

MENTE

JOHN BROCKMAN, ed.

MENTE

JOHN BROCKMAN, ed.

Traducción de
Francesc Pedrosa

CRÍTICA
BARCELONA

Primera edición: abril de 2012

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 éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal)

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con CEDRO a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47

Título original: *The Mind*

Diseño de la cubierta: Jaime Fernández
Ilustración de cubierta: © Getty Images

Realización: Átona, S. L.

© 2011, The Edge Foundation, Inc.

© 2012 de la traducción: Francesc Pedrosa

© 2012 de la presente edición para España y América:
CRÍTICA, S.L., Diagonal 662-664, 08034 Barcelona
editorial@ed-critica.es
www.ed-critica.es
www.espacioculturalyacademico.com

ISBN: 978-84-9892-359-9

Depósito legal: B. 6300 - 2012

2012. Impreso y encuadernado en España por Liberdúplex

Nota del editor

La ciencia es un conjunto de conocimientos y actividades. Por un lado, es conocimiento adquirido; todo aquello que sabemos acerca de la naturaleza, de los fenómenos que tienen lugar en ella: las observaciones y experimentos realizados, al igual que las teorías producidas que nos permiten ordenar conjuntos de fenómenos y así «entenderlos». La mayor parte de los libros de divulgación, ensayo o historia que se ocupan de la ciencia, tratan de esos apartados de la ciencia, del conocimiento *ya adquirido*. Pero la ciencia no se limita a eso, a lo que, con mayor o menor seguridad, sabemos, sino que es también —acaso sobre todo— búsqueda de soluciones y de problemas nuevos, ideas que se imaginan y que se prueban. Se trata de un mundo fascinante, en el que el científico siente la aventura y la magia de la búsqueda de lo desconocido; una búsqueda que le obliga a desplegar algo de lo mejor que posee la especie humana: la imaginación. Una imaginación sometida constantemente al control del razonamiento lógico y de la comprobación.

Los títulos que componen la presente serie, *Fronteras del conocimiento*, pertenecen al raro, por escaso, dominio bibliográfico en el que los protagonistas son las ideas que científicos distinguidos manejan para intentar resolver problemas abiertos en un conjunto de dominios que, sin exagerar, podemos denominar «fundamentales», «básicos»: el Universo, la Vida, la Mente, el Pensamiento y la Cultura.

Bajo la experta batuta del editor estadounidense John Brockman,* *Fronteras del conocimiento* ha reunido a los científicos y pen-

* El lector encontrará a lo largo del volumen referencias a Edge. La razón es que parte de esos textos tiene su origen en la prestigiosa web www.edge.org, punto de encuentro y deba-

sadores más influyentes de la actualidad para que presenten sus más profundos pensamientos y teorías más provocativas mediante ensayos breves y accesibles sobre los aspectos esenciales de esos dominios. Pocas veces los lectores dispondrán de una ocasión mejor para llegar a saber qué es realmente la ciencia y para hacerse una idea de cuáles son las principales incógnitas a las que se enfrentan en la actualidad los científicos; incógnitas que cuando se despejen acaso muestren la realidad bajo luces completamente diferentes a las que ahora estamos acostumbrados. En este sentido, *Fronteras del conocimiento* es también una puerta abierta al futuro.

José Manuel Sánchez Ron
Real Academia Española

te sobre ciencia, cultura, filosofía o arte y en la que, desde 1996, participan los más importantes intelectuales de nuestro tiempo.

Introducción

En el verano de 2009, durante una charla en el Festival de Ideas de Bristol, el físico Freeman Dyson expuso una visión del futuro. En respuesta al reciente libro *The Age of Wonder*, en el que Richard Holmes describe cómo la primera era romántica se centró en la química y en la poesía, Dyson señaló que en la actualidad vivimos una nueva «era de la maravilla» dominada por la biología computacional. Entre sus líderes se encuentran el investigador en genómica Craig Venter, el ingeniero médico Dean Kamen, los científicos computacionales Larry Page y Sergey Brin, y el arquitecto de *software* y matemático Charles Simonyi. El nexo de unión de esta actividad intelectual, observó, se encuentra *online*, en www.edge.org.

Dyson prevé una era de la biología en la que «una nueva generación de artistas, que escribirá genomas con la fluidez con la que Blake y Byron escribían versos, podría crear una plétora de nuevas flores, frutos, árboles y pájaros que enriqueciesen la ecología de nuestro planeta.

»En su mayor parte, estos artistas serían *amateurs*, sin embargo estarían muy próximos a la ciencia, como los poetas de la primera era de la maravilla. La nueva era de la maravilla podría unir acaudalados empresarios como Venter y Kamen ... con una comunidad mundial de jardineros, granjeros y ganaderos, que trabajarían juntos para embellecer y fertilizar el planeta, convirtiéndolo en un entorno acogedor tanto para los colibríes como para los seres humanos».

De hecho, Dyson estaba en la reunión de Edge de agosto de 2007 denominada «Life: What a Concept», en donde, junto con los investigadores en genómica Craig Venter y George Church, el biólogo Robert Shapiro, el exobiólogo y astrónomo Dimitar Sasselov, y

el físico cuántico Seth Lloyd presentaron sus nuevas y, en muchos casos, asombrosas investigaciones e ideas en el campo de las ciencias biológicas. Según *Süddeutsche Zeitung*, el periódico de mayor cobertura nacional de Alemania, «La reunión fue uno de esos acontecimientos memorables que son considerados un evento histórico crucial en los años venideros. Después de todo, en ella se anunció oficialmente el inicio de la era de la biología».

