Artículo de reflexión

Trilogía
CIENCIA TECNOLOGÍA SOCIEDAD

¿Pueden las inteligencias artificiales ser creativas?*

Can Artificial Intelligence Be Creative?

Juan Diego Álvarez Osorio[1]

Resumen

Este artículo examina la pregunta acerca de si las inteligencias artificiales pueden ser creativas y defiende una tesis deflacionaria que hace extensible la creatividad a las máquinas, aunque no en el mismo sentido que los humanos, pues aquellas carecen de intencionalidad, comprensión semántica y juicio valorativo. Para desarrollar esta tesis, se implementa una metodología integradora del análisis conceptual, la estrategia del contraste y el rigor argumentativo, aplicándose primero a la revisión de las principales concepciones sobre la inteligencia artificial, además de analizar la teoría de la creatividad propuesta por Margaret Boden, quien distingue entre creatividad combinacional, exploratoria y transformacional. A partir de esa distinción, se argumenta que las inteligencias artificiales —como los modelos de lenguaje del tipo de ChatGPT o generadores de imágenes como Sims— pueden operar bajo estas tres formas: combinan información de manera novedosa, exploran espacios de posibilidad definidos por reglas y, en algunos casos, transforman los marcos conceptuales dentro de los cuales operan. Con base en ello, se propone una distinción entre la creatividad humana y la artificial. La primera se funda en la intencionalidad y la agencia; la segunda, por contraste, en la producción de resultados novedosos, valiosos y sorprendentes, pese a que no haya intencionalidad.

Palabras clave: ChatGPT, creatividad artificial, filosofía de la creatividad, inteligencia artificial, Margaret Boden.

Cómo referenciar

Álvarez Osorio, J. D. (2026). ¿Pueden las inteligencias artificiales ser creativas? *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, 18*(38), art. e3710. https://doi.org/10.22430/21457778.3710

* El presente artículo hace parte de los proyectos de investigación financiados por la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados de la Universidad de Caldas (Códigos PRY-94 y PRY-381) y que cuentan con el apoyo del Grupo de Investigación Tántalo, del Departamento de Filosofía de la Universidad de Caldas.

[1] Universidad de Caldas, Manizales, Colombia, juan.alvarez@ucaldas.edu.co

Recibido: 15 de octubre de 2025 | **Aceptado:** 18 de febrero de 2026

CC BY NC SA
OPEN ACCESS

Abstract

This article examines whether artificial intelligence (AI) can be creative and defends a deflationary account of creativity. It argues that this capacity can indeed be extended to machines, though not in the same sense as in humans, because machines lack intentionality, semantic understanding, and evaluative judgment. To build the account, this paper adopts an integrative methodology that combines conceptual analysis, a contrastive strategy, and rigorous argumentation. This methodology is first applied to a review of the main conceptions of AI and subsequently to an analysis of Margaret Boden's theory of creativity, which distinguishes between combinational, exploratory, and transformational creativity. Building on this distinction, this article argues that AI systems—including large language models such as ChatGPT or image generators such as Sims—can operate across all three forms. They combine information in novel ways, explore spaces of possibility defined by rules, and, in some cases, transform the conceptual frameworks within which they function. Accordingly, this paper proposes a distinction between human and artificial creativity. The former is grounded in intentionality and agency, whereas the latter rests on the production of novel, valuable, and surprising outcomes, despite the absence of intentionality.

Keywords: ChatGPT, artificial creativity, philosophy of creativity, artificial intelligence, Margaret Boden.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo esplendoroso de la inteligencia artificial (IA) ha revitalizado uno de los debates filosóficos más interesantes en el campo de la técnica, la tecnología y la filosofía; a saber: ¿qué distingue a las máquinas de los humanos?, pregunta que se puede rastrear incluso en el mismo Turing (1950). Esta cuestión nos desliza al terreno de la ontología y la metafísica de la IA. Müller (2025) señala al respecto que «una manera de comprender la filosofía de la IA es sostener que se ocupa principalmente de tres preguntas kantianas: ¿qué es la IA? ¿qué puede hacer la IA? ¿qué debería ser la IA?» (p. 42).[1, 2]

Una de las creencias que emerge en el contexto de estas discusiones plantea que los seres humanos poseemos algunas facultades privilegiadas que en ninguna circunstancia pueden extenderse o ser replicadas por artefactos tecnológicos como las máquinas. Una de esas facultades es, precisamente, la creatividad (Khutsishvili, 2025).

Esta creencia tampoco es nueva. Como recuerda Boden (2004), Ada Lovelace, considerada la madre de la computación, ya en el siglo XIX afirmaba que las máquinas carecen de auténtica capacidad creativa y que solo pueden hacer aquello que se les ordena. Esta misma línea de pensamiento puede rastrearse en la literatura contemporánea: tanto Boden (2004) como Mitchell (2019) sostienen —aunque con matices distintos— que la creatividad no es, *stricto sensu*, un rasgo que posean las máquinas.

[1] Todas las traducciones del artículo son propias.
[2] Texto original: One way to understand the philosophy of AI is that it mainly deals with three Kantian questions: What is AI? What can AI do? What should AI be?

A partir de lo anterior, este artículo explora la pregunta de si las máquinas —como las IA— pueden ser creativas. La tesis que sostiene este trabajo es que, en efecto, lo son. Para defender dicha tesis, en primer lugar, se revisan los principales enfoques conceptuales sobre la IA; en segundo lugar, se examina la teoría de la creatividad de Boden (2004, 2007, 2009, 2016) y sus implicaciones para esta discusión; en tercer lugar, se analizan los argumentos que niegan la posibilidad de máquinas creativas; en cuarto lugar, se evalúan críticamente esos argumentos y se muestra cómo las máquinas pueden ser creativas bajo las formas que describe Boden (2004, 2007, 2016). Finalmente, se propone una distinción entre creatividad humana y creatividad artificial, para cerrar con una reflexión filosófica sobre sus consecuencias ontológicas y epistémicas.

