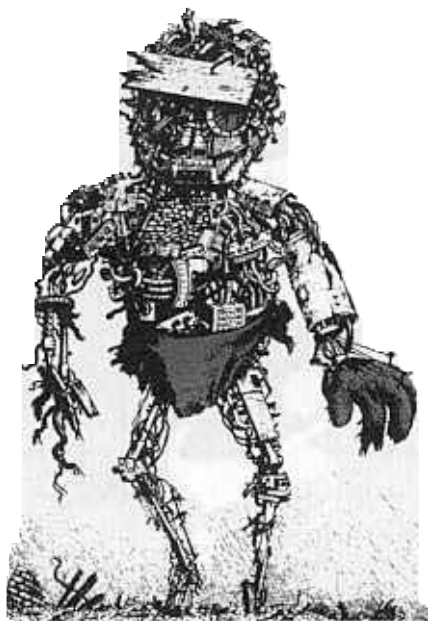


# El eslabón peludo



## de la evolución de la mente

N A E F Y E H Y A

**E**l verdadero tema de la mayoría de los relatos de ciencia ficción no son las batallas entre imperios galácticos ni las invenciones tecnológicas prodigiosas ni la fascinación con el futuro sino la amenaza a la condición humana del hombre. Lo que cuestiona el extraterrestre o el robot, dos viejos conocidos del género, es la naturaleza del espíritu del hombre, aquello que nos identifica como especie y genera nuestra cultura. Estos dos seres, cuya inteligencia es esencialmente distinta a la humana, amenazan nuestra supremacía como

obra maestra de la Creación. La presencia de seres superiores, maquinales o biológicos, pone en entredicho la idea de que somos los dignos herederos de un ser divino, que por alguna razón nos ha abandonado a nuestra suerte, condenados a buscar restablecer el contacto y los lazos con Dios, por lo tanto a religar (por medio de religiones) esa sabiduría que perdimos-olvidamos al ser expulsados del paraíso o al desafiar a Dios con nuestra arrogancia.

Y precisamente unas de las transgresiones más grandes que puede hacer

el hombre es atreverse a usurpar el orden divino al tratar de crear vida por otro conducto que no sea la reproducción. Desde sus orígenes, el hombre ha tenido una adicción compulsiva a la novedad y ha sido apasionadamente afecto a facilitarse y hacerse más cómoda la vida. Por eso el hombre ha construido herramientas para simplificarse las tareas, para adaptar el medio a sus necesidades y para hacer artefactos religiosos y estéticos. Pero la conquista del medio y del confort es una tarea agotadora que el hombre ha tratado de hacer con el mínimo esfuerzo, por lo que siempre ha anhelado una *máquina animada*. La búsqueda de máquinas que trabajen por sí solas llevó a la creación en el siglo III a.C. de dispositivos automáticos como el reloj hidráulico de Ktesibios que podía regular su alimentación de agua. Este reloj funcionaba con una válvula reguladora, el primer aparato realmente autosuficiente, y su principio está presente en la vida cotidiana de hoy en la válvula flotante de la mayoría de los excusados del mundo. Ese modesto dispositivo abrió el camino a las máquinas autónomas, pero faltarían muchos siglos para ver aparecer portentos curiosos pero inútiles como el pato de cobre del francés Jacques Vaucanson, que en 1738 asombró a París ya que supuestamente podía beber, comer, hacer cuac, chapotear y digerir sus alimentos como un pato de verdad. Entre tanto, la necesidad de maquinaria que trabaja a cambio de muy poco estaba solucionada gracias a la mano de obra esclavizada.

Pero la fascinación fáustica por crear un hombre o a una entidad inteligente no desapareció. Como escribe W. Daniel Hillis, cofundador de Thinking Machines Corporation, "El Santo Grial de la ingeniería en los últimos millares de años ha sido construir un aparato que hable, aprenda, razone y sea capaz

