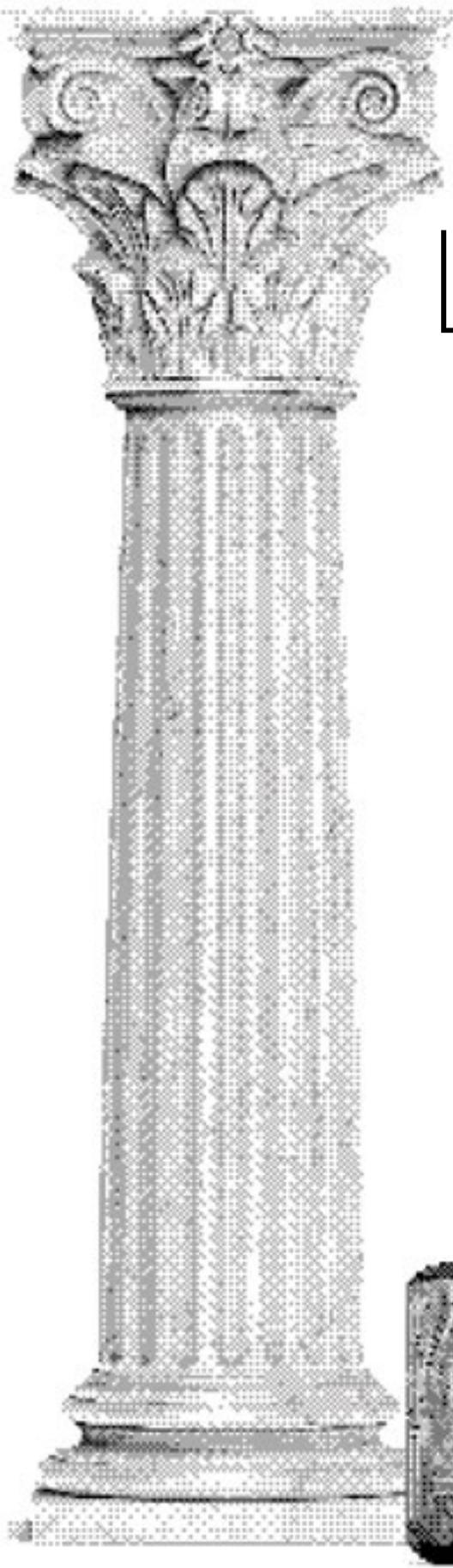


La inteligencia, ¿puede ser **artificial?**



ROBERTO RIVADENEYRA

«En potencia todos somos Hitler o la madre Teresa de Calcuta. Lo que inclinará la balanza hacia uno u otro lado será el conocimiento que se tenga del bien y del mal. ¿Puede eso programarse?».

**Todo hombre debe ser capaz de todas las ideas y entiendo que en el porvenir lo será.
Pierre Menard, autor del Quijote, J.L. Borges**

Alan Turing, el matemático inglés que descifró el código nazi encriptado por la máquina Enigma, escribió en 1950 un artículo en la revista *Mind* donde se hacía la siguiente pregunta: «¿pueden las máquinas pensar?». Esta era la primera ocasión en la historia de la humanidad que surgía dicha duda. A partir de ese momento pareciera que hemos querido responder empíricamente a Turing. Cada año renovamos nuestro contrato de telefonía celular y adquirimos un «teléfono inteligente», vivimos en «edificios inteligentes», nos entretenemos con nuestros «televisores inteligentes» y nos ejercitamos en «gimnasios inteligentes». Sin darnos cuenta hemos adjetivado como inteligentes a muchos objetos que por sí mismos no lo son. ¿Qué queremos significar cuando decimos que algo es *inteligente*?

La pregunta del británico sigue siendo tan pertinente hoy como hace 70 años. Ser inteligente se dice de quien hace uso de su inteligencia. Hasta donde Platón y Aristóteles nos enseñaron, la inteligencia era un rasgo propio solo de dos seres: el hombre y Dios. Los seres humanos somos, según la tradición clásica, *animales racionales*, gracias a lo cual somos capaces de inteligencia. La filosofía griega exploró hondamente este tema. Sin embargo, ¿podrán los griegos aportar luz sobre este enfoque, tan nuevo? ¿Es posible la inteligencia artificial?

