

NUEVE GIGANTES

Las máquinas inteligentes
y su impacto en el rumbo
de la humanidad

AMY WEBB

Traducción:
María Mercedes Correa

PAIDÓS EMPRESA

Obra editada en colaboración con Editorial Planeta - Colombia

Título original: *The Big Nine: How the Tech Titans and Their Thinking Machines Could Warp Humanity*

© 2019, Amy Webb

© 2019, Hachette Book Group, Inc.

Traducción: María Mercedes Correa

Diseño de portada: Departamento de Diseño Editorial
Editorial Planeta Colombiana

© 2020, Editorial Planeta Colombiana S. A. – Bogotá, Colombia

Derechos reservados

© 2021, Ediciones Culturales Paidós, S.A. de C.V.

Bajo el sello editorial PAIDÓS M.R.

Avenida Presidente Masarik núm. 111,

Piso 2, Polanco V Sección, Miguel Hidalgo

C.P. 11560, Ciudad de México

www.planetadelibros.com.mx

www.paidos.com.mx

Primera edición impresa en Colombia: agosto de 2020

ISBN: 978-958-42-8916-2

Primera edición impresa en México: abril de 2021

ISBN: 978-607-569-060-5

No se permite la reproducción total o parcial de este libro ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del *copyright*.

La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Arts. 229 y siguientes de la Ley Federal de Derechos de Autor y Arts. 424 y siguientes del Código Penal).

Si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra diríjase al CeMPro (Centro Mexicano de Protección y Fomento de los Derechos de Autor, <http://www.cempro.org.mx>).

Impreso en los talleres de Litográfica Ingramex, S.A. de C.V.

Centeno núm. 162, colonia Granjas Esmeralda, Ciudad de México

Impreso en México – *Printed in Mexico*

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	
Antes de que sea demasiado tarde	13

PRIMERA PARTE	
Espíritus en la máquina	27

CAPÍTULO 1	
La mente y las máquinas: una breve historia de la inteligencia artificial	29

CAPÍTULO 2	
El mundo insular de las tribus de la inteligencia artificial	81

CAPÍTULO 3	
Mil cortaduras hechas con papel: las consecuencias no buscadas de la inteligencia artificial	143

SEGUNDA PARTE	
Nuestros posibles futuros	189

CAPÍTULO 4	
De aquí hasta la superinteligencia artificial: las señales de alerta	191

CAPÍTULO 5	
El progreso en la tercera era de la computación: el escenario optimista	219

CAPÍTULO 6	
Aprender a vivir con millones de cortaduras hechas con papel: el escenario pragmático	251

CAPÍTULO 7	
La dinastía Réngōng Zhìnéng: el escenario catastrófico	289

TERCERA PARTE	
Resolver los problemas	319

CAPÍTULO 8	
Guijarros y rocas: cómo mejorar el futuro de la inteligencia artificial	321

AGRADECIMIENTOS	357
------------------------------	------------

BIBLIOGRAFÍA	361
---------------------------	------------

PRIMEROS INVESTIGADORES EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL	369
---	------------

ÍNDICE ONOMÁSTICO	373
--------------------------------	------------

PRIMERA PARTE

Espíritus en la máquina

CAPÍTULO 1

La mente y las máquinas: una breve historia de la inteligencia artificial

Los orígenes de la inteligencia artificial (IA) se remontan a cientos de años, mucho antes de que los nueve gigantes hubieran creado agentes de IA con nombres de personas, como Siri, Alexa y su colega china Tiān Mǎo. En este largo lapso, no se ha producido una definición singular de IA, como sí la hay para otras tecnologías. No es fácil definir de una manera concreta la IA, pues representa muchas cosas, y más si se tiene en cuenta su constante crecimiento. Aquello que en la década de 1950 se podía considerar como IA (una calculadora capaz de hacer divisiones muy complejas), hoy no parece una tecnología avanzada. A esta realidad se le ha dado el nombre de “extraña paradoja”: cuando las nuevas técnicas inventadas pasan a ser de uso corriente, se vuelven invisibles para nosotros. Ya no consideramos que esa tecnología pueda ser IA.