ENTENDIENDO LA IA

El concepto de *inteligencia artificial* ha resultado problemático desde sus orígenes. Según Nilsson, citado en Stone et al. (2016), se define como «aquella actividad dedicada a hacer que las máquinas sean inteligentes, y la inteligencia es la cualidad que permite a una entidad funcionar de manera adecuada y con previsión dentro de su entorno» (p. 12).[3]

Esta definición, sin embargo, plantea preguntas fundamentales como ¿qué significa actuar apropiadamente y con previsión del entorno? La expresión resulta ambigua, pues el término *inteligencia* es, de por sí, difuso inclusive en otras disciplinas, como la filosofía o la psicología, donde tampoco existe consenso sobre su definición. En ese sentido, Lanz (2000) compila diversas concepciones del término:

> [...] el poder de dar buenas respuestas desde el punto de vista de la verdad o de los hechos (Thorndike); la capacidad de sostener un pensamiento abstracto (Terman); haber aprendido o tener la capacidad de aprender a adaptarse al entorno (Colvin); la capacidad para el conocimiento (Henmon); la capacidad para adquirir capacidad (Woodrow); y media docena más. (p. 19)[4]

La pluralidad de definiciones evidencia que el término *inteligencia* no designa una propiedad unívoca, sino un conjunto de funciones cognitivas cuyo alcance varía según el marco teórico desde el cual se analice.

Aun así, como señala Mitchell (2019), esta falta de precisión conceptual ha sido paradójicamente productiva en el ámbito de las ciencias computacionales, pues ha permitido el surgimiento de múltiples líneas de investigación y aplicaciones tecnológicas. *Grosso modo*, podríamos entender la IA como la capacidad de un sistema para actuar de manera adecuada en su entorno, esto es, para desempeñar comportamientos que —según ciertos criterios funcionales— simulan o reproducen acciones humanas.

[3] Texto original: Artificial intelligence is that activity devoted to making machines intelligent, and intelligence is that quality that enables an entity to function appropriately and with foresight in its environment.
[4] Texto original: [...] the power of good responses from the point of view of truth or facts (Thorndike) — the ability to carry on abstract thinking (Terman) — having learned or ability to learn to adjust oneself to the environment (Colvin) — the capacity for knowledge (Henmon); the capacity to acquire capacity (Woodrow) — and half a dozen more.

No obstante, «actuar como un humano» sigue siendo una expresión controversial, a la vez que confusa. Sobre esto, se han articulado los principales enfoques teóricos de la IA. Russell y Norvig sistematizan estos enfoques en cuatro categorías, en cuanto: i) sistemas que actúan como humanos; ii) sistemas que piensan como humanos; iii) sistemas que actúan racionalmente; y iv) sistemas que piensan racionalmente (Bringsjord & Govindarajulu, 2018).

i) Este enfoque, el de sistemas que actúan como humanos, marca el origen mismo de la IA moderna. Se fundamenta en el célebre test de Turing, diseñado, como señalan Russell y Norvig (2016):

> [...] para proporcionar una definición operacional y satisfactoria de inteligencia. En vez de proporcionar una lista larga y quizá controvertida de cualidades necesarias para obtener inteligencia artificialmente, él [Turing] sugirió una prueba basada en la incapacidad de diferenciar entre entidades inteligentes indiscutibles y seres humanos. (p. 3)

En otras palabras, una máquina puede considerarse inteligente si resulta indistinguible de un ser humano en su comportamiento o en su interacción lingüística. Ejemplos contemporáneos de este criterio se encuentran en sistemas conversacionales avanzados —como ChatGPT— que, en ciertos contextos, reproducen patrones discursivos propios de un ser humano (Mao et al., 2025; Reinhart et al., 2025).

ii) El enfoque cognitivo busca que la IA reproduzca los procesos mentales. Esto implica preguntarse: ¿cómo piensan los seres humanos? Para responder a esto, la IA debe recurrir a modelos procedentes de las ciencias cognitivas. A propósito de ello, Russell y Norvig (2016) refieren que «en el campo interdisciplinario de la ciencia cognitiva convergen modelos computacionales de IA y técnicas experimentales de psicología intentando elaborar teorías precisas y verificables sobre el funcionamiento de la mente humana» (p. 4). Esto es algo muy similar a la propuesta de Boden (2004), que sugiere que los modelos computacionales pueden ayudarnos a comprender cómo surgen procesos mentales complejos como la creatividad.

En este enfoque también puede inscribirse la tesis de los sistemas simbólicos físicos formulada por Newell y Simon (1976), según la cual «un sistema de símbolos físicos posee los medios necesarios y suficientes para la acción inteligente general» (p. 116).[5] Esta hipótesis sostiene que toda inteligencia —humana o artificial— puede explicarse como un proceso de manipulación de símbolos dentro de un sistema formal. En otras palabras, un agente inteligente es aquel capaz de representar el mundo mediante símbolos y operar sobre esas representaciones conforme a reglas sintácticas, generando así conductas adaptativas y orientadas a fines.

iii) El enfoque de las leyes del pensamiento, también conocido como enfoque de pensamiento racional, sostiene que una IA se manifiesta cuando un sistema es capaz de razonar lógicamente y resolver problemas conforme a principios formales de inferencia. En este caso, pensar racionalmente equivale a pensar conforme a la lógica.

[5] Texto original: A physical symbol system has the necessary and sufficient means for general intelligent action.

El objetivo no es imitar la mente humana, sino alcanzar coherencia lógica y consistencia deductiva en la toma de decisiones. Este enfoque tiene raíces en la tradición filosófica que asocia la racionalidad con la corrección formal del pensamiento, una herencia que se remonta a Aristóteles.

iv) El enfoque de agente racional o comportamiento racional entiende a la IA como un agente con la capacidad de razonar y, por tanto, de tener una «conducta» racional; es decir, de elegir la acción más adecuada para alcanzar un objetivo, dadas las condiciones del entorno. Una máquina (o un agente) racional debe poseer autonomía, percepción, adaptabilidad y capacidad de aprendizaje.

Russell y Norvig (2016) advierten que este enfoque no se reduce al razonamiento lógico:

> En el caso del enfoque de la IA según las «leyes del pensamiento», todo el énfasis se pone en hacer inferencias correctas. La obtención de estas inferencias correctas puede, a veces, formar *parte* de lo que se considera un agente racional, ya que una manera racional de actuar es llegar a la conclusión lógica de que si una acción dada permite alcanzar un objetivo, hay que llevar a cabo dicha acción. Sin embargo, el efectuar una inferencia correcta no depende siempre de la *racionalidad*, ya que existen situaciones para las que no hay nada correcto que hacer y en las que hay que tomar una decisión. Existen también formas de actuar racionalmente que no implican realizar inferencias. Por ejemplo, el retirar la mano de una estufa caliente es un acto reflejo mucho más eficiente que una respuesta lenta llevada a cabo tras una deliberación cuidadosa. (p. 5)

Adicionalmente, existe una distinción más contemporánea que es importante considerar: la de IA simbólica y subsimbólica. Mitchell (2019) define la IA simbólica de la siguiente manera:

> El conocimiento de un programa de IA simbólica está formado por palabras o frases (los «símbolos»), normalmente comprensibles para un ser humano, además de reglas con arreglo a las cuales el programa combina y procesa esos símbolos para hacer la tarea asignada. (p. 30)

De hecho, uno de los primeros programas de IA simbólica es conocido como *General Problem Solver* (GPS). Desde un punto de vista técnico, opera mediante representaciones simbólicas explícitas de los estados del problema, los objetivos a alcanzar y el conjunto de operadores disponibles. En este marco, un problema se concibe como la distancia formal entre un estado inicial y un estado meta, ambos definidos y articulados a través de estructuras simbólicas bien especificadas.

