

LECTURAS

MORFOLOGIA WAINHAUS

1, 2 | DG | FADU | UBA

LA CUARTA DISCONTINUIDAD

BRUCE MAZLISH

LA CUARTA DISCONTINUIDAD

BRUCE MAZLISH

En la decimoctava de sus *Conferencias de Introducción al Psicoanálisis*, pronunciadas originariamente en la Universidad de Viena entre 1915 y 1917, Sigmund Freud se proponía a sí mismo para ocupar un sitio al lado de los grandes pensadores del pasado que osaron atentar contra el ingenuo amor propio de los hombres. El primero fue Copérnico, quien, de acuerdo con Freud, nos enseñó que nuestra tierra «no era el centro del universo sino apenas un minúsculo fragmento de un sistema cósmico con una inmensidad apenas imaginable». El segundo fue Darwin, quien «destruyó el lugar supuestamente privilegiado que ocupaba el hombre en la creación y demostró su descendencia del reino animal». El tercero era el mismo Freud. En sus propias palabras, o al menos eso pretendía, para Freud el psicoanálisis «procura demostrar al ego que no es ni siquiera el dueño de su propia casa, sino que debe contentarse con una escasa información de lo que inconscientemente ocurre en la mente».

Después de terminar estas conferencias, en 1917 Freud volvía a repetir en su ensayo corto «Una dificultad en el camino del Psicoanálisis» el mismo esquema sobre los tres grandes shocks sufridos por el ego humano, discutiendo con gran detalle los mazazos cosmológico, biológico y psicológico al orgullo humano². Mi argumento es que el ego humano está experimentando un cuarto shock, semejante a los causados por Copérnico, Darwin y Freud³. Ahora estamos empezando a darnos cuenta de que los humanos no ocupamos una posición tan privilegiada a las máquinas como irreflexivamente habíamos supuesto.

La extensión más interesante del punto de vista de Freud nos llega del psicólogo americano Jerome Bruner. Se mete a Freud en la cabeza, por así decirlo, pero sustituye lo que para Freud es una ruptura por la noción de continuidad. Bruner lo expresa de esta forma: la creencia de que la naturaleza es un

continuo puede formularse o bien creando continuidades o eliminando discontinuidades (donde discontinuidad significa resaltar las rupturas o saltos de los fenómenos naturales—por ejemplo, reforzando las acusadas diferencias que hay entre los cuerpos físicos en el cielo o en la tierra, o entre una forma animal y otra—).

Para Bruner, quienes plantearon la primera continuidad fueron los físicos-filósofos griegos del siglo sexto a.c. y no Copérnico. En aquella época, algunos pensadores como Anaximandro concebían los fenómenos del mundo físico como algo «continuo y monista, gobernado por las leyes comunes de la materia». La creación de la segunda continuidad, entre los seres humanos y el reino animal, fue, por supuesto, la contribución hecha por Darwin; es además una condición necesaria para el trabajo de Freud. En opinión de Bruner, con Freud se formulan las siguientes continuidades: la continuidad de la legitimidad orgánica, por la cual «en cuestiones humanas no podemos permitirnos utilizar el accidente como “explicación” en mayor medida de lo que la naturaleza utiliza el accidente»; la continuidad de lo primitivo, infantil y arcaico, que coexisten con lo civilizado y evolucionado; y por fin, la continuidad entre enfermedad y salud mental⁴.

Según esta versión de los tres golpes históricos al ego, los seres humanos se hallan dentro de un espectro continuo en su relación con el universo, con el resto del reino animal y consigo mismos. Ya no existen discontinuidades con el mundo que les rodea. Una vez que los hombres son capaces de aceptar esta situación, se encuentran en armonía con el resto de la existencia, y esto es algo que tiene un significado muy importante. Ciertamente, el anhelo por esa sensación de «unión» que encontramos en los románticos de comienzos del siglo XIX y en todos los seres «enajenados» se ve parcialmente satisfecho.

Sin embargo, utilizando parcialmente la termi-

nología de Bruner —más no sus ideas— en nuestros días aún perdura una cuarta discontinuidad o dicotomía importante: la discontinuidad entre los humanos y las máquinas. De nuevo nos enfrentamos con la necesidad humana de ser especiales, de sentirse superiores —aunque en esta ocasión en relación con la máquina—. Tal necesidad sirve para satisfacer importantes miras psicológicas y sociales, aunque es una traba que debemos desechar para acercarnos a la realidad, alejándonos de una fantasía que nos paraliza.

Hablando con claridad, ahora estamos llegando a darnos cuenta de que los seres humanos y las máquinas creadas por ellos forman un continuo, y los mismos esquemas conceptuales que sirven para explicar el funcionamiento del cerebro explican también el funcionamiento de una «máquina que piensa». El orgullo humano, acompañado por el rechazo, o duda, a la hora de reconocer esta continuidad forman un substrato sobre el que ha crecido gran parte de la desconfianza hacia la tecnología y la sociedad industrializada. Fundamentalmente, esta desconfianza (para la cual existen buenas razones si creemos que la máquina es algo ajeno a nosotros, no un ser creado por nosotros y por tanto potencialmente bajo control nuestro) se apoya en la negativa de los seres humanos a comprender y aceptar su naturaleza—el formar un continuo con las herramientas y máquinas construidas por ellos—. Una vez que hayamos superado esta dificultad, nos encontraremos en una posición mejor para decidir de forma más consciente qué relación queremos tener con nuestras máquinas y con nuestra civilización mecánica.

