

## ROBOT SEX SOCIAL AND ETHICAL IMPLICATIONS

Dirigido por John Danaher y Neil McArthur  
The MIT Press, 2017

### Robots sexuales

*¿Los límites de nuestra sexualidad...  
o de la de los robots?*

¿Robots sexuales? Si hasta hace poco hablar de este tema nos remitía a la ciencia ficción, los avances actuales en dildónica, robótica e inteligencia artificial nos muestran un panorama más realista en el que ya podemos encontrar algunos prototipos de tales máquinas. Por ello, resulta obvio que necesitamos con urgencia estudios que analicen el fenómeno desde diversos ámbitos, ya sea desde la psicología, la legalidad o la ética. El año pasado fue prolífico en este sentido, puesto que al informe pionero *Our sexual future with robots*, de la Fundación para la Robótica Responsable, se le sumó la presente obra.

Siendo la robótica un fenómeno más desarrollado en Asia (especialmente en Japón, Corea del Sur y China) que en Europa o EE.UU., debemos preguntarnos por la autoría del libro. Además, teniendo en cuenta que la sexualidad es un fenómeno eminentemente cultural, es importante clarificar quién y cómo realiza el estudio (sesgado). La autoría se reparte entre 18 personas que redactan 15 capítulos, siendo los autores 11 estadounidenses y 7 europeos, de los cuales 12 son hombres (7 estadounidenses y 5 europeos) y 6, mujeres (4 estadounidenses y 2 europeas). Escriben capítulos en solitario 7 hombres y 4 mujeres. Vemos, por tanto, un dominio estadounidense y masculino en las voces de los expertos. Sus especialidades son generalmente humanísticas —nada raro en un libro sobre ética y sociedad—, con una perturbadora presencia de especialistas en religión (Thomas Arnold, John Danaher, Noreen Herzfeld).

El libro está dividido en seis secciones que comienzan con una introducción al tema y continúan con la defensa del sexo

robótico, los retos del sexo con robots, la perspectiva del propio robot, la posibilidad del amor robótico y, finalmente, el futuro de la robótica sexual. Pero, antes de continuar, debo explicar algo: uno de los retos del libro debería ser no tanto discutir sobre la relación entre sexualidad humana y robots, sino definir qué es la propia sexualidad humana. Tras ello, sería posible analizar las correlaciones, interacciones y puntos de encuentro sexual entre robots y humanos. Sin embargo, este primer paso, eminentemente biológico pero más aún cultural, no se da en la obra. Cada autor tiene su propia batalla y funda sus disquisiciones en una visión reducida e incompleta de lo sexual humano. Se echa en falta un capítulo de pura antropología o psicología de la sexualidad como punto de partida para las distintas (y comprensibles) dimensiones. Pero vayamos por partes y analicemos los contenidos de cada sección.

«Introducción al sexo robótico» plantea una pregunta simple pero clave: ¿qué es el sexo con robots? De hecho, ¿existen robots sexuales? Tras un breve repaso a los instrumentos sexuales, cuyos antecedentes se remontan al falo esculpido en piedra de 28.000 años de antigüedad encontrado en las cavernas de Hohle Fels, en Alemania, se define el robot sexual como una máquina empleada con fines sexuales y que es humanoide, con comportamiento o movimiento humano y con cierto grado de inteligencia artificial. Puesto que tales condiciones no las cumple en nuestros días ningún robot, todo el libro se moverá entre el repaso de la ciencia ficción y los relatos hipotéticos usados como «estudios de caso» (más bien, experimentos mentales).

Los problemas éticos se ven delimitados aquí a tres aspectos: beneficios y perjuicios para los robots; beneficios y perjuicios para los humanos, y beneficios y perjuicios para la sociedad. En estos debates hay implícito un aspecto fundamental: ¿son los robots agentes autónomos o sujetos con derechos? De nuevo, en el libro se plantean problemas posibles, aunque este estadio se encuentre aún muy lejos de la realidad que vivimos. Incluso se habla de la imposibilidad de tal horizonte, puesto que los robots deberían ser siempre esclavos, algo que creo que choca con los avances contemporáneos en los debates sobre los derechos de las «personas no humanas» (como los chimpancés, tal y como defienden Jane Goodall, Richard Dawkins, Peter Singer o Steven Wise). Creo que debe tenerse claro que, en el horizonte de la identidad, la consciencia y la personalidad, los robots inteligentes entrarán de pleno derecho en tal categoría de personas no humanas. Finalmente, Mark Migotti y Nicole Wyatt defienden que, al no existir agencia por parte del robot, el sexo con robots es en realidad una masturbación asistida, e introducen al mismo tiempo nuevas nociones en el debate sobre sexualidad robótica (consentimiento, fidelidad, religión, reglas sexuales, pornografía, trabajo sexual y lazos emocionales, entre otros) sin considerar la variabilidad cultural de los mismos.