Por otra parte, Mitchell (2019) entiende la IA subsimbólica así:

> La IA simbólica de perceptrones se inspiró originalmente en la lógica matemática y en cómo describía la gente sus procesos de pensamiento consciente. En cambio, los enfoques subsimbólicos de la IA se inspiraban en la neurociencia e intentaban captar los procesos de pensamiento, a veces inconscientes, que sirven de base de lo que algunos denominan percepción rápida, como el reconocimiento facial o la identificación de palabras habladas.

> [...] Un programa subsimbólico es esencialmente un montón de ecuaciones, una maraña de operaciones numéricas a menudo difíciles de interpretar. (p. 32)

Se puede afirmar, entonces, que la IA simbólica y la subsimbólica operan dentro de lo que Russell y Norvig (2016) catalogan como sistemas que piensan o actúan —dependiendo del modelo— racionalmente.

Considerando estas distinciones —sin ignorar sus diferencias teóricas—, puede afirmarse que la IA consiste, en términos generales, en sistemas capaces de exhibir un comportamiento inteligente mediante procesos de información o de decisión que se asemejan, de manera funcional o estructural, al razonamiento y la conducta humana.

ENTENDIENDO LA CREATIVIDAD

Si bien es posible rastrear reflexiones incipientes sobre aquello que hoy denominamos *creatividad* hasta en la Antigüedad clásica —por ejemplo, en Platón (1985, 2020), particularmente en diálogos como Ion y La República—, lo cierto es que la problematización sistemática y conceptual del fenómeno es relativamente reciente. Se puede afirmar que el tratamiento articulado del concepto *creatividad* no se consolidó sino en el siglo XX, y que su auge se dio en las últimas décadas con estudios empíricos y enfoques interdisciplinarios dedicados específicamente a su análisis (Fernández Díaz et al., 2019).

Una de las autoras más reconocidas en este campo es Boden, quien define la creatividad como «la capacidad de generar ideas o artefactos que sean nuevos, sorprendentes y valiosos» (Boden, 2007, p. 83).[6]

Por ideas, Boden (2004, 2007, 2016) entiende conceptos, poemas, composiciones musicales, teorías científicas, recetas de cocina, coreografías o chistes, entre otros. Por artefactos, en cambio, se refiere a pinturas, esculturas, máquinas de vapor, aspiradoras, piezas de cerámica, figuras de origami, flautas sencillas y muchas otras cosas.

A primera vista, esta definición resulta intuitivamente aceptable. No obstante, un examen más detenido revela que es en exceso amplia o ambigua. Surge así la pregunta: ¿qué significa generar ideas o artefactos que sean «nuevos, sorprendentes o valiosos»? Estos criterios, de naturaleza psicológica y subjetiva, podrían conducir a una forma de relativismo: algo sería creativo simplemente porque alguien lo considera novedoso o valioso, aunque para otra persona no lo sea. Bajo esa interpretación, el concepto se trivializa y, por ende, se vuelve filosóficamente inadecuado.

La propia autora reconoce algunas dificultades de esta noción y, por ello, introduce ciertos matices conceptuales. En esa dirección, Boden (2004) distingue tres formas de creatividad: la combinacional, la exploratoria y la transformacional.

[6] Texto original: Creativity is the ability to come up with ideas or artefacts that are new, surprising and valuable.

> La primera consiste en hacer combinaciones poco familiares de ideas familiares. Ejemplos incluyen la imaginería poética, el collage en pintura o en textil, y las analogías. Estas nuevas combinaciones pueden generarse deliberadamente o —con frecuencia— de forma inconsciente. Piensa, por ejemplo, en un físico que compara un átomo con el sistema solar, o en un periodista que compara a un político con un animal decididamente poco entrañable. (p. 3)[7]

En otras palabras, la creatividad exploratoria supone hacer combinaciones o superposiciones de elementos ya existentes, a partir de lo cual se dan productos «nuevos, valiosos o sorprendentes».

Las formas exploratoria y transformacional se hallan estrechamente relacionadas; de hecho, la misma Boden (2009) reconoce que no hay una distinción nítida entre ambas. La primera se caracteriza por la búsqueda de nuevas posibilidades dentro de un espacio conceptual preexistente, definido por un conjunto de reglas, restricciones o convenciones. En cambio, la creatividad transformacional constituye el nivel más profundo de novedad: implica alterar las estructuras del pensamiento mismo, de modo que se tornen posibles ideas que antes eran literalmente impensables.

> Los casos más profundos de creatividad implican que alguien piense algo que, respecto a los espacios conceptuales de su mente, antes no podía pensar. La idea supuestamente imposible solo puede surgir si el creador modifica de algún modo el estilo preexistente. Debe ser ajustado, o incluso transformado radicalmente, de modo que ahora sean posibles pensamientos que, previamente (dentro del espacio no transformado), eran literalmente inconcebibles. (Boden, 2007, p. 89)[8]

En consecuencia, podemos entender la creatividad exploratoria como aquella que se produce cuando el sujeto explora sus estructuras mentales desde patrones de razonamiento distintos a los habituales, abriendo caminos inéditos dentro del mismo marco conceptual. En cambio, la creatividad transformacional supone un cambio en dichas estructuras mentales que, al modificarse o reconfigurarse, permiten el surgimiento de nuevos patrones de pensamiento y, con ello, la posibilidad de concebir ideas antes impensables.

Un ejemplo paradigmático de creatividad exploratoria es el del ajedrez. Se trata de una práctica regida por un espacio conceptual estrictamente definido por un conjunto finito de reglas, que delimitan de antemano qué movimientos son legales y cuáles no. Sin embargo, estas restricciones

[7] Texto original: The first involves making unfamiliar combinations of familiar ideas. Examples include poetic imagery, collage in painting or textile art, and analogies. These new combinations can be generated either deliberately or, often, unconsciously. Think of a physicist comparing an atom to the solar system, for instance, or a journalist comparing a politician with a decidedly non-cuddly animal.

