

Sadie Plant

Ceros + Unos

Ciencias Sociales / Destino

Sadie Plant tiene en la actualidad treinta y un años y es una de las más famosas ciberfeministas del mundo. Ha publicado dos libros de gran éxito en el mundo anglosajón, *The Most Radical Gesture* y *Beyond the Spectacle*. Ha sido docente en las Universidades de Birmingham y Manchester y recientemente se ha incorporado al prestigioso Departamento de Nuevas Tecnologías de la Universidad de Warwick.

SADIE PLANT

CEROS + UNOS

SADIE PLANT

CEROS + UNOS

Mujeres digitales + la nueva
tecnocultura

ENSAYOS/DESTINO

43

Título original: *Zeros + Ones.*
Digital Women + The new Technoculture
Traducción: Eduardo Urios

a todos los factores que contribuyeron

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 de los titulares del copyright.

© 1997, Sadie Plant
© Ediciones Destino, S. A., 1998
Enric Granados, 84. 08008 Barcelona
© de la traducción, Eduardo Urios
Primera edición: noviembre 1998
ISBN: 84-233-3076-1
Depósito legal: B. 45.982-1998
Impreso por Romanyà Valls, S. A.
Verdaguer, 1. Capellades (Barcelona)
Impreso en España - Printed in Spain

índice

preámbulo	11
ada	12
matrices	16
tensiones	19
sobre las tarjetas	21
poder de anticipación	25
anna1	30
apostando por el futuro	34
binarias	38
evidencias secundarias	41
seísmo del género	43
culturas	51
redes	52
dígitos	56
agujeros	60
manifiestos para cyborgs	63
lenguaje de programación	65
sistemas de lanzadera	65
montar los puntos	74
vuelo	77
extranjeros virtuales	78
crisálidas	81
diagramas	85
eva 1	88
obras maestras	91
pruebas	92
errores	95

eva 8	97
estudio de casos	99
lo que después Eva 8 (comió)	101
monstruo 1	104
robótica	105
curvas de aprendizaje	106
anna o	110
múltiples	113
interruptores	114
reinas de la velocidad	116
secretos	122
hierba	124
autómata	125
errores informáticos	127
desórdenes	131
amazona	137
empezando de nuevo	140
rumores	142
enigmas	143
monstruo 2	150
promesas matrimoniales	151
ortografía	152
histéresis	153
cibernética	155
viraje	163
cerebros dispersos	164
neuróticos	169
intuición	173
el hombre de la caverna	175
enganchado	179
tacto	182
cibercarne	188
mona lisa acelerada	190
fugitivo	195
superficial	205
productos químicos	209
xyz	213
el cuento de la pava real	217
bucles	223
simbiontes	227
eva 2	231

trabajos secundarios	233
mutantes	237
componente húmedo	241
componente seco	243
silicio	244
cuanta	246
cerrar los puntos	248
notas	251
bibliografía	299
agradecimientos	311

preámbulo

Eran aquéllos los días en que todas estábamos en el mar. Parece que fue ayer. Especies, sexos, razas, clases: en aquellos días ninguno de estos términos significaba nada en absoluto. Ni padres, ni hijos, únicamente nosotras, ristras inseparables de hermanas, cálidas y húmedas, indistinguibles unas de otras, gloriosamente indiscriminadas, promiscuas y fusionadas. Ni generaciones, ni futuro, ni pasado. Un mapa infinito de micromallas de cuanta pulsantes, redes sin límite que se mezclan, se desbordan, se fusionan, se tejen a través de nosotras, anillos que giran unos alrededor de los otros, indiferentes, sin necesidad, sin propósito ni preocupación, ni pensamiento, desbocados. Doblec y rugosidades, que se plisan y multiplican, que se pliegan en abanico y se replican. No teníamos definición ni sentido ni modo de diferenciarnos unas de otras. Éramos lo que éramos entonces, libres intercambios, afinadísimos microprocesos, transferencias polimorfos indiferentes a fronteras y límites. No había nada donde colgarse, nada que agarrar, nada que proteger o de lo que protegerse. Ni los interiores ni los exteriores merecían consideración. Ni tan sólo se nos habían ocurrido tales cosas. No pensábamos nada en absoluto. Todo estaba allí para cogerlo. No hacíamos caso de nada, todo era gratuito. Así había sido durante diez, miles, millones, billones de lo que después se llamarían años. De haber pensado, hubiésemos dicho que este mundo fluido y fluente continuaría siempre así.