En «En defensa del sexo con robots», tras repasar los argumentos de Stuart Mill, Santo Tomás de Aquino, Kant, Amaruya Sen o Martha Nussbaum, Neil McArthur propone una teoría de la distribución equitativa del placer. Por distintas causas (demográficas, geográficas, por minusvalías, problemas psicológicos, contextos laborales, ancianidad, etcétera), muchas personas no tienen vida sexual o esta no es plena. Los robots podrían ayudar a tales individuos. Asimismo, si estuvieran bien diseñados, podrían ayudar a las personas a entender la sexualidad humana o incluso a clarificar su propia sexualidad sin dañar a nadie.

Sin embargo, existe también la posibilidad de que se hagan robots sobre algo que es un tabú universal: el incesto, o incluso relacionados con la pedofilia. Por este motivo, en 2015 la antropóloga Kathleen Richardson emprendió la Campaña Contra los Robots Sexuales. Otro problema se debe a que la sexualidad retribuida ha perpetuado modelos heteropatriarcales dominantes e injustos, ade-

más de implicar forzosamente a muchas víctimas (mujeres y niños sobre todo), por lo que la incipiente robótica sexual reproduciría estos arquetipos sociales y conceptuales. En este sentido, John Danaher, Brian Earp y Anders Sandberg piden que se eduque a los individuos en las prácticas correctas, con el objetivo de evitar posibles daños entre los propios humanos derivados de nuevas prácticas tecnológizadas que, en el fondo, refuerzan las antiguas.

Por último, Ezio di Nucci trata las diferencias entre la importancia moral de la sexualidad y los derechos sexuales: ¿debe ser la sexualidad objeto de derecho, incluso para las personas que tienen intereses no aceptables, como los pederastas? En una espiral de contradicciones conceptuales fatuas, el autor acaba hablando de la responsabilidad de proteger a personas vulnerables (ancianos o personas con problemas mentales) de los posibles peligros implícitos en las prácticas sexuales. Personalmente, me suena a algo torticero que podría llamarse «eugenesia emocional», además de paternalista.

El tercer bloque, «Los retos del robot sexual», empieza con el estudio por parte de Noreen Hertzfeld de los debates del judeocristianismo en relación con la robótica sexual. Es un capítulo con numerosas referencias bíblicas interesantes; tan solo un estudio limitado de la humanidad, aunque toca aspectos religiosos generales, como la noción de lazos religioso-legales (matrimonio), el amor auténtico (sic) y la espiritualidad implicada en las relaciones amorosas.

John Danaher parte de un capítulo de la serie sobre androides *Humans*, en el que unos adolescentes no acaban «abusando» de un robot desconectado puesto que tal práctica sería reprochable en un entorno humano; por analogía corporal, de identidad y de acciones posibles, los adolescentes terminan por desistir. En la línea de Richardson, Danaher defiende que lo simbólico desempeña un papel fundamental en lo humano, de manera que las normas humanas deberían entrar en el debate y en el diseño de robots; el consentimiento, por ejemplo. De fondo subyace también el debate sobre el estatus o no de los robots como personas humanas. En este sentido, recomienda una aproximación precavida a la sexualidad con robots, al poder ser perjudicial si no se diseña correctamente (el significado de «normativo» o «correcto» no es explicitado por el autor). Lo interesante

es que plantea que las preferencias actuales de las personas marcan una actitud permisiva (por quienes denomina «procaucionarios») o represiva («precaucionarios») de la robótica sexual. Acaba reclamando un protocolo ético de entornos experimentales tecnológicos inspirado en las obras de Beauchamp, Childress o Van de Poel.