[8] Texto original: The deepest cases of creativity involve someone's thinking something which, with respect to the conceptual spaces in their minds, they couldn't have thought before. The supposedly impossible idea can come about only if the creator changes the preexisting style in some way. It must be tweaked, or even radically transformed, so that thoughts are now possible which previously (within the untransformed space) were literally inconceivable.

no empobrecen el dominio creativo; por el contrario, propician un espacio de posibilidades de una riqueza extraordinaria. Aunque el número de jugadas permitidas es finito, la combinación secuencial de tales movimientos genera una complejidad astronómica, de tal modo que la inmensa mayoría de las posiciones posibles nunca ha sido efectivamente realizada (Boden, 2004).

Por su parte, Einstein ejemplifica la creatividad transformacional. La física newtoniana se sostenía en los principios de espacio y tiempo absolutos. Con la teoría especial de la relatividad (1905), Einstein transformó el espacio conceptual de la física, redefiniendo el tiempo, el espacio y la relación entre masa y energía. No se trató de una simple exploración de nuevas ecuaciones dentro del sistema clásico, sino de una reconfiguración de los fundamentos ontológicos y epistemológicos de la física. Para expresarlo en términos de Boden, Einstein cambió las reglas generativas del pensamiento científico.

¿PUEDE LA IA SER CREATIVA?

Boden (2004) reflexiona a partir de cuatro preguntas planteadas por Ada Lovelace; estas son: 1) ¿Las ideas computacionales pueden ayudarnos a comprender la creatividad humana?; 2) ¿las máquinas pueden o podrán hacer cosas que luzcan creativas?; 3) ¿pueden las máquinas identificar la creatividad presente en poetas y otras artistas?; 4) ¿pueden las máquinas ser creativas por ellas mismas?

Boden (2004) ofrece una respuesta afirmativa a las tres primeras preguntas, aunque mantiene una postura reservada y abierta frente a la última. En su análisis, reconoce que los modelos computacionales pueden simular de manera convincente ciertos procesos propios del pensamiento y de la creatividad humana, y que, además, constituyen herramientas valiosas para comprender la estructura y los mecanismos de la creatividad.

Sin embargo, Boden (2004) no les atribuye a las máquinas una auténtica capacidad creativa. Para ella, lo que las computadoras producen es, en el mejor de los casos, una imitación funcional de la creatividad humana; una manifestación que reproduce patrones y heurísticas de la mente, pero sin conciencia, intención ni comprensión semántica genuina. En otras palabras, las máquinas pueden generar resultados creativos, pero no son, *stricto sensu*, agentes creativos.

Para Boden (2004), existen razones para pensar que la concepción de las máquinas como creativas resulta insultante e «impertinente», y el motivo de ello estriba en que las máquinas no son humanas. La línea argumentativa que Boden ofrece sugiere que los programas no pueden ser engañados en su inteligencia ni son conscientes del contenido semántico de la información que procesan, al menos no en el mismo sentido en que lo es la semántica de los seres humanos. Sin embargo, frente a ello, podrían formularse con facilidad diversas objeciones que no abordaré en este trabajo, puesto que el quid del argumento de Boden no radica realmente en las supuestas falencias derivadas de que las máquinas no sean humanas, sino en la implicación de asumir que, por esa razón, no son creativas. Al respecto afirma:

> Responder «¡No!» a la cuarta pregunta de Lovelace sería insistir en que, no importa cuán impresionantes sean los ordenadores del futuro, debemos retener toda la autoridad moral

> y epistemológica y toda la responsabilidad también. No puede haber ninguna cuestión de negociar con programas, ninguna cuestión de aceptar —o rechazar— su recomendación [...] La cuarta pregunta de Lovelace es, en buena medida, una llamada disfrazada a una decisión moral y política compleja acerca de una decisión apenas concebible. He dado una respuesta firme a las primeras preguntas de Lovelace. Acerca de la cuarta, podemos dejarla sin tomar una decisión. (Boden, 2004, pp. 299-300)[9]

Además de abordar el problema epistemológico en torno a la creatividad de las máquinas, Boden (2004) introduce también una dimensión moral y política que incide de manera decisiva en la discusión. A la luz de esta perspectiva, resulta comprensible —aunque problemático— que exista una resistencia social a reconocer en las máquinas las facultades que tradicionalmente se han considerado propias y definitorias del ser humano.

Siguiendo a Boden (2004), aceptar que un sistema artificial puede poseer o superar capacidades como la imaginación, la intuición o la creatividad implica cuestionar nociones sobre la identidad humana. Por ello, más que un simple debate técnico o cognitivo, el problema de la creatividad en la IA afecta directamente nuestra concepción moral y política de lo humano: quién puede crear, quién merece reconocimiento por sus creaciones y qué significa, por ejemplo, ser autor o autora. No obstante, la misma Boden (2009) acepta que la creatividad puede ser simulada o modelada por computadoras, pese a que no sean estrictamente creativas.

Mitchell (2019), por su parte, intenta responder a esta pregunta afirmativamente. Para la científica, las IA sí son creativas, pero no por sí solas:

> Creo que, en principio, es posible que un ordenador sea creativo. Pero también creo que ser creativo implica ser capaz de comprender y juzgar lo que uno ha creado. [...] en mi opinión la verdadera creatividad solo existe si colabora con un ser humano que preste la capacidad de entender qué hace que la música sea buena y, por tanto, emita un juicio sobre la producción del ordenador. (pp. 350-351)

Aunque Mitchell concede algo de creatividad a las máquinas, no lo hace en sentido pleno en tanto que, para considerarlas como tal, requieren de la mediación humana. En otras palabras, se trata de una creatividad derivada de la humana. En ese sentido, más que máquinas creativas por sí mismas,

[9] Texto original: To answer 'No!' to the fourth Lovelace-question (on these grounds) is to insist that, no matter how impressive future computers may be, we must retain all the moral and epistemological authority, and all the responsibility too. There can be no question of negotiating with computer programs, no question of accepting —or even rejecting— their advice [...] The fourth Lovelace-question is, in large part, a disguised call for a complex moral-political decision concerning a barely conceivable situation. I have offered firm answers to the first three Lovelace-questions. As for the fourth, it can be left undecided.

se pueden entender como extensiones de la mente humana.[10] En este caso, la creatividad debería atribuirse a quienes diseñan y entrenan los sistemas de IA, no a las propias máquinas. Mitchell (2019) coincide con Boden (2009) en un punto esencial: las máquinas, por sí mismas, no son creativas, pues carecen de intencionalidad —entendida como la propiedad de los estados mentales de tener una dirección de ajuste (Searle, 1992)—, como de autoconciencia y comprensión semántica. Son, más bien, mediaciones de la creatividad humana, no agentes creativos.