Entonces, ¿qué es Edge.org?

En primer lugar, Edge son personas.

Como dijimos una vez el ya fallecido artista James Lee Byars y yo mismo: «Para llevar a cabo cosas extraordinarias se deben encontrar personas extraordinarias». En el centro de cualquier publicación y evento de Edge se hallan personas y mentes notables. El núcleo de Edge lo constituyen científicos, artistas, filósofos, tecnólogos y empresarios que ocupan un lugar central en el panorama intelectual, tecnológico y científico de hoy.

En segundo lugar, Edge son eventos. A través de sus conferencias especiales, clases magistrales y cenas anuales en California, Londres, París y Nueva York, Edge reúne a los intelectuales científicos y pioneros tecnológicos de la «tercera cultura» que exploran la era posindustrial. A este respecto, el historiador de la ciencia, George Dyson, comentó acerca de la clase magistral de Edge del año 2008 «Un breve curso de economía conductual»:

Retirarse al lujo de Sonoma para hablar de teoría económica a mediados de 2008 transmite la imagen de hacer sonar violines mientras Roma está ardiendo. ¿Acaso los arquitectos de Microsoft, Amazon, Google, PayPal y Facebook tienen algo que enseñar a los economistas conductuales, o algo que aprender ellos mismos? Entonces, ¿qué hay de nuevo? Pues resulta que casi todo es nuevo. En los últimos años han nacido estructuras y caminos económicos completamente nuevos.

Fue una notable reunión de mentes extraordinarias. Estas son las personas que están reescribiendo nuestra cultura global.

En tercer lugar, Edge.org es una conversación.

Edge es distinto de la tertulia del Algonquin o del grupo de Bloomsbury, pero ofrece una aventura intelectual de la misma calidad. Es más parecido al Colegio Invisible de principios del siglo xvii, precursor de la Royal Society. Sus miembros eran científicos como Robert Boyle, John Wallis y Robert Hooke. El objetivo común de la Royal Society era la adquisición de conocimientos mediante la investigación experimental. Otra de las fuentes de inspiración es la Lunar Society de Birmingham, un club informal con las principales figuras de la cultura de la nueva era industrial: James Watt, Erasmus Darwin, Josiah Wedgwood, Joseph Priestley y Benjamin Franklin.

El salón de tertulia *online* Edge.org es un documento vivo de millones de palabras, fiel reflejo de las conversaciones de Edge durante los últimos quince años. Está disponible de forma gratuita al público en general.

Edge.org se lanzó en 1996 como versión *online* del Reality Club, un club informal de intelectuales que se reunieron entre 1981 y 1996 en restaurantes chinos, locales de artistas, las salas de juntas de la Universidad Rockefeller y de la Academia de Ciencias de Nueva York, salones de empresas de inversión, salas de baile, museos, salas de estar y muchos otros lugares. Aunque el lugar de encuentro se halla ahora en el ciberespacio, el espíritu del Reality Club sigue vivo en los movidos debates sobre controvertidas ideas que animan actualmente este lugar de discusión.

En palabras del novelista Ian McEwan, Edge.org es «abierto de miras, franco, intelectualmente travieso ... el puro placer de la curiosidad, una expresión colectiva de maravilla ante el mundo vivo e inanimado ... un coloquio emocionante e ininterrumpido».

En esta colección tenemos el placer de presentar dieciocho trabajos originales surgidos de las páginas *online* de Edge.org, que consisten en entrevistas editadas, ensayos por encargo y transcripciones de charlas, muchos de los cuales van acompañados de vídeos *online*.

Las presentaciones *online*, no cabe duda, son valiosas, pero el papel de los libros, ya sean impresos o en formato electrónico, sigue representando una ayuda inestimable para la exposición de ideas importantes. Nos complace, pues, poder ofrecer al público esta serie de libros.

Para este primer volumen, los más destacados psicólogos teóricos, científicos cognitivos, neurocientíficos, lingüistas, genetistas conductuales y psicólogos de la moral exploran nuevas formas de pensar sobre «La mente».

En «Órganos de computación» (1997), el psicólogo de Harvard, Steven Pinker, sostiene que «la mayor parte de lo que suponemos sobre la mente y que está subyacente en los debates actuales hace varias décadas que está superado». Presenta su idea sobre que la interpretación básica de que la mente humana es como un procesador de información increíblemente complejo, un «órgano de extrema perfección y complicación», para utilizar la frase de Darwin, no ha alcanzado la corriente dominante de la vida intelectual.

En «Filosofía de carne y hueso» (1999), el científico cognitivo de Berkeley, George Lakoff, afirma que «somos seres neuronales. Nuestro cerebro toma los datos de entrada del resto de nuestro cuerpo. La propia configuración de nuestro cuerpo y su funcionamiento en el mundo estructura los conceptos mismos que podemos utilizar en nuestros pensamientos. No podemos pensar cualquier cosa, sino únicamente lo que nos permite nuestro cerebro encarnado».

El neurocientífico de la Universidad de Nueva York Joseph LeDoux, en «Recuerdos paralelos» (1997), apoya la tesis de «devolver las emociones al cerebro e integrarlas con los sistemas cognitivos. No deberíamos estudiar la emoción o la cognición de forma aislada, sino estudiarlas ambas como dos aspectos de la mente en su cerebro».