La literatura y el cine no tardaron en explorar el tópico. La posibilidad de crear androides genera un asombro que va de lo eufórico a lo tenebroso. La inteligencia artificial es una exploración por el sentido humano. Ser capaces de crear máquinas pensantes parece implicar el dominio de la naturaleza. No de cualquier naturaleza, sino la humana. El ímpetu de crear vida se arraiga en lo más primitivo de lo que somos. Como animales queremos eternizarnos en nuestra descendencia. También como animales, pero pensantes, queremos perfeccionar a esa descendencia mediante la ingeniería genética. Finalmente, la posibilidad de crear inteligencia artificial toca ligeramente ese profundo y nostálgico deseo de ser como Dios.

LA INTELIGENCIA COMO PRINCIPIO Y FIN

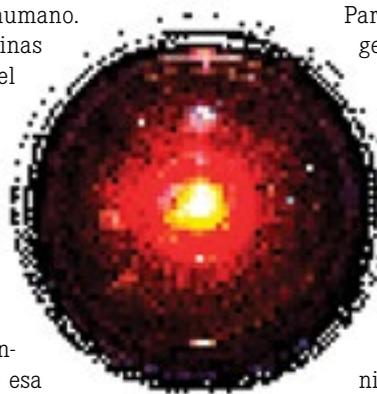
En la antigua Grecia hubo un pensador que consideró que el principio constitutivo de la realidad era el *nous*, es decir, la inteligencia. Estoy hablando de Anaxágoras, para quien la inteligencia era el principio del movimiento, del orden, de la revolución de los astros y del origen del mundo. «El intelecto es infinito, autónomo y

no está mezclado con ninguna otra cosa, sino que está solo en sí mismo» (59 B 12). Así es como el griego naturalista define al *nous*, que entrará en el hombre desde afuera.

Para Platón, otro griego, la inteligencia es el conocimiento más completo y puro que puede tenerse de la realidad. Cuando el hombre es capaz de captar los primeros principios del mundo adquiere inteligencia. La razón es la facultad mediante la cual, entre otras cosas, conocemos el mundo. El resultado de ese conocimiento tiene diversos niveles, siendo el máximo la inteligencia. Tener inteligencia significa

que puede explicarse el mundo más allá de las condiciones materiales del mismo. La razón halla su culminación cuando desarrolla inteligencia. De modo que la inteligencia no es algo que cualquiera pueda poseer; al menos no para Platón. Es consecuencia del ejercicio más alto de la facultad racional. Es la posesión del Bien en tanto que sí mismo como causa explicativa del mundo sin necesidad de los arneses que sostienen materialmente el mundo.

El alumno más brillante de Platón, Aristóteles, también se ocupó del tema. Aristóteles clasificó



a los seres vivos en tres tipos: los que poseen alma vegetativa, que cumplen con las funciones de nutrición, crecimiento y decaimiento; la sensitiva, que posee sensibilidad, movimiento de traslación y apetitos, y, finalmente, la intelectual, que es la que tiene inteligencia, es decir, *nous*. Para Aristóteles la inteligencia se divide en dos sentidos: a) la que tiene por objeto la verdad en sí misma y b) la que tiene por objeto la verdad con miras prácticas y prudenciales. En el primer sentido estamos hablando de la ciencia, mientras que, en el segundo, a todo lo relacionado con la decisión.

