (ed.), II Diálogo entre las ciencias, la filosofía y la teología. III Congreso Razón Abierta. 19-21 de septiembre de 2019. Vol. I (pp. 103-114). Madrid: UFV.*

*Copyright © Instituto Cultura y Sociedad de la Universidad de Navarra, 2021. Todos los derechos reservados. Esta publicación es para uso exclusivamente particular. Cualquier reproducción, explotación, transformación, cesión o comunicación pública de este ensayo tanto por medios electrónicos como físicos (incluyendo fotocopias, escaneados, y/o archivo) requiere permiso por parte de ics@unav.es. Se permite colgar el texto parcialmente en webs de acceso público con enlace a la fuente original.*

*Para cualquier consulta puede contactar con ics@unav.es. Instituto Cultura y Sociedad /Universidad de Navarra / [www.unav.edu/ics](http://www.unav.edu/ics)*

### **Segue al Instituto Cultura y Sociedad en:**



<https://www.facebook.com/icsunav/>



[https://twitter.com/ics\\_unav](https://twitter.com/ics_unav)



<https://www.unav.edu/web/instituto-cultura-y-sociedad>