En su forma más básica, la IA es un sistema que toma decisiones autónomas. Las tareas que lleva a cabo replican o imitan los actos de la inteligencia humana, tales como reconocer sonidos y objetos, resolver problemas, comprender el lenguaje y usar estrategias para alcanzar metas. Algunos sistemas de IA son enormes y llevan a cabo millones de cálculos en un tiempo muy breve, mientras

que otros son limitados y hacen una tarea única, como identificar el lenguaje soez en los correos electrónicos.

Siempre estamos volviendo a las mismas preguntas: ¿pueden pensar las máquinas?, ¿qué significa que una máquina ‘piense’?, ¿qué significa que los humanos pensemos?, ¿cómo podríamos saber (de manera definitiva y sin lugar a dudas) que estamos pensando pensamientos originales? Estas preguntas nos acompañan desde hace siglos, y son fundamentales en la historia y el futuro de la IA.

El problema que surge al investigar cómo piensan las máquinas y los humanos tiene que ver con el hecho de que la palabra *pensar* está estrechamente ligada a la palabra *mente*. En el diccionario *Merriam-Webster* se define *pensar* como “formar o tener en la mente”, mientras que el diccionario *Oxford* explica que *pensar* significa “usar la mente de manera activa para formar ideas conectadas”. Si buscamos tanto en el *Merriam-Webster* como en el *Oxford* vemos que *mente* se define dentro del contexto de la conciencia. Ahora bien, ¿qué es la conciencia? Según ambos diccionarios, es la capacidad para reconocer el entorno o la propia existencia. El concepto de pensamiento varía según el enfoque de cada grupo de especialistas: psicólogos, neurocientíficos, filósofos, teólogos o expertos en ética e informática.

Cuando usted usa a Alexa para encontrar una mesa en su restaurante favorito, tanto usted como ella son conscientes del intercambio sobre la comida, aunque Alexa jamás haya sentido la textura de una manzana crujiente en los dientes, ni la efervescencia de las burbujas de la soda en la lengua, ni la viscosidad de la mantequilla de maní pegada en el paladar. Si se le pide a Alexa que describa las cualidades de esos alimentos, ofrecerá detalles que se asemejan a las experiencias que usted ha tenido. Alexa no tiene boca, entonces ¿cómo podría percibir la comida como la percibe usted?

Usted es una persona biológicamente única, cuyas glándulas salivares y papilas gustativas no están distribuidas exactamente en

el mismo orden que las mías. Sin embargo, tanto usted como yo hemos aprendido qué es una manzana y cuáles son sus características de sabor, textura y olor. A lo largo de nuestra vida, hemos aprendido a reconocer qué es una manzana mediante el aprendizaje por refuerzo: alguien nos enseñó cómo se ve una manzana, para qué la usamos y qué la diferencia de otras frutas. Luego, con el tiempo y sin la participación de la conciencia, nuestros sistemas biológicos autónomos de reconocimiento de patrones adquirieron una excelente habilidad para determinar si algo era una manzana, aunque solo tuviéramos algunos de los datos necesarios. Si usted ve una representación en blanco y negro y en dos dimensiones de una manzana, usted sabe lo que es, aunque falten el sabor, el olor, la textura y los demás datos que le indiquen a su cerebro “esto es una manzana”. La manera como usted y Alexa aprendieron qué es una manzana se parece más de lo que usted se imaginaba.

Alexa es competente, pero ¿es *inteligente*? ¿Debe su percepción mecánica reunir todas las cualidades de la percepción humana para que aceptemos que su manera de ‘pensar’ es un reflejo de la nuestra? El psicólogo educativo Benjamin Bloom pasó la mayor parte de su vida académica investigando y clasificando los estados del pensamiento. En 1956, publicó una obra que pasó a ser conocida como la taxonomía de Bloom, en la que hace una clasificación de los objetivos de aprendizaje y de los niveles de logro observados en la educación. El fundamento de base consiste en recordar hechos y conceptos básicos, y está seguido, en su orden, por comprender ideas; aplicar el conocimiento en situaciones nuevas; analizar la información mediante la experimentación y hacer conexiones; evaluar, defender y juzgar la información; y, por último, producir un trabajo original. Los bebés se concentran inicialmente en recordar y comprender. Por ejemplo, primero debemos saber que el biberón tiene leche, antes de comprender que ese biberón tiene una parte delantera y una posterior, aunque no podamos verlas.