Lo mismo que sucede con la naturaleza animal del Hombre, la teoría de la evolución es lo que nos proporciona la perspectiva necesaria para contemplar esta naturaleza «mecánica» (por el momento, dejaremos abierta la naturaleza exacta de la teoría así como su posible aplicación al cambio cultural) ⁵. Hoy día tiene gran fuerza la evidencia de que los seres humanos evolucionaron a partir de otros animales mediante una interacción continua con los cambios de herramientas y cambios físicos, mentales y emocionales. Ya no nos parece aceptable aquella vieja idea de que los hombres llegaron al escenario de la evolución totalmente formados, procediendo entonces a descubrir las herramientas y las nuevas formas de vida que éstas permitían. En palabras de un antropólogo: «A partir de las

pruebas que se van acumulando rápidamente, ahora nos es posible especular con cierta seguridad sobre el modo en que la forma de vida que permitieron las herramientas cambió las presiones de la selección natural, cambiando con ello la estructura del hombre.»

Los detalles de esta argumentación son fascinantes, porque relacionan las herramientas tanto con los rasgos físicos, tales como estructura de la pelvis, bipedestrismo, estructura cerebral y así sucesivamente, como con la organización de los humanos en sociedades de cooperación y la sustitución del control hormonal de la actividad sexual, y de otras actividades «sociales» por la moralidad. El autor concluye diciendo que «Fue el triunfo de las herramientas más sencillas lo que puso en marcha todo el proceso de evolución humana que nos llevaría hasta las civilizaciones de hoy» ⁶

Charles Darwin ya había atisbado el papel jugado por las herramientas en la evolución humana, pero sería uno de sus contemporáneos, Karl Marx, un científico social y no biólogo, quien debía arrojar una nueva luz sobre esta cuestión. Tras aceptar la definición del hombre como «animal que construye herramientas» dada por Benjamin Franklin, Marx sugiere en *Das Kapital* que «en el estudio de las formas socioeconómicas desaparecidas, las reliquias de los instrumentos de trabajo tienen tanta importancia como los huesos fósiles en el estudio de la organización de las especies extinguidas» ⁸

En la primavera de 1873 Marx envió a Darwin una copia de la segunda edición en alemán de *Das Kapital* con una dedicatoria y una carta; hasta hace poco se creía que Marx quería dedicar la versión inglesa de su trabajo a Darwin, siendo rechazado por éste ⁹. Está claro que el cauto científico inglés quería mantener a distancia a su admirador alemán, mientras que Marx intentaba reforzar la relación entre su propio trabajo y la teoría de la evolución.

Parte de las razones que tenía Marx para ese deseo las encontramos en el siguiente pasaje revelador:

Darwin ha despertado nuestro interés por la historia de la tecnología natural, es decir, por el origen de los órganos de las plantas y animales como instrumentos de producción utilizados para los fines vitales de esas criaturas. ¿No merece la misma atención la historia del origen de los órganos de producción del hombre en la sociedad, órganos que forman la base material de todo tipo de organización? Si, como dice Vico [en la Nueva Ciencia (1725)], la distinción esencial entre

*la historia humana y la historia natural es que la primera es obra del hombre y la segunda no, ¿no será más fácil escribir la historia de la tecnología humana que la historia de la tecnología natural? (subrayados míos).*¹⁰

La brillante imaginación de Marx le había llevado a percibir en parte la continuidad entre los seres humanos y sus herramientas. Realmente merecería tener un hueco en el panteón de Copérnico, Darwin y Freud como destructor de las discontinuidades del Hombre frente al mundo que le rodea. Anticipándose a los antropólogos de nuestros días, Marx advirtió la unión irrompible entre la evolución del hombre como ser social y cultural, si no físico, y el desarrollo de sus herramientas. No anticipó, sin embargo, la segunda parte de nuestro tema, el hecho de que los seres humanos y sus herramientas, especialmente bajo la forma de modernas y complicadas máquinas, forman parte de un continuo teórico.