La formación de la inteligencia también ocupó tiempo de investigación para Aristóteles. Al preguntarse por la forma del pensamiento y cómo es que éste alcanza la inteligencia que descubre la lógica. Ésta nos brinda las herramientas para pensar bien, el pensamiento correcto, la argumentación válida. Simultáneamente, los tratados de lógica de Aristóteles son un manual para la configuración de todo sistema que parta de un valor binario. Es conocido que el lenguaje binario de las computadoras toma como base los valores proposicionales de todo enunciado: verdad o falsedad. La lógica es, pues, un conocimiento determinante y necesario para el desarrollo de la inteligencia. Quien se considere a sí mismo inteligente ha de probar primero que su estructura silogística es válida. Al menos en este sentido, las máquinas sí pueden pensar, pues funcionan a partir del código binario.

Tanto para Platón como para Aristóteles la inteligencia era una herencia divina. Los seres humanos compartimos con la divinidad la facultad racional que se conquista absolutamente cuando hay inteligencia. Ambos filósofos piensan a Dios como un intelecto perfecto, ordenador, con inteligencia infinita, eterno y bueno. «La inteligencia es la capacidad de recibir lo inteligible», es decir, aquello que únicamente puede ser captado mediante la razón. Por ello, lo mejor en cada uno de nosotros es lo que puede poseer lo más puro y perfecto del mundo. Esto es posible gracias al hecho de compartir con lo más perfecto la capacidad para pensar. ¿Puede captarse lo inteligible solo mediante el código binario?

LA INTELIGENCIA COMO CAPACIDAD

El desarrollo del psicoanálisis de Freud junto con el laboratorio de psicología experimental



Los tratados de lógica de Aristóteles son un manual para la configuración de todo sistema que parta de un valor binario.

quien se considere a sí mismo inteligente ha de probar primero que su estructura silogística es válida. Al menos en este sentido, las máquinas sí pueden pensar, pues funcionan a partir del código binario.

de Wundt dio al estudio de la mente una relevancia importante. Asimismo, los avances en la neurociencia posicionaron la investigación del cerebro en su punto más alto. En 1983, Howard Gardner, el psicólogo de Harvard, publicó *Estructura de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples*. En él, Gardner habla de la inteligencia como de una capacidad humana que se despliega en ocho ámbitos.

1. Lingüístico-verbal. Capacidad para comprender el lenguaje, tanto al escribir, como al hablar o leer. Los poetas y literatos gozan de este tipo de inteligencia.

2. Lógico-matemática. Es la más conocida, pues es la capacidad para resolver problemas abstractos que se presentan en el mundo, como ecuaciones complicadas, problemas financieros y cálculos numéricos.

3. Visual-espacial. Es la capacidad para leer y ubicarse en un mapa, así como la capacidad para la pintura y girar mentalmente objetos en distintos ángulos.

4. Musical. Es la capacidad para interactuar con los sonidos, instrumentos y la comprensión de los mismos.

5. Kinestésica. Es la capacidad para mover el cuerpo y explorar contornos del mismo. Es una inteligencia propia de atletas de alto rendimiento, así como de bailarines y actores.

6. Intrapersonal. Probablemente es la más conocida actualmente, pues es la que denominamos inteligencia emocional. Es la capacidad para comprender internamente lo que nos sucede ante los acontecimientos del mundo exterior.

7. Interpersonal. Es la capacidad para comprender el ambiente que nos rodea, el comportamiento de las personas y el mejor aprovechamiento de los momentos para entablar decisiones y diálogos. Esta inteligencia es muy común en profesores, psicólogos y terapeutas.