Esta jerarquía también está presente en la manera como aprenden los computadores. En el 2017, un sistema de IA llamado Amper compuso y produjo música original para un álbum llamado *I AM AI (Yo soy IA)*. Las estructuras de los acordes, la instrumentación y la percusión fueron desarrolladas por Amper, que usó parámetros iniciales tales como el género, el modo y la longitud para generar canciones completas en tan solo unos minutos. Taryn Southern, un artista humano, colaboró con Amper en la creación del álbum, cuyo resultado incluye una balada muy expresiva llamada *Break Free (Libérate)*, que tuvo más de 1,6 millones de visitas en YouTube y fue un éxito en la radio tradicional. Antes de que Amper pudiera crear esa canción, primero tuvo que aprender los elementos cualitativos de la balada, además de datos cuantitativos tales como el valor de las notas y los ritmos, así como la manera de reconocer miles de patrones en la música (por ejemplo, las progresiones de acordes, las secuencias armónicas y los acentos rítmicos).

La creatividad, esa que ilustra el ejemplo de Amper, se encuentra en el pináculo de la taxonomía de Bloom, pero cabe preguntarse si se trata tan solo un proceso mecánico aprendido. ¿Es un ejemplo de creatividad humana? ¿Es, acaso, un tipo de creatividad totalmente diferente? ¿Pensó Amper en la música de la misma manera como podría pensar un compositor humano? Podría argüirse que el ‘cerebro’ de Amper (una red neuronal que usa algoritmos y datos dentro de un contenedor) tal vez no sea tan diferente del cerebro de Beethoven, hecho de neuronas orgánicas, que usan datos y reconocen patrones dentro de un contenedor al que llamamos “cabeza”. ¿Fue el proceso creativo de Amper verdaderamente distinto del de Beethoven cuando compuso la famosa *Quinta sinfonía*, esa que comienza con la secuencia *ta TAA, ta TAA*, antes de pasar de una clave mayor a una menor? Beethoven no se inventó la totalidad de la sinfonía: esta no es completamente original. Las primeras cuatro notas van seguidas de una secuencia armónica, partes de escalas,

arpeggios y otros ingredientes comunes que conforman cualquier composición. Si se escucha con atención el *scherzo*, antes del final, se identificarán patrones obvios tomados de la *Sinfonía n.º 40* de Mozart, compuesta veinte años antes, en 1788. Mozart fue influenciado por su rival Antonio Salieri y por su amigo Franz Joseph Hayden, quienes, a su vez, fueron influenciados por el trabajo de compositores que los precedieron, tales como Johann Sebastian Bach, Antonio Vivaldi y Henry Purcell, compositores de los siglos XVI y XVII. Es posible detectar temas de compositores aún más antiguos, de años que van entre 1400 y 1600, como Jacques Arcadelt, Jean Mouton y Johannes Ockeghem, en su música. A su vez, ellos recibieron la influencia de los compositores medievales, y así podemos seguir buscando el patrón de influencia hasta las primeras composiciones escritas, como la del “epitafio de Sículo”, grabada en una columna de mármol para una tumba turca del siglo I. Podríamos, incluso, retroceder más en el tiempo, hasta la elaboración de las primeras flautas hechas con huesos y marfil, hace 43.000 años. Y antes de eso, los investigadores creen que nuestros primeros ancestros cantaban antes de hablar¹.

Nuestro cableado humano es el resultado de millones de años de evolución. De manera similar, el cableado de la IA moderna se basa en un largo recorrido evolutivo que se remonta a los antiguos matemáticos, filósofos y científicos. Aunque parezca que las máquinas y los humanos hemos recorrido caminos diferentes, nuestra evolución siempre ha estado interrelacionada. El *Homo sapiens* aprendió de entorno, transmitió sus características a las siguientes generaciones, se diversificó y se multiplicó gracias a la invención de tecnologías avanzadas, como la agricultura, los utensilios para la cacería y la penicilina. Se necesitaron 11.000 años para que los

1 “The Seikilos Epitaph: The Oldest Song in the World”, *Wired*, octubre 29, 2009, <https://www.wired.com/2009/10/the-seikilos-epitaph>.

seis millones de habitantes de la Tierra durante el Neolítico se propagaran y se convirtieran en una población de 7.000 millones de seres humanos hoy en día².