Así pues, mi primera tesis consiste en que los hombres han llegado al umbral decisivo para romper con la discontinuidad entre ellos y las máquinas. Esta tesis consta de dos partes. Por un lado, los humanos están acabando con la discontinuidad porque ahora perciben su propia evolución como algo inextricablemente entrelazado con el uso y desarrollo de herramientas, de las que las máquinas modernas no son sino la última extrapolación. Siendo realistas, ya no podemos seguir pensando en la especie humana sin máquinas. Por otro lado, estamos salvando la discontinuidad porque ahora los seres humanos perciben que los mismos conceptos científicos sirven para explicar el funcionamiento de sí mismos y de las máquinas, y que la materia evoluciona sobre la tierra—partiendo de su componente básico, el hidrógeno, que se transforma en helio en las estrellas lejanas, fusionándose después para formar núcleos de carbón, y así hasta llegar al hierro, explotando más tarde en el espacio para dar origen a nuestro sistema solar—desarrollando sus intrincados modelos dentro de las estructuras de la vida orgánica y, ahora, dentro de la arquitectura de nuestras máquinas pensantes.

Evidentemente, sería tonto sostener que no existen diferencias entre los humanos y las máquinas, tanto como afirmar que no hay diferencias entre los humanos y los demás animales. Las diferencias, obvio es decirlo, son importantes¹¹. Lo que yo afirmo es que ya no es defendible distinguir neta-

mente entre humanos y máquinas, a pesar de la convulsión que ello produce en nuestros egos¹².

Como he sugerido, este cambio en nuestra conciencia metafísica esta trascendencia de la cuarta discontinuidad, es esencial para llegar a un acuerdo armonioso con el mundo industrializado. Las alternativas son o un rechazo atemorizado de los Frankensteins que hemos creado o una creencia ciega en sus «virtudes superhumanas» y una fe conmovedora en que ellos pueden resolver todos nuestros problemas humanos. ¡Ay!, en esta perspectiva que estoy proponiendo, las máquinas son mecánicas—demasiado mecánicas, parafraseando a Nietzsche—. Pero, al decir esto, estoy también diciendo que son demasiado humanas. Así pues, la cuestión es ¿vamos a repetir la historia del verdadero Frankenstein (ver Capítulo 3) y, por alejarnos de los «monstruos» que hemos creado, volver también la cara a nuestra propia humanidad o, al contrario, vamos a aceptar esta bofetada a nuestro ego y entrar en un mundo más allá de la cuarta discontinuidad? Yo sostengo que, si tomamos el último camino, seremos libres para reconfigurar la relación entre hombres y máquinas de varias formas diferentes—porque, por supuesto, no hay sólo una forma correcta.

La cuarta discontinuidad, y la confianza en acabar con ella, constituyen mi primera tesis. Mi segunda tesis afecta a la evolución de la naturaleza humana. Defenderé que la naturaleza humana no es fija, alga así como un ideal platónico, sino más bien una identidad en evolución que se afianza en el proceso de adaptación a la «naturaleza».

En los humanos, tal evolución se ha ido desplegando incesantemente en términos de cultura—nuestra «segunda naturaleza»—; en realidad, el cambio físico humano se ha detenido hace mucho tiempo excepto, como intentaré demostrar, en la forma de adaptación prostética, es decir, por medios mecánicos¹³. Sin duda las máquinas son una parte importante de la cultura humana; como parte de esa cultura, aunque creadas por los hombres, parecen tener vida propia. Si queremos comprender a fondo la naturaleza humana, deberemos comprender este nuevo y complejo camino seguido por la evolución del Hombre.

En su búsqueda de una teoría que le permitiera comprender la evolución, Darwin partió de la cría doméstica (ver Capítulo 5). Él conceptualizó la cuestión como sigue: al seleccionar y con ello mo-

dificar a los animales, cuyas variaciones eran para Darwin hechos reconocidos, los humanos son la «causa» de este tipo de «evolución». Entonces Darwin se preguntó: ¿quién o qué juega este papel en la naturaleza? Como sabemos, su respuesta fue: «la selección natural» o «supervivencia del mejor adaptado», proceso que funciona sin un propósito consciente. Lo mismo que hacen conscientemente los humanos en la cría doméstica, lo hace la supervivencia del mejor adaptado en la reproducción natural.

La «evolución» de las máquinas resultó ser más parecida a la selección doméstica que a la natural. Los humanos crean máquinas; en este sentido, eligen y seleccionan lo que va a llegar a existir y sobrevivir. En pocas palabras, cuando estudiamos a las máquinas desde una perspectiva evolucionista, debemos desandar los pesos de Darwin y retroceder desde la selección natural en su sentido ordinario hasta llegar a un modelo que es una cierta versión de la selección doméstica. Evidentemente, esta analogía es imperfecta, pero al menos nos da una pista sobre el procedimiento a seguir.

Cuando intentamos entender la evolución de la naturaleza humana, nuestras directrices nos dicen que la naturaleza humana no sólo evoluciona, sino que además lo hace en una íntima conexión con la creación humana de máquinas. La cuestión de si las máquinas están en este momento listas para experimentar una «evolución» o, para utilizar un término más neutral, un desarrollo por sí mismas, al menos en parte independientemente de los humanos, sus creadores, se convierte en un problema apremiante. (Una cuestión pendiente es si el término evolución resulta adecuado para ser aplicado a las máquinas; prestaré una atención especial a este punto en el Capítulo 11, momento en que dispondremos de todo el contexto histórico de la cuestión.) A pesar de que este asunto fue planteado por primera vez en tono irónico a final del siglo XIX por Samuel Butler, yo lo trataré seriamente cuando analice la evolución de la naturaleza humana ¹⁴.