Litska Strikwerda redacta uno de los capítulos más candentes del libro, ya que versa sobre los conflictos relacionados con robots que emulan niños. Puesto que existen muñecos sexuales de niños e incluso pornografía infantil generada completamente por ordenador, ¿cómo

**A pesar de sus claroscuros, *Robot sex* constituye una de las primeras obras con vocación de sistematicidad en los debates sobre sexualidad y robots**

debemos enfrentarnos a tales prácticas? ¿Existe en ambos casos una víctima legal o moral? En realidad, si bien es altamente reprochable, en la pornografía pedófila generada por ordenador no hay una víctima en un sentido estricto, por lo que la clasifica como parte de los «crímenes sin víctima». La tentación de ejercer un moralismo legal o paternalista puede resolver este problema acuciante, pero también abrir muchos otros, defiende. Hay incluso un problema mayor: en el DSM-5 (*Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*) no se tipifica la adicción a la pornografía infantil como una adicción. De nuevo, se apela al daño en la virtud abstracta como posible elicitadora o inspiradora de acciones moralmente reprochables. Por ello, los robots sexuales infantiles, de existir, serían un facsímil artificial de un niño, lo que promovería posibles acciones en el mundo real. Como consecuencia, argumenta que

deberían prohibirse (aunque en el caso de las imágenes por ordenador la distancia con el mundo real es algo mayor, como en los videojuegos violentos, verdaderos *blockbusters* y máquinas de ganar dinero con la violencia normalizada).

«La perspectiva del propio robot» es el apartado más abstracto del libro: ¿cómo verán los robots su diseño para la sexualidad? Aventuraría que se trata de una sección de «filosofía ficción» desmejorada, puesto que hay demasiados supuestos sin clarificar. El primero, propuesto por Steve Petersen, que los robots sean o no agentes con derechos. Una vez resuelto esto, casi todo lo demás viene determinado por códigos legales. Ahora bien, ¿deberemos respetar los gustos propios de los robots? Antes deberíamos saber si podremos reprogramarlos o no. Del mismo modo que educamos a los humanos, los robots podrían cambiar de parecer. El capítulo de Joshua Goldstein sobre la «nueva teoría de ley natural» es un ejercicio vacío e insípido de palabrería académica totalmente eliminable.

«La posibilidad del amor robótico» es, ya finalizando el libro, una sección menor con contribuciones poco desarrolladas; en este caso, los retos de qué sucederá cuando los robots tengan la posibilidad de amar. Aquí entra el debate sobre el transhumanismo de la mano de Michael Hauskeller, de nuevo en torno al estatus o no de persona de los robots o de los transhumanos. ¿Tendrán emociones genuinas los robots? En calidad de experto en esta área, mi opinión es que sí, pero estamos tan lejos de ello que una aproximación simplista y antropocéntrica no nos ayuda en nada, puesto que podrían tener emociones pero no como las nuestras, debido tanto a su estructura morfológica como a la sintaxis de sus moduladores (¿electroquímicos?). En suma, si pudieran amar, estaríamos ante diversos retos éticos sobre la libertad, la humanidad, el derecho a la vida u otros factores. Sven Nyholm y Lily Eva Frank se plantean, en la estela de lo narrado, la pregunta sobre si sería posible una relación de amor mutuo entre humanos y robots. El resumen: es posible pero complicado. El resto son repeticiones banales de los capítulos anteriores y referencias trasnochadas a Platón o Aristóteles.

En «El futuro de la robótica sexual» encontramos algunos de los mejores capítulos del libro. En primer lugar, el estudio empírico de Matthias Scheutz y Thomas Arnold sobre cómo los humanos

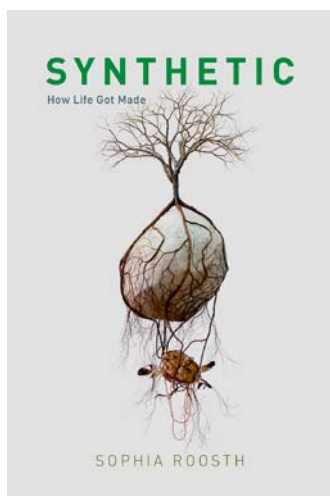
establecen relaciones simbólicas diversas con máquinas (intimidad, conexión, reciprocidad, ligazón). Las diferencias en el diseño de los robots y sus propiedades nos explican la complejidad de las posibles interacciones y de las respuestas humanas. Julie Carpenter escribe el mejor capítulo del libro, al analizar con precisión teórica todos los elementos y conflictos anteriores. Por vez primera, aparece una reflexión también profunda de la sexualidad o el amor, considerando nociones fundamentales como la cura, el apego o la mera sexualidad (genitalizada o no). Cierra el libro Marina Adshade al hablar sobre cómo los cambios tecnológicos lle-

van implícitos cambios sociales. En este sentido, se plantea si la robótica sexual cambiará la propia sexualidad humana, la naturaleza del matrimonio o incluso de la reproducción, o de los derechos de las mujeres y la distribución de roles. Predice, por ejemplo, una apertura a relaciones no exclusivas, en la senda del poliamor actual. También que los grupos con menos recursos económicos se beneficiarán menos de esta revolución.