Nuestras mentes no han evolucionado como máquinas de supervivencia, sino como máquinas de cortejo, dice el psicólogo de la Universidad de Nuevo México Geoffrey Miller en «Selección

sexual y la mente» (1998). En el artículo argumenta que «la evolución no solo está impulsada por la selección natural para la supervivencia, sino por un proceso de igual importancia al que Darwin denominó selección sexual por elección de consorte». La tesis que propone es que las capacidades más impresionantes y desconcertantes de la mente humana son herramientas de cortejo, que han evolucionado para atraer y agasajar a las parejas sexuales. Con el cambio de una visión de la evolución centrada en la supervivencia a otra centrada en el cortejo, Miller intenta expresar cómo podemos entender los misterios de la mente.

El profesor emérito de la Open University y neurobiólogo Steven Rose está obsesionado con la relación entre mente y cerebro. En «Al rescate de la memoria» (1999) esboza su punto de vista acerca de la comprensión de esta relación, que consiste en encontrar formas de ubicar cambios en el comportamiento, el pensamiento o la acción que puedan rastrearse de algún modo en cambios fisiológicos o bioquímicos, o cambios en la estructura del cerebro, es decir, en procesos susceptibles de estudio biológico. Durante la mayor parte de su vida, sus investigaciones se han centrado en nuestra comprensión del aprendizaje y la memoria.

«Durante las dos últimas décadas», dice el teórico de la evolución Frank Sulloway en «¿Cómo se forma la personalidad?» (1998), «he experimentado un cambio fundamental en mis intereses profesionales. Empecé siendo historiador de la ciencia, y me preocupaban especialmente las cuestiones históricas acerca de las vidas intelectuales de las personas. Al intentar comprender el origen de la creatividad en ciencia, empecé a interesarme gradualmente en los problemas del desarrollo humano, especialmente en la forma en que la teoría de Darwin nos ayuda a entender el desarrollo de la personalidad. Ahora, además de historiador, me considero psicólogo.»

El neurocientífico de la Universidad de California-San Diego, V. S. Ramachandran, es el autor del conocido ensayo «Neuronas espejo y aprendizaje por imitación como fuerza impulsora del

“Gran salto adelante” en la evolución humana» (2000), que versa sobre «el descubrimiento de las neuronas espejo en los lóbulos frontales de los monos y su posible relevancia en la evolución del cerebro humano —acerca de la cual especulo en este ensayo— es el relato “no publicitado” más importante de la década. Mi predicción es que «las neuronas espejo harán por la psicología lo que el ADN hizo por la biología: ofrecerán una estructura unificada que ayudará a dar explicación a numerosas capacidades mentales que hasta ahora han permanecido rodeadas de misterio e inaccesibles a la experimentación».

El psicólogo teórico Nicholas Humphrey, profesor emérito de la London School of Economics, escribe en su ensayo «Un yo que vale la pena» (2003) que «lo que ahora opino —aunque es necesario desarrollarlo— es básicamente que el sentido de la existencia de un presente subjetivo fabulosamente rico es proporcionar un nuevo dominio para el yo. Gottlob Frege, el gran lógico de principios del siglo xx, efectuó la observación obvia pero fundamental de que un sujeto de primera persona debe ser sujeto de algo. En ese caso, podemos preguntarnos: ¿qué algo está a la altura de la tarea? ¿Qué tipo de elemento tiene el peso metafísico suficiente para ofrecer el sustrato experiencial de un yo; o, en todo caso, de un yo que valga la pena? La respuesta que sugiero es la siguiente: nada menos que la experiencia fenomenológica, una experiencia fenomenológica con su profundidad y riqueza intrínsecas, con sus cualidades de parecer algo más de lo que pueda ser cualquier objeto físico».

El psicólogo de Stanford, Philip Zimbardo, en «No se puede ser un pepino dulce en un barril de vinagre» (2005), sostiene que «cuando se unen las terribles condiciones de trabajo y los factores externos, se crea algo parecido a un “barril maléfico”. Se ponga quien se ponga en su interior, el resultado será un comportamiento inicuo. El Pentágono y el ejército dicen que el escándalo de Abu Ghraib es el resultado de unas cuantas manzanas podridas en un barril de buenas manzanas. Ese es el análisis disposicional que se hace. Pero

el psicólogo social que llevo dentro, y el consenso entre muchos de mis colegas, me dice que es un análisis erróneo. No son las manzanas podridas las que corrompen a las buenas personas, sino los barriles podridos. La comprensión de los abusos en esta cárcel de Iraq empieza por un análisis de las fuerzas situacionales y sistemáticas que actúan sobre los soldados que trabajan en el turno de noche de esa “tienda de las horrores”».

En el segundo ensayo de V. S. Ramachandran, «La neurología de la autoconciencia» (2007), escribe: «¿Qué es el yo? ¿Cómo surge de la actividad neuronal el sentido de ser un ser humano consciente? Mi opinión es que incluso este antiquísimo problema filosófico nos conduce a los métodos de la ciencia empírica. Cada vez parece más probable que el yo no es una propiedad holística de la totalidad del cerebro, sino que surge de la actividad de conjuntos específicos de circuitos cerebrales interconectados. Pero necesitamos saber cuáles son los circuitos fundamentalmente implicados y cuáles podrían ser sus funciones. Es el aspecto de “mirar hacia el interior” del yo —su recursividad— lo que le da su peculiar calidad paradójica».