Al explicar la finalidad pretendida con la gran *Enciclopedia* del siglo XVIII, D'Alembert afirmaba que no sólo pretendía aportar un determinado cuerpo de doctrina, sino «pour changer la façon commune de penser»—para cambiar la forma de pensar de la gente.

Espero que, desde este momento, el lector será continuamente consciente de la cuestión de las máquinas y que, plena y constantemente, percibirá el

significado que tiene para su propia vida la interconexión de las naturalezas humana y de las máquinas. Más específicamente, mi deseo es que los lectores sientan profundamente que ellos son esa criatura concreta en evolución cuyos orígenes aparecen tanto en el reino animal como en el reino de las máquinas, por lo que la definición de la naturaleza humana incluye a la vez cualidades animales y mecánicas.

Sir Francis Bacon fue un inspirador de la *Enciclopedia*. Quisiera prestar mis oídos a alga que dijo acerca de las artes y la mecánica en su *Advancement of Learning*:

La historia de las artes debería constituir una rama de la historia natural, porque la opinión dominante, que considera al arte como algo distinto de la naturaleza y a las cosas naturales distintas de las cosas artificiales, hace que muchos autores de historia natural piensen que realizan una notable labor cuando nos relatan la historia de los animales, plantas o minerales sin decir una palabra de las artes mecánicas. Un daño más grave es considerar el arte como un mero auxiliar de la naturaleza, que la ayuda a avanzar, la corrige o la libera, pero que no la doblega, cambia ni la afecta radicalmente; por todo ello, una inoportuna desesperación se arrastra sobre la humanidad, que debería estar segura de que las cosas artificiales no difieren de las naturales en su forma o esencia, sino sólo en su eficiencia: en efecto, el hombre tiene poder sobre la naturaleza solamente en su movimiento, gracias a él puede juntar o separar cuerpos. Y por consiguiente, en la medida en que los cuerpos naturales pueden ser separados o unidos, el hombre puede hacerlo todo ¹⁵.

Ahora, al comenzar lo que, con la segura elegancia isabelina hemos dado en llamar la Revolución Científica, cuando la utilidad se funde con las aspiraciones prometeicas, escuchamos la premonición según la cual cualquier dicotomía entre lo natural y lo mecánico es falsa, y además en las manos del Hombre creador puede ser y será eliminada. Yo he encontrado parte de mis pruebas, así como una confirmación de mi tesis general, en declaraciones como las anteriores de Bacon, que pueden parecer extravagantes y tendenciosas (especialmente a los ojos de los críticos radicales de hoy día).

(...)

Una parte crítica de mi estudio consiste en in-

vestigar si la afirmación baconiana «El hombre puede hacerlo todo» es cierta o es en gran parte una expresión del desmesurado orgullo o fantasía occidentales. He tenido que habérmelas con el hecho de que la fantasía es tan importante como la realidad; esto es otra falsa dicotomía, pues la fantasía es parte de la realidad humana. los ángeles pueden no existir como tales, pero lo que sí «existe» es que los humanos aspiran a ser angelicales. Los hombres pueden o no ser máquinas, pero lo que sí es una parte de la realidad es que los humanos han ido creando una civilización cada vez más mecánica, en especial desde la Revolución Industrial, y tal vez aspiran a ser máquinas. Es en esta categoría de fusión entre fantasía y realidad donde debemos situar la afirmación «El hombre puede hacerlo todo».

Así pues, lo que nos dictará el tipo de pruebas que vamos a utilizar es la naturaleza de cuestiones tales como la relación existente entre fantasía y realidad. Recurriré al mito y a la leyenda tanto como a la historia; a la ciencia-ficción tanto como a las verdades científicas; al desarrollo social y económico tanto como a las ansiedades y esperanzas que genera, y así sucesivamente. Mediante estas referencias intentaré plantear el contexto donde se desarrollaron en el pasado los debates sobre estas cuestiones, algo que sin duda pesará sobre toda discusión similar en la actualidad.

Debo añadir que, a pesar de que mi enfoque se va a centrar en la diversidad de discursos que nos brinda la historia, la presentación que haré de ellos se verá privada de los términos que dominan la mayoría de las actuales obras postmodernistas o postestructuralistas. Asimismo, no entraré en el debate sobre la construcción social de la ciencia. Todos estos enfoques tienen su interés e importancia, pero no sirven para mis propósitos. En el presente trabajo, mi esfuerzo va más encaminado a construir que a destruir.

Debo reconocer mi fascinación por Michel Foucault. A pesar de que disiento con muchos de sus trabajos y con su enfoque, debo respetar su erudición y su dedicación a intentar comprender la epistemología de las ciencias humanas a su nivel más profundo. Como discípulo de Gaston Bachelard y de Georges Canguilhem, continúa el trabajo de éstos de forma original, a menudo polémica, y su trabajo resulta especialmente oportuno para algunos de los apartados de este libro ¹⁷.