Para ilustrar mejor esto, piénsese en el célebre experimento mental de la Habitación China de Searle (1980). El experimento invita a imaginar a un sujeto que desconoce por completo el idioma chino y que es encerrado en una habitación provista de un manual de instrucciones que especifica cómo manipular símbolos chinos. Al recibir una serie de enunciados escritos en ese idioma, el sujeto, siguiendo estrictamente dichas instrucciones —esto es, aplicando reglas puramente formales—, es capaz de reproducir respuestas indistinguibles de las de un hablante competente. Sin embargo, aunque el sistema considerado en su conjunto supera externamente una prueba conductual de comprensión, como el test de Turing, el sujeto no atribuye significado alguno a los símbolos que manipula, limitándose a operar con ellos en virtud de su forma sintáctica. Searle (1980) utiliza este caso para argumentar que la mera implementación de un programa computacional no implica comprensión o intencionalidad, puesto que la semántica —la posesión del significado— no se sigue de la sintaxis que ejecuta cualquier programa de computación. De ello concluye que la tesis de la IA fuerte, según la cual ejecutar el programa correcto equivale a tener una mente, es filosóficamente insostenible.

Pese a lo anterior, como ya se advirtió, este trabajo sostiene, al igual que otros autores en la literatura reciente (Langland-Hassan, 2024) que la IA en efecto puede ser creativa. Otros autores, como Brusseau y Turchet (2025) y Lince Salazar (2023), sostienen igualmente que no es posible conceder que la IA sea creativa, aunque con vías argumentativas distintas.

No se sugiere aquí que la IA pueda ser creativa al nivel humano, pero sí puede serlo si entendemos la creatividad en un sentido deflacionario, como el que se mostrará más adelante.

ARGUMENTOS A FAVOR DE UNA IA CREATIVA

Hasta el momento ha quedado en evidencia que, siguiendo los argumentos de Boden (2004, 2009, 2016) y Mitchell (2019), no se puede conceder que las máquinas sean agentes creativos, en tanto que esta es una característica exclusiva de los humanos. No obstante, hay elementos en los productos de la IA que pueden hacer reconsiderar estas afirmaciones. Para tal propósito, es pertinente proponer

[10] En los enfoques 4E de la filosofía de la mente contemporánea, la tesis de la mente extendida sostiene que la mente no está confinada al cerebro, o al cuerpo en general, sino que puede extenderse al entorno físico o tecnológico cuando participa funcionalmente en los procesos cognitivos del sujeto. Por ejemplo, si una parte del entorno (un cuaderno, un software o una IA) cumple el mismo papel funcional que un proceso mental interno, entonces forma parte constitutiva del sistema cognitivo. No es un mero instrumento externo, sino una extensión real de la mente. Para ampliar esta tesis, se puede acudir a Clark y Chalmers (1998).

una distinción de la creatividad partiendo de las mismas distinciones hechas por Boden (2004); esto es, que la creatividad es un fenómeno computacional posible, en el sentido de que puede explicarse mediante procesos de combinación, exploración y transformación dentro de espacios conceptuales. Esto implica que una máquina, al menos en principio, podría exhibir creatividad, pues su actividad también consiste en la manipulación de símbolos y combinaciones regidas por reglas, igual que la mente humana. Sin embargo, al no comprender el significado de sus resultados o no tener un juicio valorativo,[11] no se trata de una creatividad genuina.

Si se examina con cuidado, puede advertirse que las IA contemporáneas son capaces de operar, al menos parcialmente, bajo las tres formas de creatividad descritas por Boden (2004, 2007, 2016).

La creatividad combinacional es la más evidente. Aunque Boden (2016) sostiene una postura contraria:

> En particular, existen muy pocos sistemas combinatorios. Podría pensarse que es fácil modelar la creatividad combinatoria. Después de todo, nada parece más sencillo que hacer que una computadora produzca asociaciones inusuales a partir de ideas ya almacenadas. Los resultados serán a menudo históricamente novedosos y, desde el punto de vista estadístico, sorprendentes. Sin embargo, para que también sean valiosos, dichas asociaciones deben ser mutuamente relevantes. Y esto no es algo trivial, como hemos visto. Los programas generadores de chistes mencionados en el capítulo 2 utilizan plantillas humorísticas para ayudar a garantizar esa relevancia. De modo similar, el razonamiento basado en casos propio de la IA simbólica construye analogías gracias a similitudes estructurales previamente codificadas. (p. 69)[12]

No obstante, se puede pensar que son, actualmente, los más evidentes, ya que los modelos recientes de IA, como ChatGPT, poseen la capacidad de recomponer y articular información proveniente de vastos repositorios de datos, generando respuestas, textos o imágenes que resultan nuevas, sorprendentes o pertinentes dentro de un contexto semántico determinado.

Por ejemplo, si se le solicita a un modelo de lenguaje de gran escala (LLM, por sus siglas en inglés) que genere una imagen en estilo impresionista donde combine una serie de elementos aleatorios e inconexos, como «pingüino, taza de café, papas fritas, verano, nieve», lo que haría, *grosso modo*, no es una creación *ex nihilo*, sino una exploración de los espacios conceptuales asociados a cada

[11] Siguiendo la idea de Mitchell, se puede entender el juicio valorativo como la facultad de evaluar críticamente una idea, acción o creación con base en criterios normativos como la verdad, la coherencia, la elegancia, la originalidad o la belleza. Esto requiere de estados mentales intencionales, y dado que las máquinas carecen de ellos, no pueden, por tanto, emitir un juicio genuino.

[12] Texto original: In particular, there are very few combinational systems. One might think it's easy to model combinational creativity. After all, nothing could be simpler than making a computer produce unfamiliar associations of already stored ideas. The results will often be historically novel, and (statistically) surprising. But if they're also to be valuable, they must be mutually relevant. That's not straightforward, as we've seen. The joke-generating programs mentioned in Chapter 2 use joke templates to help provide relevance. Similarly, symbolic AI's case-based reasoning constructs analogies thanks to pre-coded structural similarities.

término, identificando patrones de correlación y compatibilidad formal entre ellos. A partir de esta exploración, produce una síntesis visual o narrativa que, sin ser producto de comprensión intencional, puede resultar valiosa, novedosa y sorprendente.