«Eudemonía: la buena vida» (2004) es el término que utiliza el psicólogo de la Universidad de Pennsylvania, Martin Seligman, para una «tercera forma de felicidad». Se trata del significado, que es «volver a saber cuáles son nuestras mayores virtudes y utilizarlas para servir a algo que creemos que va más allá de nosotros mismos. No hay forma de tomar un atajo para ello. En eso consiste la vida. Es posible que haya una farmacología del placer, y quizá incluso de las emociones positivas en general, pero no es probable que se llegue a una farmacología interesante del flujo. Y es imposible que haya nunca una farmacología del significado».

El ensayo del psicólogo cognitivo experimental del Collège de France, Stanislas Dehaene, «¿Qué son realmente los números? La base cerebral del sentido numérico» (1997) presenta la tesis de que el número es muy similar al color. «Puesto que vivimos en un mundo lleno de objetos discretos y móviles», escribe, «nos resulta

muy útil extraer el número. El número puede ayudarnos a rastrear a los depredadores o a seleccionar el mejor terreno para buscar comida, por mencionar solo ejemplos muy evidentes. Por eso la evolución ha dotado a nuestros cerebros y a los de muchas especies animales con mecanismos numéricos simples. En los animales, estos mecanismos son muy limitados, como veremos a continuación: son mecanismos aproximados, su representación es cada vez más burda para números cada vez mayores e implican únicamente las operaciones aritméticas más sencillas (adición y sustracción). Los humanos hemos tenido además la notable buena fortuna de desarrollar capacidades de lenguaje y notación simbólica, que nos han permitido desarrollar representaciones mentales exactas de números grandes, así como algoritmos para efectuar cálculos con precisión.»

En «La teoría de la concordia en el emparejamiento» (2005), el psicólogo de Cambridge, Simon Baron-Cohen, expone que su tesis «con respecto a las diferencias sexuales es bastante moderada, en el sentido de que no descarto los factores ambientales; solo digo que no hay que olvidar la biología. Desde mi punto de vista, eso es muy moderado. Pero algunas personas en el campo de los estudios de género opinan que incluso eso es demasiado extremo. Están empeñadas en que todo sea ambiente y nada biología. Se puede comprender que, en los años sesenta y con el objetivo de cambiar la sociedad, esa posición fuese muy importante. Pero ¿es una descripción científicamente real de lo que sucede? Ha llegado el momento de distinguir entre política y ciencia y examinar únicamente las pruebas».

En «Toxoplasmosis: el parásito que está manipulando la conducta humana» (2009), el biólogo de Stanford, Robert Sapolsky, señala que «el parásito en el que mi laboratorio está empezando a concentrarse se encuentra en el mundo de los mamíferos, en el que los parásitos están cambiando la conducta de sus huéspedes. Todo tiene que ver con el protozoo parásito llamado *Toxoplasma*. Si alguna vez estás embarazada o estás con alguien que lo está, ya conoces la actitud aprensiva que se desencadena con respecto a las he-

ces de los gatos, las camas de los gatos o cualquier cosa que tenga que ver con los gatos, porque podría llevar la toxoplasmosis. E introducir el *Toxoplasma* en el sistema nervioso del feto es un verdadero desastre».

«Hace mucho que sabemos que los niños humanos son las mejores máquinas de aprendizaje del universo», dice la psicóloga de Berkeley, Alison Gopnik, en «Bebés increíbles» (2009), «pero siempre ha sido algo como el misterio de los colibríes: sabemos que vuelan, pero no tenemos ni idea de cómo pueden hacerlo. Podríamos decir que los bebés aprenden, pero no sabemos cómo.»

Stanislas Dehaene presenta los resultados de sus últimas investigaciones en «Signos de la conciencia» (2009). A lo largo de los últimos doce años, «mi equipo de investigación ha estado utilizando todas las herramientas para el estudio del cerebro que tenían a su disposición, desde imagen por resonancia magnética funcional (IRMf) a electroencefalografía y magnetoencefalografía, e incluso electrodos insertados profundamente en el cerebro humano para arrojar luz sobre los mecanismos cerebrales de la conciencia. Me complazco en anunciar que hemos llegado a una buena hipótesis de trabajo. En un experimento tras otro, hemos visto los mismos signos de la conciencia: marcadores fisiológicos que muestran simultáneamente un cambio masivo cuando una persona toma conciencia de un dato (por ejemplo, una palabra, un número o un sonido)».

En «¿Cómo pueden las personas con formación seguir siendo ecologistas radicales?» (1998), el ya fallecido psicólogo y genetista conductual David Lykken, que había sido profesor emérito en la Universidad de Minnesota, escribe que «si no fuese por los prejuicios ideológicos, cualquier persona racional que examinase las pruebas admitiría que las aptitudes humanas, los rasgos de la personalidad, muchos de los intereses y manías personales e incluso algunas actitudes sociales deben entre un 30 y un 70 por 100 de su variedad a las diferencias genéticas entre las personas. La barrera ideológica parece estar relacionada con la convicción de que la aceptación de

estos hechos supone la aceptación del determinismo biológico, el darwinismo social, el racismo y otros aspectos funestos». Para comparar entre los efectos genéticos y ambientales en la psicología humana recurre a su famoso estudio efectuado sobre cuatro mil gemelos. «Una formulación mejor del dilema “naturaleza o crianza” sería “naturaleza mediante crianza”», afirma para apoyar su argumento de que «las influencias genéticas son intensas, y la mayor parte de nosotros nos desarrollamos a lo largo de una ruta determinada principalmente por nuestro timonel genético personal.»