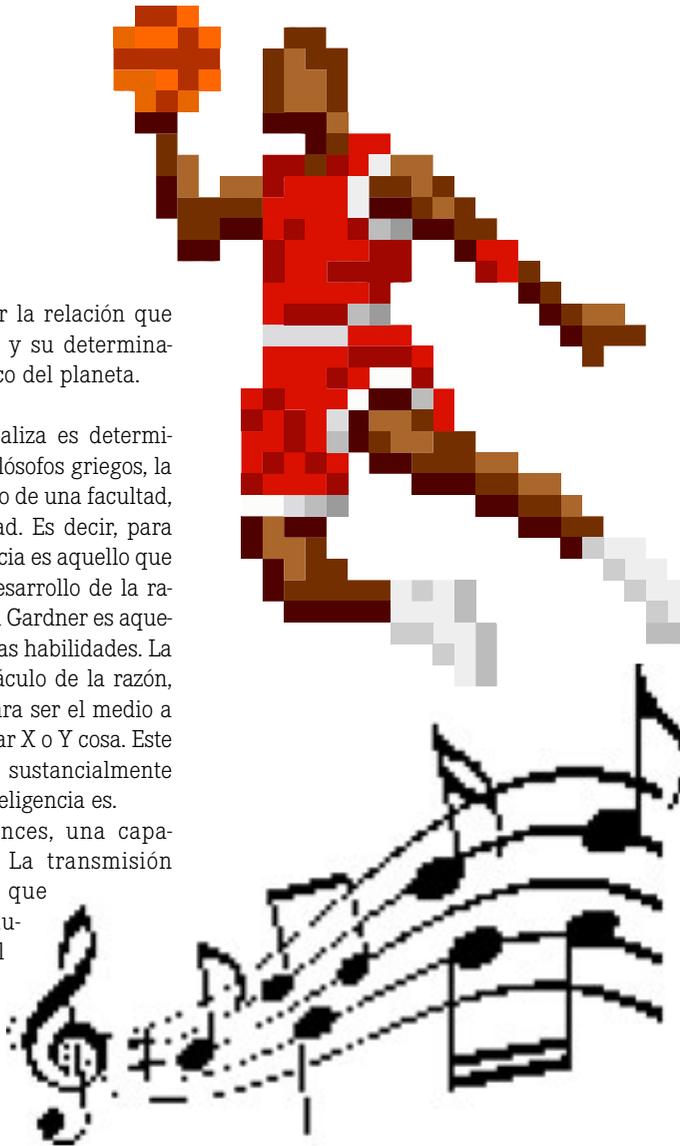
8. Naturalista. Se añadió años después, gracias a los movimientos ecologistas. Es

la capacidad para comprender la relación que guardan las especies entre sí y su determinación para el equilibrio ecológico del planeta.

La distinción que Gardner realiza es determinante. Mientras que para los filósofos griegos, la inteligencia es el culmen del uso de una facultad, para Gardner es una capacidad. Es decir, para Platón y Aristóteles la inteligencia es aquello que se obtiene tras un profundo desarrollo de la razón humana, mientras que para Gardner es aquello con lo cual se obtienen ciertas habilidades. La inteligencia deja de ser el pináculo de la razón, el fin a alcanzar de la razón para ser el medio a través del cual podemos ejecutar X o Y cosa. Este leve movimiento modifica sustancialmente la comprensión de lo que la inteligencia es.

Si la inteligencia es, entonces, una capacidad, puede ser enseñada. La transmisión puede ser hacia cualquiera que sea capaz de aprender, incluyendo a las máquinas. En el fondo, la inteligencia como capacidad es el dominio de una técnica que le permite al ser humano realizar ciertas tareas. De acuerdo con Gardner todos nacemos con algunas capacidades mejor desarrolladas que otras. Mozart componía pequeñas piezas a los cinco años que, aunque eran de apenas unos segundos como *Allegro en do mayor*, KV 1b, es más de lo que muchos de nosotros jamás podremos componer. Evidentemente, la inteligencia de Mozart, según lo analizado por Gardner, es la musical. Por sus biógrafos sabemos, sin embargo, de los constantes conflictos personales del compositor. Nació con una prodigiosa inteligencia musical, pero casi nula interpersonal. La buena noticia es que toda inteligencia con la que no estemos naturalmente dotados podemos aprenderla, pues es solo una capacidad.

Toda capacidad es sujeta de ser transmisible. Basta con conocer la técnica para obtenerla. Cierto que por más que practiques encestando en una canasta no serás el próximo Michael Jordan, cuya inteligencia sería la kinestésica, pero sí podrás jugar bastante bien al basquetbol. También a la máquina se le podría enseñar a encestar.