Esta capacidad puede interpretarse como una manifestación simultánea de creatividad combinacional y exploratoria (Boden, 2004). El modelo opera dentro de un espacio conceptual preexistente, delimitado por los datos y las reglas de su entrenamiento, y genera nuevas configuraciones simbólicas mediante la recombinación estadística y contextual de los elementos disponibles. Aunque carece de comprensión semántica o juicio valorativo, su funcionamiento simula el proceso humano de selección creativa, al producir resultados que optimizan la coherencia interna y la pertinencia contextual según los patrones inferidos de su entorno de aprendizaje.

Siguiendo a Boden (2004, 2009), esto se puede formular así, en términos de condiciones necesarias y suficientes para entender cuando se atribuye a x la creatividad combinatoria y exploratoria:

i) Si produce un artefacto o idea novedosa, sorprendente y valiosa, y
ii) Produce la recombinación novedosa de elementos familiares dentro de un espacio conceptual determinado.

Puesto que los modelos de IA realizan precisamente este tipo de operaciones en estructuras computacionales, se sigue que dichos sistemas manifiestan, al menos en sentido funcional o estructural, una forma de creatividad combinacional y exploratoria.

Por su parte, la creatividad exploratoria se puede entender con relación a la combinatoria. Gracias a sus estructuras neuronales[13] y a sus procesos de entrenamiento, las IA son capaces de trazar rutas de búsqueda dentro de un espacio de posibilidades definido por sus propios parámetros y datos de entrenamiento. Es decir, no solo combinan elementos disponibles en sus bases de datos, sino que exploran sistemáticamente las posibles relaciones y configuraciones entre los elementos disponibles, para producir una respuesta.

Intuitivamente se podría pensar que, por los mismos mecanismos con los que opera la IA, no es posible que sea creativa en modo transformacional, ya que su funcionamiento parece limitado por los marcos lógicos y estadísticos de sus algoritmos. Sin embargo, la misma Boden (2004, 2009, 2016) rechaza esta intuición y examina modelos computacionales que modelan la creatividad transformacional, como es el caso del programa Sims.

Este programa está basado en los algoritmos evolutivos, programas de computación inspirados en las propuestas evolucionistas de Darwin, que buscan orientar los sistemas para que «aprendan» a resolver problemas o generar respuestas sin que exista una orden o un parámetro prestablecido (Eiben & Smith, 2015). En el modelo desarrollado por Sims (1991), este principio se traduce en un sistema

[13] Las redes neuronales son estructuras compuestas por capas interconectadas que procesan información de manera ponderada. Cada neurona artificial recibe datos de entrada, los transforma mediante una función matemática y genera una salida que se transmite a otras neuronas, permitiendo así el flujo y la transformación progresiva de la información dentro del sistema (Krogh, 2008).

de programación genética en el que las imágenes no son seleccionadas ni diseñadas directamente, sino que emergen a partir de la evolución de programas generadores de forma:

> El segundo ejemplo de evolución artificial implica la generación de texturas mediante la mutación de expresiones simbólicas. Se hacen evolucionar ecuaciones que calculan un color para cada coordenada de píxel (x, y), utilizando un conjunto de funciones que contiene algunas funciones estándar comunes de Common Lisp, transformaciones vectoriales, generadores de ruido procedimental y operaciones de procesamiento de imágenes. (p. 322)[14]

Es decir, cada imagen corresponde a la ejecución de un conjunto de reglas formales que pueden ser modificadas, recombinadas o anidadas mediante operadores evolutivos análogos a la mutación y al cruce genético.

Lo que resulta principalmente relevante para esta discusión es que el espacio de posibilidades visuales no está definido solo por un conjunto fijo de parámetros estéticos, sino también por la capacidad del propio sistema para alterar la estructura de las reglas que producen las imágenes (Sims, 1991). A diferencia de los sistemas exploratorios, en los que la creatividad consiste en recorrer exhaustivamente un espacio conceptual antes delimitado, el programa de Sims permite transformaciones estructurales del propio espacio de generación, dando lugar a imágenes que no mantienen una semejanza de familia estable con sus predecesoras. En este sentido, el sistema explora un estilo visual y lo desestabiliza continuamente.

Al respecto, Boden (2009) afirma:

> En síntesis, el programa de Sims es casi demasiado transformacional. Esto reduce la importancia del selector. Incluso una función de aptitud automática no impediría la emergencia de ejemplos altamente inadecuados. Y cuando los selectores humanos intentan orientar el sistema hacia determinados colores o formas, la decepción llega rápidamente: tarde o temprano aparecerán rasgos no deseados. Esto resulta frustrante para cualquiera que esté seriamente interesado en la estética de las imágenes en evolución. (p. 30)[15]

Tomando en cuenta esto, las condiciones necesarias y suficientes que permiten atribuirle a x creatividad transformacional son las siguientes:

[14] Texto original: The second example of artificial evolution involves the generation of textures by mutating symbolic expressions. Equations that calculate a color for each pixel coordinate (x, y) are evolved using a *function set* containing some standard common lisp functions, vector transformations, procedural noise generators, and image processing operations.

[15] Texto original: In brief, Sims's program is almost too transformational. This lessens the importance of the selector. Even an automatic fitness function would not prevent highly unfit examples from emerging. And when human selectors try to steer the system toward certain colors or shapes, they are rapidly disappointed: sooner rather than later, unwanted features will appear. This is frustrating for anyone seriously interested in the aesthetics of the evolving images.

i) Produce un artefacto o idea novedosa, sorprendente y valiosa.
ii) La producción de x altera las reglas generativas, parámetros o límites del espacio conceptual —o simbólico—[16] en el que opera, de modo que emergen nuevas posibilidades que antes eran literalmente impensables dentro del marco original.

Si bien el funcionamiento del modelo de Sims se apoya en estructuras algorítmicas formales, estas no necesariamente fijan de manera rígida el espacio conceptual de producción, sino que pueden incluir mecanismos capaces de reconfigurarlo —transformarlo— desde dentro. Este modelo muestra que un sistema computacional puede generar artefactos visuales genuinos, novedosos y sorprendentes, precisamente porque modifica las reglas que gobiernan su propia generación, dando lugar a posibilidades que no estaban anticipadas ni codificadas de forma explícita en el diseño inicial.