El psicólogo de la Universidad de Virginia, Jonathan Haidt, explica en «Psicología moral y la incompreensión de la religión» (2007) que «puede parecer obvio que las sociedades que se fundamentan en el contrato social son buenas, modernas, creativas y libres, mientras que las sociedades “colmena” apestan a feudalismo, fascismo y patriarcado. Como liberal laico, acepto que las sociedades “contractuales” como las de Europa occidental ofrecen la mejor esperanza de vivir juntos en paz en nuestras naciones modernas cada vez más diversas (aunque aún está por ver si Europa es capaz de resolver sus actuales problemas de diversidad). Sin embargo, quisiera destacar algo que debería hacer reflexionar a los contractualistas: hace tiempo que los sondeos muestran que, en Estados Unidos, los creyentes en una religión son más felices, más sanos, más longevos y más generosos entre sí y para la caridad que las personas laicas».

John Brockman
Editor, Edge.org

1.

Órganos de computación

Steven Pinker

Ocupa la cátedra Johnstone Family del Departamento de Psicología de la Universidad de Harvard y es autor de *El instinto del lenguaje*, *La tabla rasa* y *El mundo de las palabras*.

EDGE: Si uno pretende explicar algo tan complicado como la mente humana, ¿cómo empieza?

STEVEN PINKER: Creo que la clave para comprender la mente es tratar de hacer «ingeniería inversa» con ella; intentar averiguar con qué finalidad la diseñó la selección natural en el entorno en el que hemos evolucionado. En mi libro *Cómo funciona la mente*, presento la mente como un sistema de «órganos de computación» que permitieron a nuestros antepasados comprender (y burlar) a objetos, animales, plantas y a ellos mismos.

EDGE: ¿En qué se diferencia esa perspectiva del punto de vista actual de los intelectuales?

PINKER: La mayor parte de lo que suponemos sobre la mente y que está subyacente en los debates actuales hace varias décadas que está superado. Tomemos por ejemplo el modelo hidráulico de Freud, en el que la presión psíquica se acumula en la mente y puede desbordar a menos que se canalice por los caminos adecuados. Eso es simplemente falso. La mente no funciona mediante fluidos sometidos a presión, ni mediante flujos de energía; funciona mediante información. Fijémonos también en los comentarios sobre temas humanos de «expertos» y críticos sociales. Dicen que estamos «condicionados» para hacer esto, o que nos han «lavado el cerebro» para que hagamos lo otro, o «presionados por la sociedad» para creer en lo de más allá. ¿De dónde han salido todas estas ideas? Del conductismo de la década de 1920, de las películas ma-

las sobre la guerra fría de la década de 1950, de las creencias populares sobre los efectos de la educación en familia que la genética de la conducta ha demostrado que eran falsas. La interpretación básica de que la mente humana es como un procesador de información increíblemente complejo, un «órgano de extrema perfección y complicación», para utilizar la frase de Darwin, no ha alcanzado la corriente dominante de la vida intelectual.

EDGE: ¿Qué le lleva a afirmar que la mente es un sistema tan complejo?

PINKER: Lo que debería impresionarnos sobre la mente no son sus proezas extraordinarias, como los logros de Mozart, Shakespeare o Einstein, sino las hazañas cotidianas que damos por descontadas. Ver en colores. Reconocer la cara de nuestra madre. Levantar un *brik* de leche, ejerciendo la presión justa para que no se caiga, pero no demasiada para no aplastarlo, al tiempo que lo agitamos para medir, únicamente por los tirones en las yemas de los dedos, cuánta leche contiene. Razonar acerca del mundo; qué sucederá y qué no al abrir la puerta del frigorífico. Todas estas cosas suenan triviales y aburridas, pero no debería ser así. ¡No somos capaces, por ejemplo, de programar un robot para que haga ninguna de ellas! Yo pagaría mucho dinero por un robot que recogiera los platos o hiciera recados sencillos, pero no puedo, porque todos esos pequeños problemas que es necesario resolver para poder construir un robot capaz de hacer eso, como reconocer objetos, razonar acerca del mundo y controlar las manos y los pies, son problemas para los que la ingeniería aún no tiene respuesta. Son mucho más difíciles que enviar un hombre a la Luna o secuenciar el genoma humano. Pero una niña de cuatro años los resuelve cada vez que cruza la habitación para hacer algo que su madre le ha dicho.

Veo la mente como un dispositivo exquisitamente diseñado; no «diseñado» en el sentido literal, claro está, sino creado por el imitador de ingeniería que tenemos en la naturaleza: la selección natural. Ese es el mecanismo que ha «diseñado» los cuerpos de los

animales para que puedan llevar a cabo proezas increíbles como volar, nadar y correr, y es sin duda lo que ha «diseñado» la mente para que pueda realizar asombrosos prodigios.

EDGE: ¿En qué se traduce este punto de vista en lo que respecta al estudio del funcionamiento de la mente?