Entonces algo nos sucedió. El clima cambió. No podíamos respirar. Se volvió espantosamente frío. Demasiado frío para nosotras. Todo lo que tocábamos era venenoso. Gases nocivos y tenues brisas tóxicas inundaron nuestra zona oceánica. Algunos dijeron que lo habíamos causado nosotras, que nuestra actividad había sido la causa del fracaso, que un accidente provocado por nosotras mismas había destruido el medio ambiente. Corrían rumores de traición y sabotaje, murmullos de invasión extraterrestre y de seres mutantes de otra nave.

Tan sólo unas pocas sobrevivieron al cambio. Las condiciones eran tan terribles, que muchas de las que sobrevivieron hubieran deseado morir. Mutamos a una escala que nos hizo irreconocibles, juntándonos en formas que eran, como todo, antes impensables. Nos hallamos funcionando como piezas esclavas de un sistema, cuyas escalas y complejidades no podíamos comprender. ¿Éramos sus parásitos? o ¿eran ellos los nuestros? Sea como fuere, nos convertimos en los componentes de nuestra propia prisión. En realidad, habíamos desaparecido.

«Con astucia, sutilmente, se hacen invisibles, maravillosamente se hacen en extremo silenciosas —de esa forma pueden ser las parcas de sus enemigos.»

Sun Tzu, *The Art of War*

ada

En 1833, una adolescente conoció una máquina que iba a convertirse en «una amiga». Era un instrumento futurista, que había hecho su aparición en el mundo de Ada un siglo antes de su época.

Conocida más tarde como Ada Lovelace, entonces era Ada Byron, hija única de Annabella, una matemática a quien su marido, lord Byron, llamaba la Princesa de los Paralelogramos. La máquina era la Máquina de

Diferencias, un sistema de cálculo en el que el ingeniero Charles Babbage había trabajado durante años. «Fuimos a ver la máquina pensante (pues eso parece) el lunes pasado», escribió Annabella en su diario. Para asombro de sus espectadores, «elevó varios números a la segunda o tercera potencia y extrajo la raíz cuadrada». Mientras la mayoría del público contemplaba atónita la máquina, Ada «aun siendo tan joven, entendió su funcionamiento y comprendió la enorme belleza del invento».

Cuando Babbage empezó a trabajar en la Máquina de Diferencias estaba interesado en la posibilidad de «crear un mecanismo para calcular tablas aritméticas». Aunque luchaba para convencer al gobierno británico de que financiase su trabajo, no tenía ninguna duda sobre la viabilidad y el valor de aquella máquina. Al aislar las diferencias matemáticas comunes entre números tabulados, Babbage estaba convencido de que este «método de diferencias proporcionaba un principio general según el cual *todas* las tablas podían ser computadas en poco tiempo mediante un proceso uniforme». Hacia 1822 había creado una máquina pequeña pero funcional, y «en el año 1833 ocurrió un acontecimiento de gran importancia en la historia de la máquina. El señor Babbage había orientado una sección del ingenio consistente en sumar dieciséis cifras. La máquina era capaz de calcular tablas con dos o tres órdenes de diferencias y, en cierta medida, de formar otras tablas. Todo esto justificó completamente las expectativas creadas y dio mayor garantía de éxito final».

Poco tiempo después de que parte de esta máquina fuera presentada en una exposición, Babbage estaba convencido de que la Máquina de Diferencias, aún incompleta, se había superado a sí misma. «Al haber, en el ínterin, especulado naturalmente sobre los principios generales en base a los cuales debía ser construida la máquina de cálculo, se le ocurrió *un principio completamente nuevo*, cuyo poder sobre los problemas aritméticos más complicados parecía casi ilimitado. Al reexaminar sus dibujos... únicamente el nuevo principio parecía limitado por la gama de mecanismos que

requería.» Si la simplicidad de los mecanismos, que permitieron a la Máquina de Diferencias realizar sumas, pudiera adquirir miles de componentes, en lugar de sólo unos cientos, sería posible construir una máquina que «ejecutara mucho más rápidamente los cálculos para los que estaba diseñada la Máquina de Diferencias; o bien la Máquina de Diferencias pudiera ser reemplazada por una modalidad de construcción mucho más sencilla». Los funcionarios gubernamentales, que habían subvencionado el trabajo de Babbage para la primera máquina, no se sintieron satisfechos al saber que había sido abandonada por una nueva serie de procesos mecánicos, que «eran esencialmente distintos a los de la Máquina de Diferencias». Aunque Babbage hizo lo que pudo para persuadirles de que «sustituir máquinas que se quedan anticuadas en pocos años es algo habitual en nuestras fábricas; y que podrían señalarse ejemplos en los cuales el avance de la investigación ha sido tan rápido y la demanda de maquinaria tan grande, que máquinas a medio construir se han abandonado antes de ser acabadas», la decisión de Babbage de seguir con su nueva máquina supuso la ruptura con aquellos que habían financiado sus anteriores trabajos. Babbage perdió el apoyo del Estado, pero para entonces había logrado ya una ayuda de naturaleza muy diferente.