Difiero de Foucault en que, con frecuencia, de-

sestima el antagonismo entre las diferentes ideas y fuerzas —polaridades— que, en realidad, constituye en conjunto el objeto de su estudio. Al ignorar las consecuencias no deseadas, la historia que él ofrece es hasta cierto punto una monofonía.

Pese a compartir con él su interés por la epistemología, yo he llegado a ella desde una perspectiva menos filosófica que histórica. En gran parte nos conocemos a nosotros mismos sabiendo lo que no somos —al menos, durante siglos, eso pensaron los hombres—. Será entonces útil estudiar a través de la historia lo que los hombres han pensado de sí mismos buscando su propia identidad en oposición a los demás «seres»: bestias y seres mecánicos. Aunque mi estudio es principalmente histórico, en este sentido es también filosófico.

Ello supone asentar mi investigación más sobre el pensamiento de las personas —figuras históricas, sean individuos o grupos— que sobre un pensamiento «puro». A su vez, esto supone prestar también atención a las actuales relaciones entre la humanidad y los animales y máquinas, que han ido cambiando y evolucionando a lo largo del tiempo. Al final, las dos investigaciones, una sobre la naturaleza humana y otra sobre el estudio histórico de la naturaleza humana, se entrelazan. Para saber lo que sabemos, debemos también examinar con detalle las formas en que hemos intentado saber.

Como se verá enseguida, los elementos de mi investigación no son especialmente nuevos. Existen numerosos estudios excelentes acerca de las relaciones humanas con los demás animales, y muchos estudios sobre nuestros sentimientos e ideas acerca de las máquinas. Lo que es nuevo, espero, es mi tentativa de sintetizar y tal vez reconciliar los estudios realizados sobre animales con los estudios sobre máquinas, y de indicar las semejanzas y diferencias entre ellos.

De no haber existido todos esos estudios sobre animales y máquinas, mi misión hubiera sido imposible.

(...)

Mi primera selección no nace de la elección, sino de mis estrechas limitaciones. Al hablar de los seres humanos, de hecho hablaré de la civilización occidental. Aunque intentaré echar un vistazo a las otras culturas y sociedades, estas aportaciones serán

necesariamente limitadas. las alusiones a ejemplos de otras culturas servirán más como comparaciones de advertencia, o como fondo vital, que como parte esencial de la historia que estoy intentando contar.

Reconozco que siguiendo este camino puedo pasar de largo un serio problema: aunque estoy generalizando sobre la naturaleza humana y la naturaleza «evolutiva» de la máquina, en los países no occidentales del mundo la interfaz hombre-máquina podría ser muy diferente.

Mi respuesta consta de dos partes. En primer lugar, aunque por ejemplo la forma de vestir sea distinta en las diferentes culturas, más o menos todas ellas tienen vestidos; lo mismo pasa con las herramientas y las máquinas. Aunque la actitud ante las máquinas pueda variar, conserva unos rasgos relativamente comunes.

En segundo lugar, Occidente es una sociedad impulsada por máquinas; y como el Occidente ha impuesto su dominio en casi todo el mundo, en gran parte debido a sus máquinas, más o menos toda la humanidad, lo quiera o no, se ha visto involucrada en la cuarta discontinuidad: el robot-computadora como una posible forma «evolutiva» ya no puede ser considerado una mera creación occidental¹⁸.

Para bien o para mal, en este momento es una posibilidad «humana». Animado con estas consideraciones, me he adentrado en mis fuentes.

(...)

Mi punto de partida ha sido absorberme en lo que el siglo XVII llamó el «animal-máquina». El debate gira aquí en torno a las posturas de cartesianos y anti-cartesianos frente a animales y máquinas. Descartes, quien distinguía a los humanos de los demás animales por poseer un alma, argumentó que los demás animales eran meras máquinas. Cuando al Hombre-máquina se le quite el alma, como hiciera La Mettrie en el siglo XVIII, el Hombre también se convierte en una simple máquina.

En el Capítulo 3 me centraré en las máquinas, retrocediendo hasta los primeros griegos y chinos para luego adentrarme en una amplia discusión sobre los autómatas, los precursores de los robots modernos. Analizaré el *Frankenstein* de Shelley además de obras tales como *Ozma of Oz* de L. Frank Baum o *Yo, robot* de Isaac Asimov, por no mencionar al

famoso *R. U. R.* de Capek, la fuente del término robot.

El Capítulo 4 trata de la Revolución Industrial, donde los seres humanos cruzaron, o empezaron a cruzar, la frontera entre lo animal y lo mecánico. A partir de ese momento, la evolución humana parece apuntar hacia una nueva dirección. Los propios seres humanos se hacen más mecánicos; como Carlyle dice: «el Hombre se vuelve mecánico tanto en la cabeza y en el corazón como en la mano». La existencia se mecaniza ahora en un grado antes desconocido. A partir de estas circunstancias nace la posibilidad de que la propia «evolución» tome una nueva dirección que apunta hacia las máquinas, cuyos creadores divinos, los hombres, tal vez ya no pueden controlarlas.