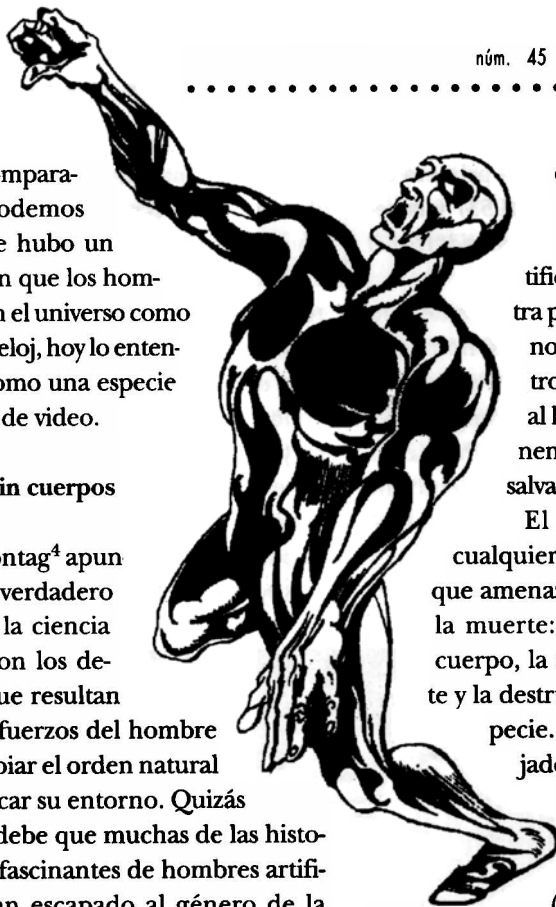
de crear".<sup>1</sup> Inspirados por ese sueño surgieron mitos como el de la estatua de Pígmaloón; el de Talos, el guerrero de bronce de Hefeso, y el Gólem, que creaba el rabino Elijah Ben Judah de Chelm. Estos hombres artificiales —es decir manufacturados por la mano del hombre— abrieron el camino para muchos otros seres mecánicos, biológicos y electrónicos que han poblado una variedad de relatos en la literatura universal, el cine y la cultura en general. En las historias de ficción estos hombres y cosas animados son casi siempre creados por científicos locos, alquimistas u hombres que han realizado pactos con las fuerzas malignas. O bien son los productos secundarios de las agresiones del hombre contra su medio ambiente.

Así como las culturas paganas imaginaban a sus divinidades y demonios como hombres, animales o cualquier combinación de éstos, los primeros seres artificiales eran concebidos como hombres de barro, metal o carne muerta animada por espíritus. La aparición de las tres grandes religiones monoteístas trajo una concepción más abstracta de Dios (quien a pesar de haber moldeado al hombre a su imagen y semejanza se resiste a ser representado); de manera parecida, las innovaciones tecnológicas implicaron la aparición en la imaginación de seres inteligentes que no necesariamente tenían cuerpo humano o animal. Ya lo dice John Brockman: "Nuevas tecnologías implican nuevas percepciones. Al tiempo que creamos herramientas, nos recreamos a nosotros mismos a su imagen. La mecánica newtoniana dio a luz la metáfora del corazón como una bomba. Hace una generación, con la aparición de la cibernética,<sup>2</sup> las ciencias de la información y la inteligencia artificial, comenzamos a pensar en el cerebro como una computadora".<sup>3</sup> Extendiend-

do las comparaciones podemos decir que hubo un tiempo en que los hombres veían el universo como un gran reloj, hoy lo entendemos como una especie de juego de video.

#### Mentes sin cuerpos

Susan Sontag<sup>4</sup> apunta que el verdadero tema de la ciencia ficción son los desastres que resultan de los esfuerzos del hombre por cambiar el orden natural o modificar su entorno. Quizás a eso se debe que muchas de las historias más fascinantes de hombres artificiales han escapado al género de la ciencia ficción que los engendró para incrustarse en el del horror, como la novela *Frankenstein* de Mary W. Shelley (1817) o la película *El gabinete del Dr. Caligari* (Robert Wiene, 1919). Esto se debe en buena medida a que estas historias utilizan la ciencia como un pretexto para reflexionar en torno a la naturaleza humana al confrontarnos con la inhumanidad del creador que osa animar objetos con el aliento de vida, ya sea el arrogante doctor Frankenstein o el hipnotista y sicópata doctor Caligari. Aquí, como en filmes posteriores, entre los que podíamos mencionar *Blade Runner* (Ridley Scott, 82), *Robocop* (Paul Verhoeven, 87; Irvn Kershner, 90 y Fred Dekker, 93) y *Terminator* (James Cameron, 84 y 91), lo que articulan los andróides no es (o por lo menos no es únicamente) la amenaza de la tecnología fuera de control sino, como escribe J. P. Telotte, la pregunta: "¿Qué quiere decir ser humano en el mundo moderno?".<sup>5</sup> Y aunque ninguno de estos trabajos de ficción es con-



cluyente en la respuesta, todos coinciden en que el ser artificial nos hace ver nuestra propia inhumanidad y nos lleva a reevaluar nuestro lugar en el universo al hacer que nos cuestionemos: ¿qué sentido tiene salvarnos?