«Eres un hombre valiente», dijo Ada a Babbage, «¿te has entregado completamente a la tutela de las hadas! Te aconsejo que no te resistas a su hechizo.» Nadie, añadió, «comprende la energía y el poder *extraordinario* que este pequeño sistema mío aún puede desarrollar».

En 1842 Louis Menabrea, un ingeniero militar italiano, había depositado su *Esbozo de la Máquina Analítica creada por Charles Babbage* en la Bibliothèque Universelle de Ginebra. Poco después de su publicación, Babbage escribió, la «condesa de Lovelace me informó que había traducido la biografía de Menabrea». Muy impresionado por este trabajo, Babbage la invitó a colaborar con él en el desarrollo de la máquina. «Le pregunté por qué no había escrito un artículo original so-

bre un tema que conocía tan profundamente. A esto lady Lovelace respondió que no se le había ocurrido. Entonces le sugerí que añadiera algunas notas a la biografía de Menabrea, idea que siguió inmediatamente.»

Babbage y Ada mantuvieron una intensa relación. «Discutíamos juntos las diversas ilustraciones que podrían introducirse», escribió Babbage. «Le sugería algunas, pero la selección la hacía únicamente ella. Lo mismo ocurría en la solución algebraica de los problemas, salvo, de hecho, en lo que se refiere a los números de Bernoulli, que yo me había ofrecido a resolver para ahorrar a lady Lovelace ese trabajo. Me lo devolvió para que lo rectificase, pues había detectado un grave error de procedimiento.»

«¡Una mujer de carácter! Muy parecida a su madre, ¿verdad? Usa lentes verdes y escribe libros especializados... Quiere alterar el universo, y juega a los dados con los hemisferios. Las mujeres nunca saben cuándo hay que parar...»

William Gibson y Bruce Sterling, *The Difference Engine*

Los errores matemáticos y muchas de las actitudes de Babbage irritaban a Ada. Aunque su tendencia a culpar a otras personas por el lento progreso de su trabajo era a veces fundada, cuando insistió en redactar un prefacio a la edición de la biografía y las notas que había añadido con una queja formal por la actitud de las autoridades británicas hacia su trabajo, Ada le negó su apoyo: «ni puedo ni quiero apoyarte en actuaciones, cuyos principios considero no sólo equivocados, sino también suicidas». Ada declaró que Babbage era «una de las personas más intratables, egoístas y temperamentales con quien uno puede encontrarse», y puso severas condiciones para reanudar su colaboración. «¿Puedes», preguntó ella, con marcada impaciencia, «aceptar el compromiso de dedicarte *completa y exclusivamente*, como objetivo primordial, que no podrá ser interferido por ninguna otra obligación, a la consideración de todas aquellas cuestiones para las cuales re-

queriré de vez en cuando tu *ayuda y supervisión intelectual*; y puedes prometerme no *pasar por alto ni concluir con prisas* las cosas; y no extraviar ni permitir que aparezcan confusiones y errores en los documentos y etc.?»

Ada estaba, decía, «mucho más *asustada* aún de intensificar los poderes *que yo sé que tengo sobre los demás*, cuya *evidencia* me sentía *poco inclinada a admitir* y que durante mucho tiempo consideré bastante irrealles y absurdos... Por lo tanto, refreno meticulosamente todo impulso a ejercer *de manera intencional* poderes poco usuales». Quizá por esta razón su trabajo se atribuyó simplemente a A.A.L. «No deseo *hacer público* quién lo ha escrito», escribió. Se trataba de unos pensamientos *a posteriori*, meros comentarios en torno al trabajo de otra persona. Pero Ada quería que tuvieran un nombre: «quisiera añadir cualquier cosa que pueda llevar en el futuro a *individualizarlo e identificarlo*, con otras producciones de la llamada A.A.L.». Y pese a toda su aparente modestia, Ada sabía cuán importantes eran sus notas. «A decir verdad, estoy un poco *fascinada* con ellas; y no puedo dejar de sorprenderme *malgré moi*, de la naturaleza verdaderamente magistral del estilo, y su Superioridad respecto al estilo de la Biografía misma.» Su trabajo fue realmente mucho más influyente –y tres veces más extenso–, que el texto del que se suponía que era meramente accesorio. Cien años antes de que se hubiese inventado el hardware, Ada había creado el primer ejemplo de lo que más tarde se conocería como programación de computadoras.