A pesar de sus claroscuros, deficiencias o aciertos, este libro constituye una de las primeras obras con vocación de sistematicidad en los debates sobre sexualidad y robots. Queda mucho por hacer, pero no

tanto en relación con los robots (todavía en un estadio muy alejado de los escenarios teóricos propuestos), sino más bien en los aspectos morales, religiosos y sociales relacionados con la sexualidad. Estamos simplemente trasladando nuestros prejuicios a las máquinas, sin entender que es necesaria una revolución en los modelos de pensamiento ético, antropológico, filosófico y social. Por suerte, los robots serán la excusa para nuestra evolución.

—Jordi Vallverdú  
 Departamento de Lógica  
 y Filosofía de la Ciencia  
 Universidad Autónoma de Barcelona



**SYNTHETIC**  
**HOW LIFE GOT MADE**

Sophia Roosth. Chicago University Press, 2017

**Sintetizar la vida**

*Una perspectiva etnográfica de una de las últimas revoluciones en biología molecular*

La biología sintética se propone proyectar componentes, mecanismos y sistemas biológicos inéditos, así como rediseñar los naturales ya existentes. En el curso de los últimos quince años, el avance registrado en biología molecular ha posibilitado la recreación de regiones codificadoras de ADN en bacterias, plantas y animales. Con el dominio del genoma podemos inducir, en organismos animales, enfermedades humanas. Pero la biología sintética va más allá. En su horizonte aparecen, a partir de materia inerte, una vuelta al origen de la vida y un replanteamiento de la noción de esta.

El término *sintético* hunde su origen en el siglo XVII, cuando fue recogido del griego *synthēnai*, que significa «poner juntos», «unir». Durante la Revolución Científica, experimentalistas y filósofos fueron incorporando paulatinamente el método sintético a sus planteamientos

analíticos en física, metafísica y matemática. Análisis y síntesis se reconocían útiles complementarios. Cuando emergió la química orgánica, en el siglo XVIII, *sintético* se refería a la fabricación de compuestos orgánicos por el hombre. Fue Immanuel Kant quien le otorgó un poderoso impulso filosófico.

En las ciencias de la vida, un giro decisivo se dio a finales del siglo XX. Ingenieros e informáticos se pasaron con sus armas conceptuales y bagajes técnicos y experimentales al dominio de la biología. Resolvieron que, si el propósito de la biología era comprender la vida, el crearla permitiría idear teorías más precisas que las concebidas hasta entonces. Trataron el material biológico como elemento de diseño y manufactura: genomas bacterianos que codificaran pasajes de James Joyce, o levaduras quiméricas con genes cosechados de petunias, ajeno y microor-

ganismos de las fuentes termales de Islandia [véase «Biología sintética», por David Baker et al.; INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, agosto de 2006].

En *Synthetic*, Sophia Roosth acomete el primer estudio etnográfico de la disciplina en una obra que documenta las transformaciones sociales, culturales, retóricas y económicas que la biología ha experimentado en esta edad posgenómica. Una investigación etnográfica de campo desarrollada entre 2005 y 2012, sumergida en laboratorios de científicos dedicados a la materia. Más allá de las probetas y los ratones, el libro analiza los compromisos políticos, estéticos, económicos, sociales y religiosos de los biólogos sintéticos [véase «Biología sintética y ciencias sociales, un diálogo difícil», por Pierre-Benoit Joly y Benjamin Raimbault; INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, octubre de 2014].

Muy pronto, la biología sintética se robotiza. En el año 2000 se publicaron dos artículos clave que iniciaron una revolución en la introducción de nuevas funciones en el interior celular. Se tomaron dos circuitos electrónicos (un oscilador y un conmutador) y se construyó el equivalente de la materia viva. La vida convertida en una máquina. La autora inicia su recorrido con el trabajo pionero de Drew Endy en el Instituto de Tecnología de Massachusetts, donde rediseñó el virus T7 [véase «Células cibernéticas», por W. Wayt Gibbs; INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, octubre de 2001]. Sigue, en California, con la obra de Jay Keasling y otros. Keasling desarrolló una vía microbiana sintética para fabricar artemisinina, un compuesto contra la malaria, para distribuirlo en países en vías de desarrollo.