El ser artificial no es cualquier monstruo sino uno que amenaza con algo peor que la muerte: la colonización del cuerpo, la conquista de la mente y la destrucción de nuestra especie. Este temor está reflejado en lo que dice el borracho Henry en la cinta *Alphaville* de Jean-Luc Godard (1965): "Tal vez hace

150 años luz había artistas, novelistas, pintores y músicos en la sociedad de las hormigas, hoy no hay nada". El engendro del doctor Frankenstein y muchos otros robots orgánicos e inorgánicos contaban con una fuerza sobrenatural que los volvía un peligro para los hombres independientemente de sus intenciones. Pero aparte de la apariencia grotesca de estos seres, como el peluchesco monstruo-robot del filme de Phil Tucker (1953) o el gigante bauhausiano Gort de *El día que la tierra se paralizó* (Robert Wise, 1951), su poder destructor era bastante limitado y a menudo se dedicaba tan solo a aterrorizar señoritas. En cambio otros engendros más modernos son más peligrosos debido a que su apariencia es engañosa y puede hacerse pasar por "uno de nosotros", como el niño que tiritita de frío y abraza un oso de peluche de la cinta *Asesinos cibernéticos/Screamers* de Christian Duguay (1996) o la replicante Rachel del filme *Blade Runner*, ambas películas inspiradas en

textos de Philip K. Dick, la primera en el relato *Second Variety* (1953) y la segunda en la novela *Do Androids Dream of Electric Sheep?* (1968).

Es difícil concebir una mente que sea peligrosa en sí misma si no puede articular acciones físicas (a menos de que la mente en cuestión tenga poderes de telequinesis), de hecho Kevin Kelly asegura que "No hay mente sin cuerpo en este ingrato mundo real"<sup>6</sup> y a su vez cita a Heinz von Foerster quien dijo "Pensar es actuar y actuar es pen-

cánicas que hacen posible la vida moderna: las telecomunicaciones y las computadoras, y de esa manera pueden controlar nuestros movimientos, nuestras palabras y prácticamente todas las actividades humanas. La popularización de las redes de computadoras y de conceptos como el de virus cibernético y realidad virtual han desatado una serie de filmes como *El jardinero asesino inocente/Teh Lawnmower Man* (Brett Leonard, 92 y Farhad Mann 95) o *Virtuosity/Sid 6.7* (Brett Leonard, 95) en

esa manera se han vuelto todopoderosos y paradójicamente vulnerables a ser destruidos por una mente humana. Estos personajes demuestran de cierta manera lo que postula Kelly: "El cuerpo es el ancla de la mente y de la vida. Los cuerpos son máquinas que sirven para evitar que la mente salga volando en un viento creado por ella misma".<sup>7</sup>

### Androides invisibles

En la imaginación colectiva parecería que por el momento los androides, ciborgs (organismos cibernéticos) y demás humanoides (fabricados y no natos) han sido desplazados por una nueva colección de autómatas invisibles e inmateriales como los virus cibernéticos y los bots.<sup>8</sup> Los bots están muy lejos en la cadena evolutiva de Mollock de la obra seminal del género, *Metrópolis* de Fritz Lang (1926), de la dictatorial computadora parlante Alpha 60 de *Alphaville*, de la legendaria computadora traicionera HAL de *2001. Odisea del espacio* de Stanley Kubrick (1968) y de la Red Skynet de *Terminator*. No obstante es posible imaginar que una comunidad de bot inmensa pueda crear un superorganismo<sup>9</sup> inteligente comparable a estos monstruos cibernéticos del cine.