COMO LÁGRIMAS EN LA LLUVIA

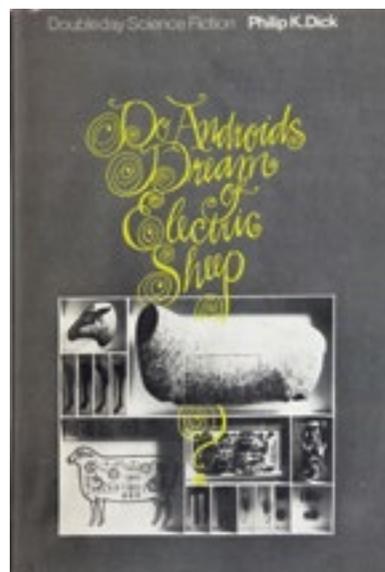
Blade Runner es una película estrenada en 1982, basada en la novela de Philip K. Dick, *¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?* El argumento principal, tanto del libro como del filme, es que, tras un motín entre los androides, llamados replicantes, y los humanos, el modelo replicante Nexus-6 es declarado ilegal en la Tierra. Para asegurarse de que no quede ninguno en nuestro planeta se encomienda la tarea de eliminarlos a un cuerpo policiaco especial: los *blade runners*.

El modelo Nexus-6 era la máxima creación de Tyrell Corporation, cuyo dueño se vanagloriaba de crear androides «más humanos que los humanos». A simple vista resultaba imposible distinguir entre un humano y un replicante. Físicamente eran idénticos, aunque eran más fuertes y ágiles que los humanos. Estos replicantes, creados para servir de esclavos en las colonias exteriores, deciden rechazar la esclavitud.

Esperen... ¿Los replicantes, unos androides, toman decisiones distintas a su programación? Así es. Pareciera que la inteligencia como capacidad que puede ser programada también involucra a la libertad o, al menos, a cierta noción de libertad. Ante dos platos con comida también el perro *decide* cuál comerse y cuál no. La libertad como decisión corre el riesgo de quedar emparentada con un capricho del apetito más que como un acto surgido de la racionalidad humana. Esto ocurre cuando se actúa con base en las respuestas afectivas antes que en las consideraciones racionales. Además, la inteligencia como capacidad es meramente una técnica.

Toda técnica por sí misma no garantiza el uso correcto de la misma. El médico domina una técnica, la de curar al paciente gracias al conocimiento que tiene del organismo. Por eso mismo, es quien puede ser el mejor asesino. Lo que determinará si el médico utiliza su conocimiento técnico para salvar vidas o matarlas será algo que se le agrega a la técnica: la ética. Quien no es capaz de distinguir racionalmente entre el bien y el mal acertará unas veces y otras no.

En potencia todos somos la mejor versión del ser humano y la peor también; Hitler o la madre Teresa de Calcuta. Lo que inclinará la balanza



¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?, Philip K. Dick, 1968. Portada de la primera edición.

hacia uno u otro lado será el conocimiento que se tenga del bien y del mal. ¿Puede eso programarse? Parece que no, pues la ética no es una técnica. Toda virtud es, en el fondo, la proporción justa entre la tensión de dos extremos. Pero como ya lo advirtió Sócrates en el diálogo platónico *Menón*, la virtud no puede enseñarse. La virtud puede aprenderse mediante la imitación y a base, principalmente, de «prueba y error». La definición de justicia no hace al hombre justo, como tampoco la de fortaleza lo hace fuerte. En *Terminator: el juicio final*, el modelo T-800 aprende chistes y obedece los órdenes de su amo, John Connor, de no matar a las personas porque matarlas está mal. Este modelo fue diseñado por Skynet para que «cuanto más en contacto esté con los humanos, más aprenda». ¿Puede aprender a ser virtuoso?