El ecosistema donde viven los sistemas de IA (los insumos para el aprendizaje, los datos, los algoritmos, los procesadores, las máquinas y las redes neurales) se está mejorando e iterando a velocidades exponenciales. A los sistemas de IA les tomará tan solo algunas décadas propagarse e integrarse en todas las facetas de la vida cotidiana.

Preguntarse si Alexa percibe una manzana de la misma manera como lo hacen los humanos, o preguntarse si la música original de Amper es verdaderamente ‘original’ equivale, en realidad, a preguntarse sobre la manera como los humanos pensamos sobre el pensamiento. La IA de nuestros días es una amalgama de miles de años de filósofos, matemáticos, científicos, expertos en robótica, artistas y teólogos. Su búsqueda (y la nuestra, en el presente capítulo) apunta a la comprensión del lazo que une al pensamiento con los contenedores del pensamiento. ¿Cuál es la conexión entre la mente humana y las máquinas producidas por los nueve gigantes en China y en los Estados Unidos?

¿Está la mente dentro de una máquina?

El fundamento de la IA se remonta a la antigua Grecia y a los orígenes de la filosofía, la lógica y la matemática. En muchos de los escritos de Platón, Sócrates exhorta: “Conócete a ti mismo”, con lo cual quería expresar que, para mejorar y tomar las decisiones correctas, es necesario conocer, en primer lugar, el carácter de uno mismo. Por otra parte, Aristóteles creó la lógica de los silogismos y nuestro primer sistema formal de razonamiento deductivo. Más o menos hacia la misma época, el matemático griego Euclides concibió una forma

2 “Population Clock: World”, *Census.gov*, 2018, <https://www.census.gov/popclock/world>.

de encontrar el máximo común divisor de dos números y, de esta manera, creó el primer algoritmo.

El trabajo de estos griegos dio pie a la concepción de dos importantes ideas nuevas: que ciertos sistemas físicos pueden operar como un conjunto de reglas lógicas y que el pensamiento humano mismo podría ser un sistema simbólico. Este fue el punto de partida para cientos de años de investigaciones adelantadas por filósofos, teólogos y científicos. ¿Era el cuerpo una máquina compleja? ¿Era, acaso, un todo unificado hecho de cientos de sistemas que trabajaban juntos, igual que un reloj de pie? ¿Qué decir de la mente? ¿Era, también, una máquina compleja, o era algo totalmente diferente? No había manera de probar la existencia o no de un algoritmo divino ni la conexión entre la mente y lo físico.

En 1560, un relojero español llamado Juanelo Turriano creó un monje mecánico diminuto, como ofrenda para la Iglesia, a nombre del rey Felipe II de España, cuyo hijo se había recuperado milagrosamente de una herida en la cabeza³. Esta creación tenía unos poderes sorprendentes: caminaba por las mesas, levantaba un crucifijo y un rosario, se daba golpes de pecho a modo de contrición y movía los labios como si estuviera orando. Fue el primer *autómata*, es decir, una representación mecánica de un ser viviente. Aunque la palabra *robot* todavía no existía, la invención del monje era maravillosa, y debía sorprender y confundir a quienes la observaban. Es probable que a nadie en aquella época se le hubiera ocurrido que un diminuto autómata pudiera algún día, en el futuro lejano, no solamente imitar unos movimientos básicos, sino que pudiera reemplazar a los humanos en las plantas de producción, en laboratorios de investigación y en conversaciones culinarias.

3 Elizabeth King, "Clockwork Prayer: A Sixteenth-Century Mechanical Monk", *Blackbird* 1, n.º 1 (primavera 2002), https://blackbird.vcu.edu/v1n1/nonfiction/king_e/prayer_introduction.htm.

El pequeño monje mecánico inspiró a la primera generación de expertos en robótica, cuyo objetivo era crear máquinas cada vez más complejas que fueran un reflejo de los humanos: los autómatas podían escribir, bailar y pintar. Esto condujo a un grupo de filósofos a preguntarse qué significa ser humano. Si era posible construir autómatas que pudieran imitar el comportamiento humano, ¿somos los humanos unos autómatas producto de una construcción divina? ¿O somos, acaso, sistemas complejos capaces de razonar y producir pensamiento original?