A pesar de la acelerada evolución tecnológica en el campo de la computación y las comunicaciones electrónicas, la creación de algo parecido a una conciencia artificial sigue siendo una utopía y eso se debe a que no hay nada más complejo, sofisticado y difícil de copiar que el cerebro humano, aunque se trate, en palabras de Hillis,<sup>10</sup> de "un sistema de procesamiento de información, que no hace nada que no pueda hacer otro sistema de procesamiento de información". Hasta ahora el medio más efectivo por el que se ha tratado de imitar el funcionamiento del cerebro es mediante circuitos electrónicos y computado-



F. G. Lang, 1926

sar" y "No hay vida sin movimiento". No obstante hay seres inteligentes cuya amenaza resulta peor que la de estos simulacros humanos ya que al carecer de cuerpo pueden expandirse a lo largo y ancho de la *mediósfera*. Aquellas entidades que no están atadas al estado sólido pueden fluir como fantasmas en el éter, es decir por los cables, fibras ópticas y ondas hertzianas. Estas conciencias inmateriales de silicón viajan a la velocidad de la luz e infectan o se poseionan de las prótesis electrome-

donde una mente sicópata ha emigrado al ciberespacio y acecha a sus víctimas desde los aparatos telefónicos, televisores, faxes y monitores. Estos engendros tienen la cualidad de ser omnipresentes, de podernos acosar en la intimidad del hogar, en el trabajo, en el coche, en un avión e irónicamente en cualquiera de los entornos que el hombre ha creado para protegerse de la naturaleza. Los villanos incorpóreos y enloquecidos de estos filmes han convertido la información en energía, de

ras secuenciales, las cuales no son suficientemente poderosas y tienen un serio defecto: a diferencia de los humanos, entre más saben más lentas son.

Es claro que con tecnología de circuitos integrados es posible construir una computadora estructurada de manera muy semejante al cerebro humano. No obstante James Bailey comenta que de todas formas este cerebro manufacturado será profundamente distinto al humano ya que los circuitos electrónicos son realmente extraños a la naturaleza del hombre. "Las mentes humanas y los circuitos electrónicos ofrecen medios completamente distintos para desarrollar tareas de procesamiento de la información. La diferencia no es únicamente la obvia de la velocidad. La manera en que la información es codificada, organizada, recordada, intercambiada y olvidada también es totalmente diferente".<sup>11</sup>

### El fenómeno de emergencia

No se hará un recuento de la historia de la computación (lección que seguramente pronto se impartirá como tema de primaria obligatorio en todos los rincones del mundo donde queden escuelas) desde aquel prototipo de la máquina analítica de Charles Babbage y los aparatos de Herman Hollerith, hasta las experimentales computadoras biológicas, pasando por ENIAC con sus 17 468 bulbos, 70 000 resistencias, 10 000 capacitores y 6 000 interruptores. En cambio, es importante tratar de entender por qué a pesar de los grandes y acelerados avances técnicos que se tradujeron en máquinas más veloces, con más memoria y con mayor influencia en la vida cotidiana, la lógica y la filosofía de las nuevas máquinas inteligentes siguieron siendo tan parecidas a las de las primeras máquinas de cómputo. No hay que olvidar que a partir de la década de