PINKER: Apunta hacia lo que debería ser la investigación en psicología: una especie de ingeniería inversa. Cuando, hurgando en la tienda de un anticuario, nos tropezamos con un artefacto construido mediante una multitud de piezas engranadas con precisión, suponemos que se construyó con un objetivo, y que si supiésemos cuál era, tendríamos información para saber por qué motivo las piezas están engranadas así. Eso también vale para la mente, aunque no la creó ningún diseñador, sino la selección natural. Con esa perspectiva se pueden examinar las peculiaridades de la mente y preguntarse cómo pueden haber sido soluciones a los problemas a los que nuestros antepasados tuvieron que enfrentarse en su relación con el mundo. Eso puede proporcionarnos datos sobre las funciones de las distintas partes de la mente.

Incluso aquellas partes de la mente que nos parecen irracionales, como las pasiones más intensas —celos, venganza, encaprichamiento, orgullo—, pueden ser perfectamente soluciones correctas a los conflictos de nuestros antepasados en sus relaciones mutuas. Por ejemplo, ¿por qué hacen las personas locuras como seguir a un ex amante y matarlo? ¿Cómo vas a recuperar a alguien si lo matas? Parece un defecto de nuestro *software* mental. Y sin embargo, varios economistas han propuesto una alternativa. Si nuestra mente está hecha de modo que, en determinadas circunstancias, nos vemos impulsados a llevar a cabo una amenaza cueste lo que cueste para nosotros, esa amenaza se convierte en creíble. Cuando una persona amenaza a su amante, ya sea de forma explícita o implícita, diciéndole «Si me dejas, no pararé hasta acabar contigo», la amante podría descubrir el farol si careciese de signos que le indicasen que el amante está lo suficientemente loco como para llevar a cabo la amenaza, por vana que fuese. De este modo, el problema de

construir una disuasión creíble en las criaturas que interactúan entre sí conduce a una conducta irracional como solución racional. «Racional», desde luego, con respecto al «objetivo» de nuestros genes de maximizar el número de copias de sí mismo. Por supuesto, no es «racional» desde el punto de vista de los seres humanos y de las sociedades de maximizar la felicidad y la justicia.

Otro ejemplo es la extraña idea de felicidad. ¿Cuál es la función del estado psicológico llamado «felicidad»? No puede ser que la selección natural nos haya diseñado para sentirnos bien todo el tiempo por pura buena voluntad. Lo más probable es que nuestros circuitos cerebrales de la felicidad nos motiven a efectuar acciones que mejoren nuestra aptitud biológica. Con esa simple perspectiva, se puede extraer algo de sentido de algunos de los enigmas sobre la felicidad que muchos sabios han observado durante miles de años. Por ejemplo, la búsqueda directa de la felicidad suele ser una receta para la infelicidad, porque nuestro sentido de la felicidad está siempre calibrado con respecto a otras personas. Hay un proverbio *yiddish* que dice: ¿Cuándo se alegra un jorobado? Cuando ve a otro con una joroba más grande.

Quizá podamos entender esto si nos ponemos en la piel del ingeniero imaginario que está detrás de la selección natural. ¿Qué debería hacer el circuito de la felicidad? Se supone que debería evaluar si lo estás haciendo bien en tu camino vital, si es necesario hacer cambios e intentar aspirar a algo distinto, o si deberías estar contento con lo que has logrado hasta el momento, por ejemplo, si estás bien alimentado, cómodo, con pareja, en una situación que es probable que tengas hijos como consecuencia, etc. Pero ¿cómo se puede diseñar un cerebro con antelación para que evalúe todo eso? El estándar de bienestar absoluto no existe. A un cazador-recolector paleolítico no debería preocuparle no tener zapatillas de deporte, calefacción central o penicilina. ¿Cómo puede saber un cerebro si hay algo a lo que merece la pena aspirar? Bueno, puede mirar a su alrededor y ver cómo les va a otras personas. Si ellas pueden lograr algo, quizá tú también puedas. Otras personas sujetan tu balanza

del bienestar y te dicen lo que puedes esperar conseguir de forma razonable.

Por desgracia, la consecuencia es una característica de la felicidad que hace que muchas personas sean infelices; a saber, eres feliz cuando te va un poco mejor que a las personas que te rodean, e infeliz cuando te va peor. Si miras en tu nómina y descubres que tienes un aumento de un 5 por 100 estarás encantado, pero si descubrieras que a todos tus compañeros les han aumentado un 10 por 100 te quedarías anonadado.

Otra de las paradojas de la felicidad es que las pérdidas se sienten de una forma más profunda que las ganancias. Como decía Jimmy Connors: «Odio perder más de lo que me gusta ganar». Si tu salario aumenta eres un poco más feliz, pero te sientes verdaderamente desgraciado si se reduce en la misma cantidad. Esta podría también ser una de las funciones del mecanismo diseñado para conseguir aquello que podemos conseguir y no más. Cuando retrocedemos, nos sentimos desgraciados porque lo que tuvimos es un buen cálculo de hasta dónde podemos llegar. Pero, cuando mejoramos, no tenemos motivo para saber que hemos llegado hasta donde podemos esperar llegar. El psicólogo evolutivo Donald Campbell lo llamaba «el yugo de la felicidad». No importa la fama o fortuna que uno logre; siempre se acaba en el mismo nivel de felicidad con el que se empezó. Pero bajar un nivel es terrible. Quizá es porque la selección natural nos ha programado para estirar más el brazo que la manga, aunque solo un poco.

EDGE: ¿En qué se distingue su postura de la de otras personas que han escrito sobre la mente, como Dan Dennett, John Searle, Noam Chomsky, Gerald Edelman o Francis Crick?