Con lo anterior, se puede afirmar que Sims cumple las condiciones necesarias y suficientes para considerar que exhibe, al menos estructuralmente, un comportamiento creativo del tipo transformacional. En este sentido, las máquinas también pueden ser creativas dentro de sus propios marcos simbólicos, aunque su creatividad carezca de intencionalidad y comprensión genuina.

Hasta este punto se han presentado argumentos para mostrar que la IA tiene los rasgos característicos de la creatividad descrita por Boden (2004, 2007, 2016). No obstante, esto no es suficiente para otorgarles la cualidad de creativas, ya que falta el elemento fundamental, que refieren tanto Boden (2004, 2007, 2016) como Mitchell (2019), esto es, ser humano. Es decir, los rasgos característicos mencionados son una condición necesaria —mas no suficiente— para considerarse creativo. En este sentido, debe hacerse una distinción de la creatividad.

UNA DISTINCIÓN DE LA CREATIVIDAD

En Boden (2004, 2009, 2016) ya se encuentra una distinción de la creatividad: combinatoria, exploratoria y transformacional. Sin embargo, dados los avances de la IA, hay que hacer una distinción adicional entre creatividad humana y creatividad artificial.

Mientras que la creatividad humana conserva la distinción de Boden (2004, 2009, 2016), mantiene también una condición específica, a saber, ser humano y lo que ello implica —intencionalidad, agencia y comprensión semántica genuina—, además de tener la capacidad de generar artefactos o ideas nuevas, sorprendentes y valiosas, que pueden manifestarse en las formas combinatoria, exploratoria y transformacional.

Por su parte, la creatividad artificial deja de lado la noción de agente fuerte y centra su análisis exclusivamente en la capacidad de generar artefactos o ideas que cumplan criterios de novedad, sorpresa y valor. En este caso, dichas producciones también pueden adoptar formas combinatorias,

[16] Nótese que las proposiciones de la condición ii) están enlazadas mediante disyunción inclusiva, no exclusiva y mucho menos mediante conjunción.

exploratorias o transformacionales, aun cuando carezcan de intencionalidad, agencia o comprensión semántica en el sentido propio de la creatividad humana.

La propuesta del presente texto, que es de tipo deflacionario, distingue entre la creatividad humana y la creatividad de las máquinas. En términos generales, esta diferencia se centra en la naturaleza del agente. Por un lado, los seres humanos poseen intencionalidad, comprensión semántica genuina y capacidad de emitir juicios valorativos sobre las ideas o los artefactos que producen. Por otro, las máquinas pueden generar resultados nuevos y sorprendentes, pero carecen de esas facultades: no tienen intencionalidad, comprensión significativa ni criterio valorativo alguno respecto de lo que generan.

La creatividad artificial, entonces, puede entenderse como la capacidad atribuible a agentes no humanos, tales como las máquinas, para generar ideas o artefactos —entre los cuales se incluyen, por ejemplo, las respuestas producidas por los LLM, como ChatGPT— que resulten novedosos, valiosos y sorprendentes, y que se manifiestan en alguna de las formas propuestas por Boden. Ya que no tiene las mismas exigencias que la creatividad humana, el término se vuelve deflacionario, cuando su aplicación es artificial.

En cambio, la creatividad humana, además de implicar la capacidad de generar ideas o artefactos novedosos, valiosos y sorprendentes, supone también la intencionalidad, la capacidad genuina de comprensión y el juicio valorativo.

En otras palabras, la distinción deflacionaria que aquí se propone no se centra en las formas en que la creatividad se manifiesta, sino en la naturaleza de los agentes que la expresan. Esto implica que la creatividad humana y la artificial, manifiestas en las mismas tres formas que propone Boden (2004), difieren radicalmente en quién las manifiesta y cómo lo hace. Los cambios que se introducen con esta distinción propician, a grandes rasgos, lo siguiente:

i) Permiten conceder creatividad a agentes no humanos, como las máquinas, reconociendo que pueden generar resultados novedosos, sorprendentes y valiosos, aun sin poseer intencionalidad.
ii) Entienden la creatividad desde otra perspectiva, desde la agencia[17] y las posibilidades de los agentes creativos. En el caso de la creatividad humana, intervienen la intencionalidad, la comprensión significativa y el juicio valorativo, tanto de los procesos como de los resultados. Por el contrario, la creatividad artificial se define principalmente por el producto generado y los mecanismos de procesamiento que lo hacen posible.

Es decir, mientras la creatividad humana se orienta tanto al producto como a las condiciones de posibilidad del agente, la creatividad artificial se restringe al resultado observable y a los procesos técnicos que conducen a él.

[17] *Grosso modo*, se puede entender la agencia como la capacidad de actuar intencionalmente, *i.e.*, actuar de acuerdo con sus estados mentales de manera autónoma y racional (Schlosser, 2019).

Así, si se acepta esta distinción, puede considerarse que las máquinas, como las IA, también son creativas, en tanto producen resultados que cumplen con los criterios formales de la creatividad propuestos por Boden: novedad, valor y sorpresa.

CONCLUSIÓN

En este texto he examinado el concepto de IA y creatividad para argumentar que, *stricto sensu*, no es posible atribuir esta capacidad a las máquinas. Sin embargo, dado que la IA exhibe comportamientos que pueden interpretarse como creativos, se propuso una distinción de la creatividad y, con ello, una nueva definición de creatividad artificial, con la que se puede entender a las IA como creativas.

Aunque es válido afirmar, con Lovelace, que las máquinas pueden hacer solo lo que les ordenemos que hagan, la forma en que ejecutan algunas acciones resulta creativa, tal y como se ha argumentado en las secciones anteriores.

Así, si se acepta la distinción aquí propuesta, fácilmente se puede concluir que las máquinas, en efecto, son creativas. Esta propuesta no es un intento de «humanizar» a las máquinas, sino —en línea con la propuesta de Boden— de tecnologizar nuestra comprensión de la creatividad y, con ello, comprender mejor algunas categorías ontológicas y epistemológicas, como la noción misma de *creatividad*.