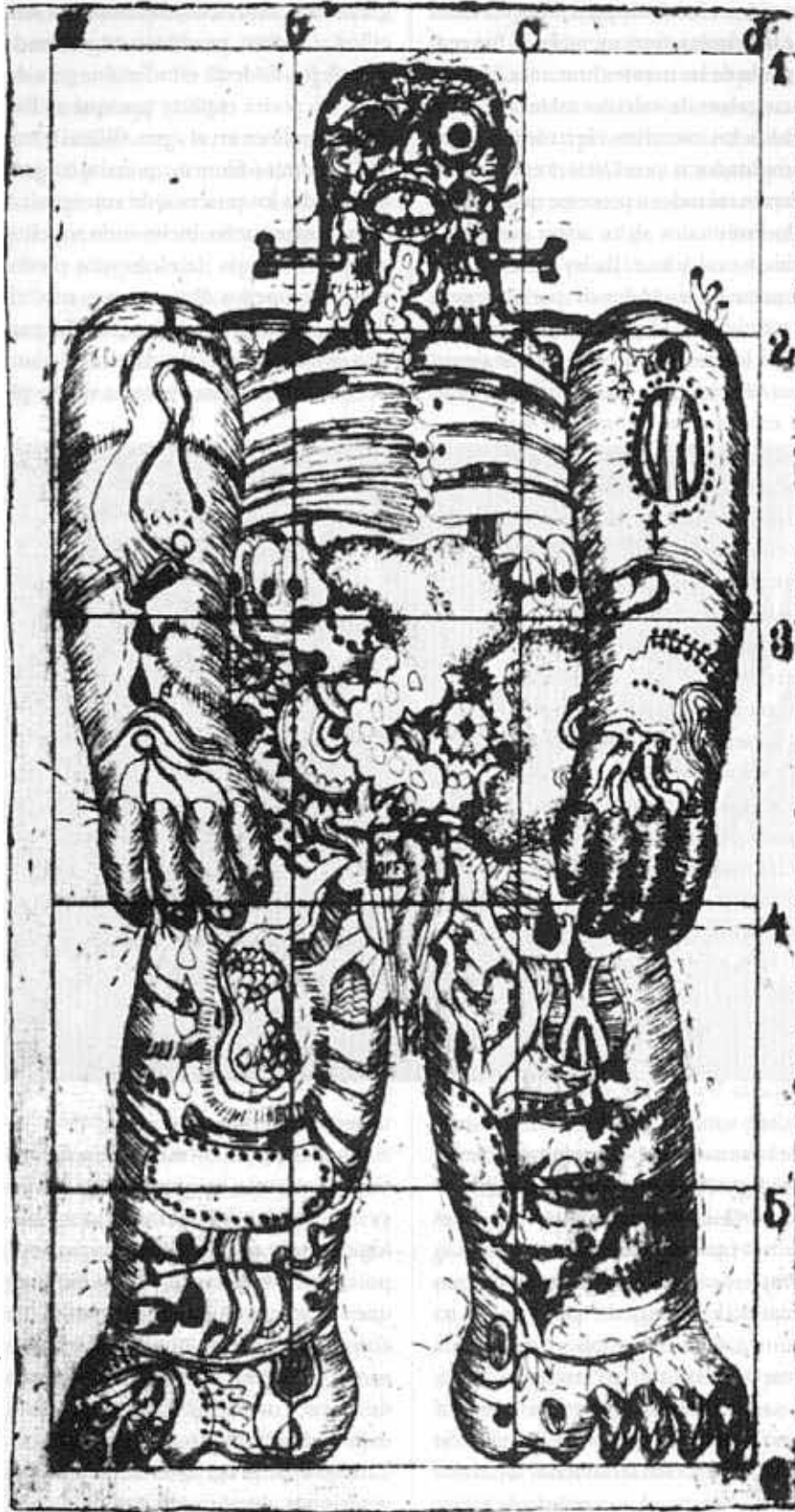
los cuarenta, la computación científica fue la primera tarea mental que fue reasignada de las mentes humanas (que se encargaban de calcular tablas de balística) a los circuitos electrónicos. Las computadoras postENIAC repetían los mismos métodos y procesos que habían sido inventados siglos antes por matemáticos y calculistas. Bailey apunta: "buena parte de su poder de permanencia es narcisismo. El pensamiento secuencial es lo que *nosotros hacemos* y se siente bien ver circuitos electrónicos haciendo exactamente lo mismo que nosotros, de la misma forma en que nosotros lo hacemos".<sup>12</sup> Hoy en plena era de la información, buena parte de la economía mundial, el tráfico aéreo, las redes telefónicas y los sistemas de defensa entre otras cosas dependen de gigantescas, sofisticadas y complejas computadoras, las cuales padecen de dos fenómenos: el primero es que entre más complicado es un aparato manufacturado por los métodos de ingeniería tradicionales, sus fallas serán más imprevisibles, espantosas y difíciles de solucionar (un ejemplo es la caída del servicio American On Line, el cual tardó casi un día completo en ser restablecido); el segundo es que aquí se aplica la ley de los sistemas de Ludwig von Bertalanffy: el todo es más que la suma de las partes, de manera que un sistema complejo adquiere propiedades nuevas que no tienen sus partes constitutivas y para las que no fue creado. Un ejemplo de este último punto es que aun teniendo los planos de una gran red telefónica sería imposible construirla a partir de cero y obtener la misma eficiencia y versatilidad que la red ha *desarrollado por sí misma* a lo largo de los años. Se ha llamado a este fenómeno "de emergencia" y es aquel que estudia la autor-

ganización, esto es, cómo elementos sencillos al unirse producen organismos complejos. Es decir, estudiar una gota de agua no podrá explicar por qué se forman remolinos en el agua. Gilles Deleuze<sup>13</sup> denominó *filum maquina* al conjunto de todos los procesos de autorganización en el universo, incluyendo aquellos en que un grupo de elementos previamente inconexos alcanza un punto crítico y comienza a *cooperar* para formar una entidad de más alto nivel. Este *filum* borra las distinciones entre la vida orgá-



nica e inorgánica.