En una discusión más amplia, abordaré entonces la evolución biológica para establecer un contexto firme que me sirva para dar el salto a la evolución de la naturaleza humana. En el Capítulo 5, Parte II, me fijaré en Linneo y su intento por nombrar, y así dominar, a todos los habitantes del mundo; después, en Charles Darwin (echando un vistazo a T. H. Huxley), quien insufló vida en la clasificación estática de Linneo, poniendo así en movimiento a todo el reino animal, siendo ahora el hombre uno más entre otros animales en evolución.

El Capítulo 6 continúa con Freud y Pavlov, dos discípulos de Darwin, pues analizan las implicaciones de su trabajo al ampliarlo a la naturaleza humana. Por supuesto, ambos están interesados en las raíces animales de esa naturaleza y en cómo funciona. Para Freud la palabra clave es cultura, para Pavlov condicionamiento; para el primero, el animal que hay en los hombres debe subordinarse al ego, mientras que para el segundo el animal, convenientemente condicionado, se convierte, como argumentaré, en una máquina. (De hecho, en cierta medida Freud también se mueve en esta última dirección.)

Después del Capítulo 6, estamos suspendidos otra vez en el punto donde se cruzan las dos partes, animal y máquina, de la naturaleza humana en evolución. Para enfrentarse de forma directa con este problema, en el Capítulo 7 me fijo en tres figuras: Babbage, Huxley y Butler. Charles Babbage es el padre de las modernas computadoras, construyéndolas en el corazón mismo de la primera Revolución Industrial; en sus primeros pesos vemos

con especial claridad la forma que adoptarán más adelante. T. H. Huxley, conocido como el «bull-dog» de Darwin, lucha con el problema animal-máquina en términos evolucionistas, siguiendo las definiciones cartesianas pero traspasándolas. Samuel Butler, más novelista que científico, es un anti-darwinista darwiniano que lleva el esquema evolutivo de Darwin hasta sus últimas conclusiones, con las máquinas dominando potencialmente a los seres humanos.

En la Parte III, Capítulo 8, intentaré estimar y evaluar lo referente a la llamada revolución biogénica de nuestros tiempos. Nos hallamos ahora ante la culminación de todos los esfuerzos humanos hechos hasta nuestra era por «mecanizar» a los otros animales. Es el esfuerzo de Pavlov bajo un disfraz completamente nuevo.

El Capítulo 9 adopta el enfoque opuesto. Se centra en las ciencias del ordenador y del cerebro, especialmente en la cuestión de la inteligencia artificial, que trata sobre la «animalización» de la máquina, por ejemplo, el robot-computadora. Algunos aseguran que la máquina se ha humanizado, o al menos está dotada de atributos humanos. Evi-

dentemente, el último descubrimiento de Carlyle es que ahora los humanos se han hecho «mecánicos» bajo una forma nueva.

En mis dos últimos Capítulos, el 10 y el 11, procuraré evaluar todo lo visto hasta el momento. Estimando lo que de animal y de máquina existe en los seres humanos, y qué es, si es que hay algo, lo que únicamente reside en los humanos, podremos valorar razonablemente las actuales condiciones de nuestra naturaleza evolutiva. Finalmente, también estaremos capacitados para considerar seriamente la cuestión de si, con la creciente presencia de máquinas, la evolución, definida en términos amplios, está tomando una nueva dirección.

[Introducción a *La cuarta discontinuidad. La coevolución de hombres y máquinas*, Bruce Mazlish, Alianza, Madrid, 1995. Edición original en lengua inglesa: *The Fourth Discontinuity. The co-evolution of humans and machines*, Yale University, 1993.]

[SUPERVISÓ: JORGE CASELLA, 1999]

NOTAS

1. *The Standard Edition of the Complete Works of Sigmund Freud*, traducido del alemán bajo supervisión del Editor General James Strachey (Londres: Hogarth Press, 1953-1974), vol. 16, 284-285. (Hay ed. cast. de la obra completa de Freud: *Freud: obras completas*, 9 vols., Madrid, 1981-87.)

2. *Ibid.*, vol 17, 139-141.