Me parece que un androide con inteligencia artificial es incapaz de virtud. En primer lugar, la virtud es un acto humanizante. La finalidad de la virtud es, en el fondo, la de lograr que quien la practique se integre completamente como ser humano. La virtud es la única acción humana que ejecuta como deben ser ejecutadas las tres facultades humanas: la razón manda a una voluntad dispuesta a colaborar con la razón para poner límites a las emociones con la finalidad de que éstas logren la conservación de la persona. Esto conduce hacia la inteligencia como finalidad, pero es imposible en la inteligencia como capacidad.

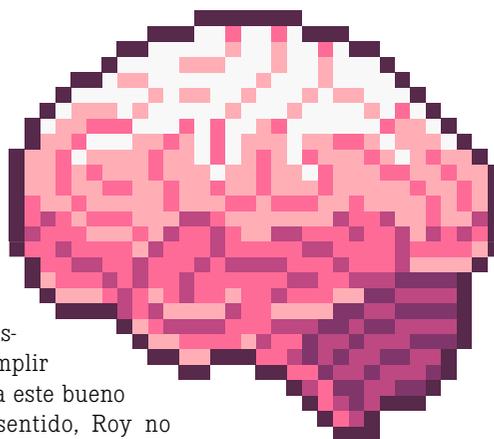
Roy, el Nexus-6 líder de la rebelión en *Blade Runner*, quería ser inmortal. Sabía que sus *bits* estaban contados y deseaba algo más. Estaba diseñado para ser «más humano que un humano» y eso quería. El costo era el que fuese necesario: no había empatía hacia la humanidad, la muerte de una persona no significaba nada para el replicante. Su diseño era tan bueno que Roy lo ejecutó hasta su último *bit*. Debido a que en su manufactura no

había un código de cómo ser virtuoso, es decir, de hacer el bien por el bien mismo, la mecánica de su existencia consistía meramente en cumplir con el programa, fuera este bueno o malo. En estricto sentido, Roy no era malo, solo cumplía con su propia programación. Un androide como Roy o como David en *Prometeo* no se distinguen en nada de un humano excepto por la capacidad de hacer el bien por el bien. Por ejemplo, el sacrificio como acto de amor. En *Star Wars: el ascenso de Skywalker*, C-3PO, el droide de protocolo decide sacrificar su memoria en aras de servir para que Rey y la resistencia encuentren al Emperador Palpatine. ¿Fue ese un sacrificio por amor o por programación? Hoy lo ignoro; lo que sí sé es que tanto humanos como replicantes se distinguen entre sí como las lágrimas en la lluvia.

¿CAPACIDAD O FINALIDAD?

La inteligencia artificial no es otra cosa que un conjunto de redes neuronales artificiales inspiradas en las neuronas biológicas convirtiéndose en un *software* que implementan una función lógica y matemática. Son capaces de aprender bajo los parámetros del programa en el que fueron diseñadas. Ante la pregunta inicial de Turing emerge otra: ¿pueden las máquinas hacer arte?

Ante la programación algorítmica hemos logrado que programas sirvan, por ejemplo, en el desarrollo musical y hasta en su interpretación. Pueden reproducir mecánicamente ciertas piezas, pero hasta el día de hoy son incapaces de imitar la inteligencia humana, para quien parece reservada la capacidad de crear piezas como *El clave bien temperado*, de Bach o la *Novena sinfonía*, de Beethoven. Ambas



llamamos «inteligentes» a muchos objetos que por sí mismos no lo son. ¿Qué queremos significar cuando decimos que algo es inteligente?

composiciones superan las condiciones materiales en las que se inscriben. Son un producto absoluto de la inteligencia como finalidad, pues captando el bien en tanto que bien se aplicaron a unas condiciones artísticas que expresan la infinitud de la finitud humana. A pesar de que Turing consideró que no existe límite alguno para que la máquina tenga creatividad artística, parece que la inteligencia como finalidad no puede programarse. </>

Bibliografía

Turing, Alan. «*Computing Machinery and Intelligence.*» *Mind* 49 (1950): 433-460.

¹ (Turing 1950, 433)

² Aristóteles, *Metafísica*, 1072b 22.