Las redes han evolucionado de manera semejante a como lo han hecho (y están haciendo) los organismos biológicos, sólo que en periodos de tiempo mucho más cortos. Para explicar que al hacer evolucionar programas de cómputo se pueden obtener resultados sorprendentes, Hillis utiliza el ejemplo de un programa de cómputo que debe ordenar caracteres alfabéticamente. Una serie de programas hechos de instrucciones aleatorias es puesta a com-



Uwe Bremer, ilustración para Frankenstein

petir, se selecciona el diez por ciento de aquellos que por lo menos ordenaron dos letras correctamente, éstos se reproducen por proceso de recombinación, que en cierta forma es análogo al sexo.<sup>14</sup> Se vuelve a hacer una selección de los más aptos y se eliminan los demás. El proceso se repite con cada nueva generación, que en la naturaleza tomaría miles de años y que en la computadora dura sólo unos milisegundos. "Finalmente se obtiene un programa que alfabetiza perfectamente y que es mucho más eficiente que cualquier programa hecho a mano. Pero si se ve este programa, es imposible decir cómo funciona. Es un programa oscuro y extraño pero que cumple con su función, ya que descende de una larga línea de cientos de miles de programas que cumplían con su función. De hecho, la vida de esos programas dependía de cumplir con su función".<sup>15</sup> Esos procesos conducen a la creación de lo que se ha dado en llamar vida artificial<sup>16</sup> y parecen abrir realmente las puertas al desarrollo de algo semejante a una conciencia artificial. Los métodos evolutivos no sólo ofrecen resultados sorprendentes e inesperados, sino que también los ofrecen con una velocidad impactante.

#### La historia de los robots

De vuelta a la ciencia ficción citaremos al poco probable robot historiador con que Manuel de Landa se permite hacer una visión alternativa del hombre y sus tecnologías. "El robot historiador trataría de entender sus orígenes y trazar el linaje tecnológico de su especie. Mientras que el historiador humano trataría de entender la manera en que la gente ensambla relojes, motores y otros mecanismos físicos, el historiador robot pondría el énfasis en la manera en que estas máquinas afectaron la evo-

lución humana".<sup>17</sup> Este robot historiador compartiría con los replicantes de *Blade Runner* una necesidad por entender y justificar su lugar en la Tierra, y por lo tanto, como los andróides Nexus 6 de esa historia, padecería de ser más humano que los humanos. Sea cuál sea el linaje de las máquinas animadas y conscientes del futuro, es muy poco probable que su línea de desarrollo sea muy antropomórfica que digamos o bien que respeten devotamente aquel bienintencionado código de conducta diseñado por Asimov para todo robot.

El robot historiador, cuya conciencia podría ser resultado de un proceso de autororganización como los descritos antes, no consideraría los grandes actos creativos, la imaginación y los esfuerzos del hombre sino que tan solo vería en el hombre a un insecto industrioso polinizando una especie independiente de flores-máquinas que carecen de órganos reproductores en un segmento de su desarrollo. Los humanos serían algo semejantes a órganos sexuales provisionales que tienen sentido hasta que los robots desarrollan sus propias capacidades de autorreplicación. "La principal consecuencia social de la civilización neobiológica será la aceptación por parte de los humanos de que los hombres son simplemente los antecesores aleatorios de las máquinas y como máquinas podemos ser reconfigurados. Me gustaría condensar esto aún más: la evolución natural consiste en que somos simios, la evolución artificial asume que somos máquinas con una actitud".<sup>18</sup> Estas afirmaciones de Kelly recuerdan una de las historias más aterradoras de ciencia ficción: *The Invasion of the Body Snatchers/La invasión de los usurpadores de cuerpos/Invasores de cuerpos* (Don Siegel, 56, Larry Kaufman, 78 y Abel Ferrara, 93) inspirada por la novela de Jack Finney. Esta historia ha sido llevada a la pantalla tres veces, en cada ocasión matizan-