3. Ante las objeciones planteadas por su amigo Karl Abraham, el fundador del psicoanálisis admitió con orgullo: «Tienes razón al decir que la clasificación que hice en mi último artículo puede dar la impresión de que aspire a ocupar un lugar al lado de Copérnico y Darwin». (Citado por Ernst Jones en *The Life and Work of Sigmund Freud*, 3 vols., Nueva York: Basic Books, 1953-1957, vol. 2, 224-226 [hay ed. cast., *Vida y obra de Sigmund Freud*, 3 vols., Barcelona, 1981].) Existen razones para pensar que Freud pudo deducir esta idea de Ernst Haeckel, el exponente alemán del darwinismo, quien en su libro *Natürliche Schöpfungsgeschichte* (1889) comparó los descubrimientos de Darwin con los de Copérnico, llegando a la conclusión de que ambos habían servido de gran ayuda para eliminar de la ciencia los últimos rastros de antropomorfismo. Freud se veía a sí mismo como el último miembro de una cadena de destructores del ego, y sea cual fuere el origen de esta visión, la verdad es que en general sus afirmaciones a este respecto han sido bien aceptadas por quienes, como Ernest Jones, hablan de él como del «Darwin de la Mente» (Jones, vol. 3, 304). las ideas de Jones sobre la relación entre Freud y Darwin deben ser comparadas con las de Frank J. Sulloway en *Freud, Biologist of the Mind*, Nueva York: Basic Books, 1979. Sobre la alusión a Haeckel, véase Ernst Cassirer, *The Problem of Knowledge Philosophy, Science and History Since Hegel*, traducción de William H. Woglom y Charles W. Hendel, New Haven: Yale University Press, 1950, 160.

4. Para conocer las ideas de Bruner, véase su «Freud and the Image of Man», *Partisan Review* 23, núm. 3 (verano de 1956), 340-347. Yo me atrevería a sugerir que es Galileo quien debe ocupar el lugar donde Bruner coloca a los físicos griegos del siglo VI a.C., lugar donde Freud sitúa a Copérnico, pues creo que fue él quien rompió la idea de que existía una discontinuidad en el mundo material. A fin de cuentas Galileo fue el primero en demostrar que los cuerpos celestes están hechos de la misma sustancia que la «imperfecta» tierra, y están sometidos a las mismas leyes mecánicas. En su *Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo* [ed. cast.: Alianza Editorial,

Madrid, 1995], no sólo opta por el «sistema del mundo» de Copérnico, en contra de Tolomeo, sino que deja bien claro que nuestro «mundo», es decir, la tierra, es una parte natural del otro «mundo», a saber el sistema solar. Por lo tanto, el universo en conjunto es un sistema «continuo», idea ésta a lo sumo insinuada por Copérnico. Sea cual fuere la atribución correcta —físicos griegos, Copérnico o Galileo— en principio no afecta al argumento de Freud.

5. Debo añadir que yo también reconozco la existencia de un debate sobre «género y ciencia» dentro de la historia de la ciencia; espero que algún otro especialista aborde la cuarta discontinuidad partiendo de este punto de vista.

6. Sherwood L. Washburn, «Tools and Human Evolution», *Scientific American* 203, núm. 3 (septiembre de 1960), 63-75. Sigue siendo una exposición clásica de este punto de vista, aunque las pruebas más recientes sugieren la necesidad de modificar algunos detalles.

7. Los comentarios de Darwin sobre el papel que juegan las herramientas aparecen en Charles Darwin, *The Descent of Man* (Nueva York: Modern Library, sin fecha), 431-432, 458.

8. Karl Marx, *Capital*, trad. Eden y Cedar Paul, 2 vols., Londres, J. M. Dent & Sons, 1951, vol. 1, 172. Compárese con 341 de la nota 3. [hay ed. cast. del original alemán: *El Capital. Crítica de la Economía Política*. 8 vols., Madrid, 1975].

9. Una discusión sobre estas cuestiones antes de que la teoría de la dedicataria quedara desacreditada aparece en Ralph Colp, Jr., «The Contacts Between Karl Marx and Charles Darwin», *The Journal of the History of Ideas* 35, núm. 1 (enero-marzo de 1974). Posteriormente, Lewis Fener, Margaret Fay y Ralph Colp, Jr., han publicado varios artículos donde demuestran que la carta supuestamente dirigida por Darwin a Marx iba en realidad dirigida a Edward Aveling. Ver, por ejemplo, Ralph Colp, Jr., «The Myth of the Darwin-Marx Letter», *History of Political Economy* 14, núm. 4 (1982). Sin embargo, las relaciones globales entre Marx y Darwin se ven poco afectadas por estas discrepancias entre expertos.

10. Marx, *Capital*, vol. 1, 392-393, n. 2.

11. En un tono casi de broma, he defendido ante algunos de mis amigos sin imaginación que lo que mejor distingue a los seres humanos de las máquinas actuales, y que con toda probabilidad les seguirá distinguiendo, es su complejo de Edipo *efectivo*. En el capítulo 10 intentaré dejar claro este punto en un tono más serio. Un excelente y documentado tratamiento filosófico sobre las diferencias entre hombres y máquinas (sin complejo de

Edipo) es J. Bronowski, *The Identity of Man*, Garden City, Nueva York, The Natural History Press, 1965.