En *De Corpore* —una parte de la gran trilogía de Thomas Hobbes sobre las ciencias naturales, la psicología y la política—, este filósofo político inglés describió el razonamiento humano como “computación”. En 1655 escribió: “Cuando hablo de razonar me refiero a computar. Y computar es hacer la suma de muchas cosas puestas juntas al mismo tiempo, o saber qué queda cuando una cosa se le sustrae a otra. Razonar, por lo tanto, es lo mismo que sumar o restar”⁴. Ahora bien, ¿cómo podemos saber que tuvimos libre albedrío durante el proceso?

Mientras Hobbes escribía la primera parte de su trilogía, el filósofo francés René Descartes publicaba *Meditaciones de filosofía primera*, libro en el cual se preguntaba si podemos saber con certeza que lo percibido es real. ¿Cómo podemos verificar nuestra propia conciencia? ¿Qué prueba necesitaríamos para concluir que nuestros pensamientos son nuestros, y que el mundo que nos rodea es real? Descartes era un racionalista que creía que podíamos aprehender los hechos por medio de la deducción. Recordemos su famoso experimento de pensamiento: Descartes les pedía a los lectores imaginar que un demonio había creado, a propósito, una ilusión del mundo. Si la experiencia física, sensorial del lector de estar nadando en un lago no era más que la construcción de un demonio,

⁴ Thomas Hobbes, *De Corpore Politico, or The Elements of Law Moral and Politick*.

entonces el lector no podía *saber* realmente que estaba nadando. Sin embargo, en opinión de Descartes, si el lector tenía una conciencia personal de su propia existencia, cumplía el criterio que se aplica para el conocimiento. Descartes escribió: “La proposición *yo soy, yo existo* es necesariamente verdadera cada vez que la pronuncio o la concibo en mi mente”⁵. En otras palabras, el hecho de nuestra existencia está más allá de toda duda, aun si hay de por medio un demonio que nos engaña. O sea, *pienso, luego existo*.

Más adelante, en su *Tratado del hombre*, Descartes arguye que los humanos podrían crear un autómatas (en este caso, un pequeño animal) que no sería posible distinguir del ser real. Sin embargo, continúa diciendo Descartes, si algún día creáramos un humano mecanizado, este nunca podría pasar por un humano real, porque carecería de mente y, por lo tanto, de alma. A diferencia de los humanos, una máquina nunca pasaría los criterios del conocimiento: nunca podría tener conciencia de sí misma, como la tenemos nosotros. Para Descartes, la conciencia era algo que ocurría internamente: el alma era el espíritu en la máquina que es nuestro cuerpo⁶.

Algunas décadas más adelante, el matemático y filósofo alemán Gottfried Wilhelm von Leibniz examinó la idea de que el alma humana estaba programada, y argüía que la mente misma era un contenedor. Dios creó el alma y el cuerpo para que se armonizaran naturalmente. Puede que el cuerpo sea una máquina compleja, pero es una máquina que viene con un conjunto de instrucciones divinas. Nuestras manos se mueven cuando decidimos moverlas, pero nosotros no creamos ni inventamos los mecanismos que permiten el movimiento. Si somos conscientes del dolor o del placer, esas sensaciones son el resultado de un sistema preprogramado, una línea continua de comunicación entre la mente y el cuerpo.

5 René Descartes, *Meditations on First Philosophy*, Second Meditation §25, 1641, University of Connecticut, <http://selfpace.uconn.edu/class/percep/DescartesMeditations.pdf>.

6 René Descartes, *Treatise of Man*, trad. T. S. Hall (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1972).

Leibniz concibió su propio experimento para ilustrar el concepto de que el pensamiento y la percepción están íntimamente ligados al ser humano. Imagine el lector que entra a un molino. El edificio es un contenedor donde hay máquinas, materias primas y trabajadores. Es un complejo sistema de partes que funcionan armoniosamente para alcanzar un objetivo en particular, pero nunca podría tener una mente. “Todo lo que podríamos encontrar allí son ruedas dentadas y palancas moviéndose unas a otras, sin nada que pueda llamarse percepción”, escribió Leibniz. “Así, la percepción puede encontrarse en sustancias simples, pero no en compuestos como las máquinas”. Su argumento apuntaba a que, sin importar cuán avanzado fuera el molino, la maquinaria o el autómatas, los humanos no podrían construir una máquina capaz de pensar o de percibir⁷.