do las angustias y obsesiones culturales del momento. Unas esporas de otro mundo caen a la Tierra y al desarrollarse en forma de hombres y mujeres sustituyen a los humanos por sus gemelos vegetales, seres sin individualidad que, como los insectos sociales, sólo existen para servir a su colmena. La visión de una gigantesca mente de colmena<sup>19</sup> conectada mediante Internet y otros canales de telecomunicaciones, en donde las mentes humanas son como neuronas, puede parecer fascinante pero tiene ecos familiares de esa pesadilla alienígena en la que todos los sujetos viven para una abstracta entidad superior que siembra esporas en todo el universo. Por armonioso que sea el mundo feliz de Kevin Kelly, no es fácil encontrar paz espiritual al asumir que nuestro córtex cerebral es una obra inacabada, que somos tan sólo el eslabón peludo de la evolución de la mente y que: "Tal vez cantaremos himnos rapsodiando nuestro papel como un nodo ornamentado en una vasta red de nueva vida que se multiplica por encima de la vieja".<sup>20</sup>



**Notas**

1. Hillis, W. D. 1995. "Close to Singularity", en Brockman, John, *The Third Culture: Beyond the Scientific Revolution*, Touchstone.
2. La ciencia inaugurada por Norbert Wiener, que estudia el control y la comunicación entre seres vivos y máquinas. El término se deriva del término griego para el conductor de un barco y para el gobernador de una nación.
3. Brockman, John, *idem*.
4. Sontag, S. 1996. *The Imagination of Disaster, Against Interpretations*, Dell.
5. Telotte, J. P., 1955, *Replications, A. Robotic History of the Science Fiction Film*, University of Illinois Press.
6. Kelly, K. 1994. *Out of Control, The New Biology of Machines, Social Systems and the Economic World*, Addison Wesley.
7. Kelly, K. *idem*.
8. El equivalente en *software*—es decir programas o código—de un robot electromecánico que opera según reglas algorítmicas. Los

*bots* son relativamente autónomos y son capaces de reaccionar a su entorno y a los estímulos externos sin tener que consultar a sus creadores. Los *bots* pueden servir para contestar sistemáticamente correo electrónico (*mailbots* o *correobots*), para llevar a cabo conversaciones (*chatterbots*), para eliminar anuncios indeseables (*cancelbots*), para buscar información (*knowbots*), para vigilar el comportamiento de los usuarios de foros (*spybots*), para importunar gente (*annoybots*), para sabotear foros (*floodbots*) y para jugar juegos en línea (*gamebots*), entre otras cosas.

9. El experto en el comportamiento de las hormigas William Morton Wheeler bautizó como superorganismo a la cooperación que se da en las colonias de ciertos insectos. Un superorganismo emerge de la masa de insectos ordinarios, pero puede aparecer en grupos de otros animales, como aves o lémures, y también se presenta en cuerpos inanimados (como los remolinos en el agua). Los teóricos del caos llaman singularidades a los puntos de transición de donde el orden emerge espontáneamente del caos, para catalizar un comportamiento aparentemente vivo en materia sin vida.
10. *Close to the Singularity*.
11. Bailey, J. 1996. *After Thought, the Computer Challenge to Human Intelligence*, BasicBooks.
12. *After Thought, the Computer Challenge to Human Intelligence*.
13. Deleuze y Guattari, *A Thousand Plateaus*, citado por Manuel de Landa.
14. Se toman dos programas, se intercambian algunas de sus subrutinas. Estos programas "hijos" heredan algunos rasgos originales de ambos programas "padres".
15. *Close to the Singularity*.
16. Campo de la ciencia fundado en septiembre de 1987 en Los Álamos, Nuevo México, que se dedica a la creación y estudio de organismos y sistemas manufacturados que se comportan como si estuvieran vivos.
17. De Landa, Manuel. 1991. *War in the Age of Intelligent Machines*, Swreve Editions.
18. *Out of Control*.
19. "Lo que emerge del colectivo no es una serie de acciones individuales críticas sino una multitud de acciones simultáneas cuyo patrón colectivo es mucho más importante que las partes. Este es el modelo de la colmena", dice Kelly.
20. *idem*.

Naief Yehya: Colaborador de *La Jornada Semanal*, con la columna *La Jornada Virtual*.