La obra también reseña los avances en ingeniería metabólica. Al sacar a la luz enzimas promiscuas y vías metabólicas no naturales, penetra en el parentesco sintético y la irización de las fronteras entre especies. Ejemplos que cristalizan en Bio-Brick y en la obra en genómica sintética de Craig Venter. En 2010, Venter alegó haber creado vida sintética. Su laboratorio insertó el genoma de la bacteria *Mycoplasma mycoides* (sintetizado y ligeramente modificado) en una célula «muerta» de un organismo estrechamente emparentado, reavivando el protoplasma.

La secuenciación y la síntesis permiten a los biólogos sintéticos traficar entre moléculas físicas de ácidos nucleicos (ADN y ARN) y secuencias genéticas desmaterializadas que evolucionan a través de pantallas de ordenador. Secuenciar significa leer las cadenas de cuatro bases nucleotídicas que constituyen el ADN y el ARN para componer una secuencia genética digital escrita literalmente con letras, en sustitución de la molécula. La síntesis opera en sentido contrario: utiliza técnicas de genómica para construir físicamente macromoléculas de ácidos nucleicos de acuerdo con la base de las

**La fabricación de nuevas formas de vida requiere la depuración de términos que se suponen de sentido común: natural y artificial, biológico y sintético**

secuencias genéticas deseadas. Más allá de estas herramientas, la labor en los laboratorios de biología sintética es muy similar a la de otros campos.

La biología sintética busca, en efecto, ensamblar componentes que no son naturales para generar sistemas químicos que presten soporte a la evolución darwinista (biológica). Al ensamblarlos de manera artificial, los científicos esperan comprender la biología no sintética, es decir, la natural. En su ecuación de fabricación y comprensión, de síntesis y análisis, la fabricación de vida no es un fin, sino una

técnica para acrisolar los márgenes de la vida. La fabricación de nuevas formas de vida requiere también la depuración de términos que se suponen de sentido común: natural y artificial, biológico y sintético.

Hoy la mayor parte de la investigación se desarrolla en Europa occidental —especialmente en el Reino Unido, Alemania y los Países Bajos— y en Estados Unidos, donde el grueso del trabajo se concentra en California y Nueva Inglaterra. Pero la investigación en biología sintética se ha extendido por todo el país. En 2013 había 174 universidades estadounidenses implicadas en alguna forma de investigación en biología sintética, un trabajo que recibe financiación de distintos organismos estatales: los Institutos Nacionales de la Salud, la Oficina de Proyectos Avanzados de Investigación para la Defensa, el Departamento de Energía y la Fundación Nacional para la Ciencia. Esas organizaciones se interesan en el campo por sus potenciales aplicaciones comerciales: energías limpias, armas biológicas y síntesis económica de fármacos.

—Luis Alonso

NOVEDADES



**LA CHISPA CREATIVA  
CÓMO LA IMAGINACIÓN  
NOS HIZO HUMANOS**  
Agustín Fuentes  
Ariel, 2018  
ISBN: 978-84-344-2723-5  
464 págs. (22,90 €)



**¡QUE SE LE VAN LAS VITAMINAS!  
MITOS Y SECRETOS QUE SOLO  
LA CIENCIA PUEDE RESOLVER**  
Deborah García Bello  
Paidós, 2018  
ISBN: 978-84-493-3406-1  
256 págs. (17,95 €)

**ILUMINANDO EL LADO  
OSCURO DEL UNIVERSO  
AGUJEROS NEGROS,  
ONDAS GRAVITATORIAS  
Y OTRAS MELODÍAS  
DE EINSTEIN**

Roberto Emparan  
Ariel, 2018  
ISBN: 978-84-344-2731-0  
248 págs. (18,90 €)



**EL SUEÑO DE  
HUMBOLDT Y SAGAN  
UNA HISTORIA HUMANA  
DE LA CIENCIA**

José Manuel Sánchez Ron  
Crítica, 2018  
ISBN: 978-84-17067-72-4  
272 págs. (29,90 €)