Con todo, Leibniz sentía fascinación por la noción de la replicación de ciertas facetas del pensamiento. Algunas décadas antes, un escritor inglés poco conocido, llamado Richard Braithwaite, quien escribió sobre la conducta social, se refirió a los “computadores” humanos como personas altamente entrenadas, que podían hacer cálculos de manera muy rápida y precisa⁸. Entre tanto, el matemático francés Blaise Pascal, quien sentó las bases para lo que hoy conocemos como probabilidad, reflexionaba sobre la automatización de ciertas tareas computacionales. Pascal observaba cómo su padre calculaba los impuestos a mano, con gran monotonía, y quería facilitarle la tarea. Pascal comenzó a trabajar en una calculadora automática, con ruedas mecánicas y discos móviles⁹. La calculadora funcionaba, e inspiró a Leibniz

7 Gottfried Wilhelm Leibniz, *The Monadology*, trad. Robert Latta, (1898), <https://www.plato-philosophy.org/wp-content/uploads/2016/07/The-Monadology-1714-by-Gottfried-Wilhelm-LEIBNIZ-1646-1716.pdf>.

8 Se cree que el primer uso conocido de la palabra *computador* aparece en un libro llamado *The Yong Mans Gleanings*, escrito por Richard Braithwaite en 1613. En esa época, los computadores eran personas que hacían cálculos.

9 “Blaise Pascal”, Biography.com, <https://www.biography.com/people/blaise-pascal-9434176>.

para refinar su pensamiento: las máquinas nunca tendrían alma, pero algún día sería posible crear una máquina capaz de tener pensamiento lógico de nivel humano. En 1673, Leibniz describió su “contador de pasos”, un nuevo tipo de máquina calculadora que tomaba decisiones usando un sistema binario¹⁰. La máquina se parecía en cierto sentido a una mesa de billar, con bolas, agujeros, palos y canales. Esta máquina abría los agujeros usando una serie de ceros (cerrado) y de unos (abierto).

El contador de pasos teórico de Leibniz sentó las bases para nuevas teorías, que comprendían la siguiente noción: si el pensamiento lógico podía reducirse a símbolos y, en consecuencia, podía analizarse como un sistema computacional, y si los problemas geométricos podían resolverse usando símbolos y números, entonces todo podría reducirse a bits, incluyendo el comportamiento humano. Era un distanciamiento significativo de los anteriores filósofos: las máquinas del futuro podrían replicar los procesos del pensamiento humano sin tener que ver con la divina providencia. El pensamiento no requería necesariamente de percepción, sentidos o alma. Leibniz imaginó un computador capaz de resolver problemas generales, incluso de carácter no matemático. Lanzó la hipótesis de que el lenguaje podía reducirse a los conceptos atómicos de las matemáticas y las ciencias, como parte de un traductor de lenguaje universal¹¹.

10 Leibniz escribió en *De progressionē dyadica*: “Este cálculo binario podría ser implementado por una máquina [...] provista de agujeros, que puedan abrirse y cerrarse. Deben estar abiertos en los lugares que corresponden a 1 y permanecer cerrados en los que corresponden a 0. Por los agujeros abiertos entran unas canicas, que ruedan por unos canales; por los cerrados, nada. La disposición de los agujeros debe cambiarse de columna en columna, según se requiera”.

11 Leibniz escribió: “Pensé nuevamente en mi plan para un nuevo lenguaje o sistema de razonamiento mediante la escritura, que podría servir como herramienta de comunicación entre todas las diferentes naciones [...]. Si tuviéramos esa herramienta universal, podríamos discutir problemas de metafísica o cuestiones éticas de la misma manera como lo hacemos con los problemas o las cuestiones de matemáticas o geometría. Ese era mi propósito: cualquier malentendido no sería más que un error de cálculo [...], fácilmente corregible mediante las leyes gramaticales de ese nuevo lenguaje. Así, en el caso de una discusión controversial, dos filósofos podrían sentarse en una mesa y calculando, como dos matemáticos, simplemente dirían: ‘revisemos’”.