12. Como en otras muchas cosas, los niños «saben» lo que sus padres ya han olvidado. Cuando explica el totemismo, O. Mannoni nos dice: «los niños, en vez de tratar a los animales como máquinas, tratan a éstas como seres vivos, los más apreciados porque es fácil apropiarse de ellos. La apropiación infantil es una identificación virtual, y los niños juegan a ser máquinas (máquinas de vapor, automóviles, aeroplanos) lo mismo que los pueblos “primitivos” juegan a ser un tótem [animal]». *Prospero and Caliban: The Psychology of Colonization*, trad. de Pamela Powesland, Nueva York, Praeger, 1964, p. 82.) En *The Second Self*, Nueva York, Simon & Schuster, 1984, Sherry Turkel pone al día las ideas de Manuoni, estudiando cómo se apropian del ordenador los niños.

13. En esta cuestión debemos tener cierta precaución, como recuerda Jared Diamond al observar: «a menudo pensamos que la evolución del cuerpo humano terminó en los tiempos del Cromagnon, hace 35.000 años, pero la genética contra la malaria ha seguido evolucionando a lo largo de los últimos siglos». («Blood, Genes, and Malaria», *Natural History*, febrero de 1989, 8.)

14. La primera versión de todo lo que expongo en este libro es mi artículo «The Fourth discontinuity», *Technology and Culture* 8, núm. 1, invierno de 1967. El artículo ha sido citado en numerosas ocasiones. Al parecer, ha servido para estimular la redacción de otros artículos, y también ha suscitado algunas críticas sugiriendo que, dado el interés del tema, habría que seguir estudiándolo. los artículos son «Technology Assessment and the Fourth Discontinuity: The Limits of Instrumental Rationality», *Southern California Law Review* 46, núm. 3, junio de 1973, de Laurence H. Tribe; «Science, Technology and the Fourth Discontinuity», de Gerald Holton, importante contribución a la conferencia «Psychology and Society: Information Technology in the 1980s», Houston Symposium III, Department of Psychology, Universidad de Houston. La crítica es de Arndt Sorge y Michael Fores, «The Fifth Discontinuity», *Discussion Paper Series*, International Institute of Management, Wissenschaftszentrum Berlin, IIM/dp 79-84, agosto de 1979. Otro indicador, y posiblemente con mayor peso, de que el tema tiene importancia suficiente como para seguir con él es la conferencia «Humans, Animals, Machines: Boundaries and Projections», Stanford University, 23-25 de abril de 1987 (donde yo presenté una primera versión de la sección dedicada a Babbage en este libro).

15. Francis Bacon, *Advancement of Learning* y *Novum Organum*, Nueva York, Colonial Press, 1900, 46-47 [hay ed. cast.: *El avance del saber*, Alianza Editorial, Madrid, 1988; y *Novum Organum*, Barcelona, 1985]. En estas obras, Bacon parece anticiparse a Marx (ver la nota 10 anterior).

16. En otros trabajos como «The Flaneur: From Spectator to Representation» en *The Flaneur*, ed. Keith Tester, Londres, Routledge, y «The Deculturization of Culture», he intentado pelear un poco con algunas de las ideas y cuestiones que plantea la escuela de pensamiento post-modernista.

17. Véanse, por ejemplo, los comentarios que hace Foucault sobre la cuestión del «hombre-máquina» en *Vigilar y castigar*, Madrid, 1990; v, par supuesto, *Les mots et les choses: une archéologie des sciences humaines*, Gallimard, 1966 [hay ed. cast.: *Las palabras y las cosas: una arqueología de las Ciencias humanas*, 1968]. Ver también el revelador tratamiento que hace Gary Gutting en *Michel Foucault's Archaeology of Scientific Reason*, Cambridge Cambridge University Press, 1989 sobre todo lo que Foucault debe a Bachelard y Canguilhem. Otra figura interesante y de gran valía relacionada con el tema es Georges Gusdorf; una excelente exposición es la de Donald R. Kelley, «Gusdorfiad», *History of the Human Sciences* 3, núm. 1, febrero de 1990.

18. El tipo de pruebas en que se basa esta afirmación son, por ejemplo, la penetración de la ciencia-ficción moderna así como de la ciencia y tecnología en las sociedades no occidentales. En este sentido, Rudolf G. Wagner observa en su trabajo sobre la ciencia-ficción china: «para todos los autores, la ficción fantástica china se remonta a Lu Xun. Su prefacio a la traducción que hizo en 1903 de *De la Tierra a la Luna* de Verne es el *locus classicus* para dar una definición oficial del potencial que tiene la ciencia-ficción». Wagner demuestra que la ciencia-ficción sirvió para popularizar la ciencia, y examina las características específicamente chinas del género, como es la identificación de la ciencia diabólica con las fuerzas imperialistas, y cosas par el estilo. («Lobby Literature: The Archaeology and Present Functions of Science Fiction in China», Capítulo 1 de *After Mao Chinese Literature and Society 1978-1981*, ed. Jeffrey C. Kinkley, Harvard Contemporary China Series 1, Cambridge, 1985.) Gracias a mi amigo Karen Gottschang he podido conocer esta obra, que me ha sido facilitada por su propio autor. No cabe duda de que hace falta seguir investigando sobre el uso que hacen los países no occidentales de la ciencia-ficción y sobre sus actitudes ante la ciencia y tecnología.