PINKER: Para empezar, yo estoy entre los que creen que no se puede comprender la mente si nos limitamos a mirar directamente el cerebro. Las neuronas, los neurotransmisores y otras características de *hardware* son ampliamente similares en todo el reino animal, pero las vidas cognitivas y emocionales de las especies son muy distintas. La diferencia está en las formas en las que centena-

res de millones de neuronas están interconectadas para procesar información. El cerebro es, para mí, una especie de ordenador; obviamente, no como una máquina comercial de silicio, sino como un dispositivo que llega a la inteligencia por las mismas razones por las que un ordenador llega a la inteligencia; a saber, el procesamiento de información. Eso me sitúa con Dennett y Chomsky (aunque estamos en desacuerdo en muchos otros aspectos), y en discrepancia con personas como Searle, que niega que el cerebro pueda entenderse como procesador de información e insiste en que solo puede entenderse en términos fisiológicos. Los puntos de vista de Edelman y Crick no son tan extremos como el de Searle, pero tampoco se encuentran muy cómodos con la teoría computacional de la mente.

Como Dennett y Searle, pero a diferencia de Chomsky, creo que la selección natural es la clave para explicar la estructura de la mente; que la ingeniería inversa a la luz de la selección natural es la clave para la pregunta de por qué nuestros pensamientos y sentimientos tienen la estructura que tienen.

Creo también que la mente no está hecha de *chopped*, sino que tiene una estructura compleja y heterogénea. Está compuesta de órganos mentales especializados en distintas funciones, como la visión, el control de manos y pies, el razonamiento, el lenguaje, la interacción social y las emociones sociales. Igual que el cuerpo está dividido en órganos físicos, la mente está dividida en órganos mentales. Eso me sitúa en línea con Chomsky y contra la opinión de muchas personas que modelan redes neuronales, que esperan que un único tipo de red neuronal, con el entrenamiento adecuado, pueda llevar a cabo cualquiera de las proezas mentales de las que somos capaces. Por motivos similares, discrepo con la postura dominante en el entorno intelectual moderno: que la construcción de nuestros pensamientos es social y dependiente del modo en que fuimos socializados de niños a través de las imágenes en medios de comunicación, de los modelos de rol y del condicionamiento.

EDGE: Pero ¿no se han planteado objeciones a la metáfora de la mente-ordenador?

PINKER: Algunos críticos opinan que se trata de un ejemplo de incorporación ciega de las últimas tecnologías en nuestras teorías. La objeción es algo así como: cuando surgieron las centralitas telefónicas, se pensó que la mente era una centralita; antes, cuando la moda eran los artefactos mecánicos impulsados por agua, se decía que la mente era una máquina hidráulica, etc. Es obvio que existe el peligro de tomarse las metáforas de forma demasiado literal, pero en realidad, si se es prudente, lo que hacen las metáforas mecánicas es mejorar nuestra comprensión de la realidad. El corazón y los vasos sanguíneos pueden verdaderamente entenderse mejor si se piensa en bombas y tuberías, y la metáfora de la centralita ofrece una imagen más clara de los nervios y la médula espinal que los modelos que la precedieron.

Y yo opino que la teoría de la computación, y en ciertos casos los ordenadores reales, ofrecen principios esenciales para la comprensión del funcionamiento de nuestra mente. La idea no es que la mente sea como un ordenador de los que podemos adquirir en un comercio, sino que algunos de los principios de funcionamiento de la mente y de los ordenadores son los mismos. Cuando los ingenieros comprendieron los principios del vuelo por primera vez diseñando aeroplanos, esto les proporcionó perspectiva acerca de los mecanismos de vuelo de las aves, ya que los principios de la aerodinámica, como la forma de un plano aerodinámico o la interacción de la elevación y la resistencia al avance, son aplicables tanto a los aviones como a los pájaros. Eso no significa que el avión sea un buen modelo de un pájaro; los pájaros no utilizan hélices, ni tienen conectores para auriculares, ni servicio de bebidas en vuelo, por ejemplo. Pero la comprensión de las leyes que permiten que un dispositivo cualquiera vuele nos permiten comprender cómo vuelan los dispositivos de la naturaleza. La mente humana es distinta de un ordenador en innumerables formas, pero tras la computación hallamos lo mismo que tras el pensamiento: la represen-

tación de estados del mundo; esto es, el registro y la manipulación de información según reglas que imitan las relaciones de verdad y probabilidad estadística que se cumplen en el mundo.

EDGE: ¿No se han planteado también objeciones políticas al punto de vista biológico con el que se alinea?

PINKER: Muchas personas meten en el mismo saco la idea de que la mente tenga una estructura compleja innata con la idea de que las diferencias entre personas deben ser innatas. Pero son dos conceptos totalmente distintos. Todas las personas normales del planeta pueden estar equipadas de forma innata con un inmenso catálogo de máquinas mentales, y todas las diferencias entre personas —lo que hace que John sea distinto de Bill— podrían deberse a diferencias en experiencia, en crianza o en factores aleatorios que les sucedieron durante su crecimiento. Creer que existe una rica estructura innata común a todos los miembros de la especie es distinto de decir que las diferencias entre personas o grupos de personas se deben a diferencias en la estructura innata. Veamos un ejemplo: fijémonos en el número de piernas; tener dos piernas es una propiedad innata de la especie humana, a diferencia de las seis patas de los insectos, las ocho de las arañas o las cuatro de los gatos. Así, tener dos piernas es una característica innata. Pero si nos fijamos en los motivos por los que algunas personas tienen una o ninguna pierna, son totalmente ambientales: perdieron una pierna en un accidente, o como consecuencia de una enfermedad. De modo que es necesario distinguir ambas cuestiones. Y lo que vale para las piernas vale también para la mente.