En otras palabras, hablar de creatividad artificial no implica atribuir a las máquinas un «espíritu creador», sino reconocer que ciertos sistemas tecnológicos poseen dinámicas de exploración, combinación y transformación que cumplen las mismas funciones que, en el pensamiento humano, se denominan *creatividad*. La diferencia no reside tanto en la estructura formal del proceso, sino en su fundamento ontológico: mientras la creatividad humana emerge de la intencionalidad y lo que ello implica, la creatividad artificial surge de una arquitectura tecnológica capaz de reorganizar información y generar novedad significativa sin una comprensión genuina.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al profesor Marc de Vries, de la Universidad Técnica de Delf, Países Bajos, por sus generosos y perspicaces comentarios al manuscrito, especialmente aquellos referidos a la sección «¿Puede la IA ser creativa?». También a la profesora Sandra M. Lince, de la Universidad de Caldas, por mostrarme la profundidad y complejidad filosófica del problema de la creatividad.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Declaro que no existe ningún conflicto de intereses en relación con la investigación, autoría o publicación de este artículo. El trabajo fue desarrollado de manera independiente, sin financiación externa ni influencia institucional, comercial o personal que pudiera haber afectado su contenido, resultados o interpretación filosófica.

DECLARACIÓN DE USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Durante la preparación de este manuscrito se empleó la herramienta ChatGPT exclusivamente con fines de corrección estilística, revisión ortotipográfica y traducción de fragmentos al inglés. La inteligencia artificial no participó en el proceso de redacción, argumentación, ni en la elaboración de las ideas originales del trabajo, por lo que el trabajo intelectual solo es atribuible al autor.

REFERENCIAS

Boden, M. A. (2004). *The Creative Mind: Myths and Mechanisms* (2.ª ed.). Routledge.

Boden, M. A. (2007). Creativity in a nutshell. *Think*, *5*(15), 83-96. https://doi.org/10.1017/S147717560000230X

Boden, M. A. (2009). Computer Models of Creativity. *AI Magazine*, *30*(3), 23-34. https://doi.org/10.1609/aimag.v30i3.2254

Boden, M. A. (2016). *AI: Its nature and future*. Oxford University Press.

Bringsjord, S., & Govindarajulu, N. S. (2018, 12 de julio). *Artificial Intelligence*. Stanford Encyclopedia of Philosophy. https://plato.stanford.edu/entries/artificial-intelligence/

Brusseau, J., & Turchet, L. (2025). How AI Generates Creativity from Inauthenticity. En A. Micalizzi (Ed.), *Artificial Creativity* (pp. 209-217). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-88334-7_16

Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The Extended Mind. *Analysis*, *58*(1), 7-19. https://doi.org/10.1093/analys/58.1.7

Eiben, A. E., & Smith, J. E. (2015). *Introduction to Evolutionary Computing* (2.ª ed.). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-44874-8

Fernández Díaz, J. R., Llamas Salguero, F., & Gutiérrez Ortega, M. (2019). Creatividad: Revisión del concepto. *Reidocrea*, *8*(37), 467-483. https://doi.org/10.30827/Digibug.58264

Khutsishvili, K. (2025). AI Creativity and Human Enhancement: The Identity Link. En F. Tigre Moura (Ed.), *Artificial Intelligence, Co-creation and Creativity: The New Frontiers for Innovation* (pp. 147-158). Routledge.

Krogh, A. (2008). What are artificial neural networks? *Nature Biotechnology*, *26*(2), 195-197. https://doi.org/10.1038/nbt1386

Langland-Hassan, P. (2024). Imagination, Creativity, and Artificial Intelligence. En A. Kind & J. Langkau (Eds.), *The Oxford Handbook of Philosophy of Imagination and Creativity*. Oxford University Press.

Lanz, P. (2000). The Concept of Intelligence in Psychology and Philosophy. En H. Cruse, J. Dean & H. Ritter (Eds.), *Prerational Intelligence: Adaptive Behavior and Intelligent Systems Without Symbols and Logic* (pp. 19-30, Vol. 26). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-010-0870-9_3

Lince Salazar, S. M. (2023). *Educar-se para estar en el mundo: Un trasiego ontológico de la creatividad* [Tesis de doctorado]. Universidad de Caldas.

Mao, R., Ge, M., Han, S., Li, W., He, K., Zhu, L., & Cambria, E. (2025). A survey on pragmatic processing techniques. *Information Fusion*, *114*(2), art. 102712. https://doi.org/10.1016/j.inffus.2024.102712

Mitchell, M. (2019). *Inteligencia artificial. Guía para seres pensantes*. Capitán Swing.

Müller, V. C. (2025). Philosophy of AI: A Structured Overview. En N. A. Smuha (Ed.), *The Cambridge Handbook on the Law, Ethics and Policy of Artificial Intelligence* (pp. 40-58). Cambridge University Press.

Newell, A., & Simon, H. A. (1976). Computer science as empirical inquiry: Symbols and search. *Communications of the ACM*, *19*(3), 113-126. https://doi.org/10.1145/360018.360022

Platón. (1985). *Diálogos I*. Gredos.

Platón. (2020). *Diálogos IV. República*. Editorial Gredos.

Reinhart, A., Markey, B., Laudenbach, M., Pantusen, K., Yurko, R., Weinberg, G., & Brown, D. W. (2025). Do LLMs write like humans? Variation in grammatical and rhetorical styles. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *122*(8), art. e2422455122. https://doi.org/10.1073/pnas.2422455122

Russell, S., & Norvig, P. (2016). *Inteligencia Artificial: Un Enfoque Moderno* (3.ª ed.). Pearson.

Schlosser, M. (2019). *Agency*. Stanford Encyclopedia of Philosophy Archive. Winter 2019 Edition. https://plato.stanford.edu/archives/win2019/entries/agency/

Searle, J. R. (1980). Minds, brains, and programs. *Behavioral and Brain Sciences*, *3*(3), 417-424. https://doi.org/10.1017/S0140525X00005756

Searle, J. R. (1992). *Intencionalidad: Un ensayo en la filosofía de la mente* (E. Ujaldón Benítez, Trad.). Tecnos.

Sims, K. (1991). Artificial evolution for computer graphics. *Computer Graphics*, *25*(4), 319-328. https://doi.org/10.1145/127719.122752

Stone, P., Brooks, R., Brynjolfsson, E., Calo, R., Etzioni, O., Hager, G., Hirschberg, J., Kalyanakrishnan, S., Kamar, E., Kraus, S., Leyton-Brown, K., Parkes, D., Press, W., Saxenian, A., Shah, J., Tambe, M., & Teller, A. (2016). *Artificial Intelligence and Life in 2030. One Hundred Year Study on Artificial Intelligence. Report of the 2015–2016 Study Panel*. Stanford University. http://ai100.stanford.edu/2016-report

Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, *59*(236), 433-460. https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433