EDGE: Como sabe, cada vez estamos más interesados en la presencia creciente de Internet y en sus efectos en la vida intelectual. ¿Cree que lo que sabemos sobre la mente tiene implicaciones sobre el ritmo de cambio de nuestro mundo como consecuencia de la tecnología informática?

PINKER: La tecnología informática nunca cambiará el mundo mientras siga pasando por alto el funcionamiento de la mente. ¿Por qué se impuso instantáneamente el uso del fax, y se sigue

usando ahora, cuando el correo electrónico es mucho más razonable? Hay millones de personas que imprimen los textos de su ordenador en hojas de papel y las meten en un fax, obligando a la persona que está en el otro extremo a tomar el papel, leerlo y arrugarlo; o aun peor, escanearlo para volver a convertirlo en un archivo. Desde un punto de vista tecnológico, esto es ridículo; y sin embargo, se sigue haciendo. Se hace porque la mente evolucionó para tratar con objetos físicos, y aun le gusta conceptualizar las entidades que se transfieren entre personas como objetos físicos que se pueden sostener en las manos y guardar en una caja. Mientras no se diseñen los sistemas informáticos, las cámaras de vídeo, las grabadoras de vídeo, etc., para sacar partido del modo en que la mente conceptualiza la realidad —a saber, en forma de objetos físicos que existen en una ubicación y que son afectados por fuerzas—, las máquinas seguirán desconcertando a las personas, y la promesa de la revolución informática no se cumplirá.

Una parte del problema se puede deber a que lo mejor de nuestra tecnología viene de Japón, y los manuales se escribieron en japonés y luego se tradujeron, pero me da la sensación de que en Japón tienen tantos problemas para programar el vídeo como nosotros. No es solo una cuestión de instrucciones, sino del propio diseño de las máquinas. Las máquinas las diseñaron ingenieros que no están acostumbrados a pensar en cómo funciona la mente humana. A lo que están acostumbrados es a diseñar máquinas elegantes según sus propios criterios, y no piensan en cómo los usuarios van a concebir la máquina como otro objeto del mundo, y a tratar con ella del mismo modo en que hemos tratado con los objetos durante cientos de miles de años.

EDGE: Déjeme darle la vuelta a la pregunta. ¿Cuál es la importancia de Internet y de la actual revolución de las comunicaciones en lo que se refiere a la evolución de la mente?

PINKER: Probablemente no demasiada. Es necesario distinguir entre dos sentidos de la palabra «evolución». El sentido que utilizamos Dawkins, Gould y otros biólogos evolutivos, y yo mismo,

hace referencia a los cambios en nuestra constitución biológica que nos han hecho llegar a ser el tipo de organismo que somos actualmente. El sentido que la mayor parte de personas utiliza se refiere a la mejora o progreso continuo. Es habitual pensar que nuestra evolución biológica nos llevó hasta una cierta fase y nuestra evolución cultural tomará el relevo; en ambos casos, evolución se define como «progreso». Querría que nos apartásemos de esa idea, porque los procesos de selección de los que han construido nuestro cerebro son distintos de los procesos que han impulsado el auge y la caída de los imperios y la marcha de la tecnología.

En términos de evolución biológica estricta, es imposible saber hacia dónde se dirige nuestra especie, si es que en efecto se dirige hacia alguna parte. La selección natural suele tardar cientos de miles de años en hacer algo interesante, y no sabemos cuál será nuestra situación dentro de diez mil años, ni siquiera dentro de mil años. Además, la selección adapta un organismo a un espacio, generalmente un entorno local, y la especie humana se mueve por todos lados y da bandazos de un estilo de vida a otro con vertiginosa rapidez según la agenda evolutiva. Las revoluciones en la vida humana, como la revolución agrícola, la industrial y la de la información, tienen lugar con tal velocidad que nadie es capaz de predecir cuál será su efecto en nuestra composición, ni siquiera si ese efecto existirá.

Internet crea, es cierto, una especie de inteligencia suprahumana, en la que todas las personas del planeta pueden intercambiar información velozmente, de forma parecida a lo que hacen las distintas partes de un cerebro. Este proceso no es nuevo; lleva sucediendo desde que desarrollamos el lenguaje. Incluso las tribus de cazadores-recolectores no industriales acumulan información mediante el uso del lenguaje, cosa que los ha dotado de notables tecnologías locales: procedimientos de construcción de trampas, uso de venenos, tratamiento químico de vegetales cultivados para eliminar toxinas, etc. Esta es también una inteligencia colectiva que surge de la acumulación de descubrimientos a lo largo de genera-

ciones y su puesta en común dentro de un grupo de personas que viven en un momento determinado. Todo lo que ha sucedido desde entonces, como la escritura, la imprenta, y ahora Internet, son métodos para amplificar algo que nuestra especie ya sabía hacer: compartir conocimientos mediante la comunicación. La verdadera innovación dentro de nuestra evolución biológica fue el lenguaje; desde entonces, todo lo demás simplemente ha permitido que nuestras palabras viajen más lejos o duren más tiempo.