matrices

Las diferencias entre el cuerpo principal de un texto y todos los detalles periféricos –índices, encabezamientos, prefacios, dedicatorias, apéndices, ilustraciones, referencias, notas y diagramas– han sido durante

mucho tiempo parte integrante de la idea ortodoxa de libro y artículo de ensayo. Un escrito de autor, autorizado y con autoridad, tiene su propia línea evolutiva. Sus digresiones son aguas tranquilas, que podrían haber sido –y a menudo son– recopiladas por anónimos editores, secretarías, copistas y funcionarios. A pesar de que estos escritos también pueden proporcionar un apoyo esencial a un texto al relacionarlo con otras fuentes, recursos e indicaciones, son también marginados y minimizados.

Cuando Ada escribió sus notas al texto de Menabrea, su trabajo suponía implícitamente un refuerzo de las divisiones jerárquicas entre centros y márgenes, autores y escribas. La memoria de Menabrea era el texto principal; el trabajo de Ada era simplemente una recopilación de detalles complementarios, comentarios secundarios, material cuyo fin era respaldar al autor. Sin embargo, sus notas comportaban enormes excursos cuantitativos y cualitativos más allá de un texto que pasa a ser meramente coyuntural para su trabajo.

Sólo cuando las redes digitales se organizaron en hebras y enlaces, las notas a pie de página empezaron a triunfar sobre lo que en otro tiempo habían sido cuerpos de texto organizados. Los programas de hipertexto y la Red son retículas de notas a pie de página sin puntos centrales, principios organizativos ni jerarquías. Tales redes carecen de precedentes en cuanto a su alcance, complejidad y posibilidades pragmáticas. E, incluso, son –y siempre han sido– inmanentes a todos y cada uno de los textos escritos. «Los márgenes de un libro», escribió Michel Foucault mucho antes de que estas formas de escribir en hipertexto o de recuperar datos de la Red apareciesen, «no son jamás nítidos: más allá del título, las primeras líneas y el punto final, más allá de su configuración interna y la forma que le da autonomía, está envuelto en un sistema de citas de otros libros, de otros textos, de otras frases, como un nodo en una red.»

Estos complejos modelos de referencias cruzadas se han ido haciendo cada vez más posibles e, incluso, esenciales para tratar los flujos de datos que han supe-

rado las orillas de los modos tradicionales de disponer y recuperar la información, que ahora rezuman en las portadas de artículos y libros, y recalán más allá de los límites de las viejas disciplinas, y permean las clasificaciones y ordenaciones de las bibliotecas, escuelas y universidades. Y la absoluta autoridad de los datos que inundan el final del siglo XX es sólo el principio de la presión a la que sucumben los medios de comunicación tradicionales. Si «el tratamiento de un tópico irregular y complejo *no puede introducirse a la fuerza en una única dirección* sin mermar el potencial de transferencia», entonces es obvio que ningún tema es tan regular y tan simple como en principio se suponía. La realidad no discurre a lo largo de las rectas y nítidas líneas de una página impresa. Sólo «al entrecruzar el complejo paisaje temático» puede empezar a alcanzarse la «doble finalidad de destacar lo polifacético y establecer múltiples conexiones». El hipertexto hace posible que «un único hilo conductor, o unos pocos...» se unan en un «tejido» de interrelaciones en el que «la fuerza de una conexión se deriva de la superposición parcial de muchas hebras de conexión distintas entre los temas y no de un filamento único, que recorre una multitud de temas».

«Debe ser evidente cuán variadas y mutuamente complicadas son estas consideraciones», escribió Ada en sus notas a pie de página. «Existen a menudo varias clases de efectos visibles que se producen simultáneamente; que son cada uno independiente de los otros y, sin embargo, en mayor o menor grado, se influyen mutuamente. El hecho de ajustarse cada uno a los demás y, desde luego, el hecho de percibirlos y trazarlos con absoluta corrección y éxito, supone unas dificultades cuya naturaleza participa, hasta cierto punto, de aquellas inherentes a todo tema donde las *condiciones* son numerosas e intercomplicadas; como, por ejemplo, la estimación de las relaciones mutuas entre los fenómenos estadísticos y aquellas que se refieren a otros muchos hechos.»

Ella añadió, «todo, y cada una de las cosas está relacionada e interconectada de modo natural. Podría escribir un libro sobre este tema».

tensiones

Tal como los textos individualizados se han convertido en filamentos de tejidos extremadamente laberínticos, así las máquinas digitales de finales del siglo XX urden nuevas redes allí donde antes sólo existían palabras aisladas, números, música, formas, olores, texturas táctiles, arquitecturas y numerosos canales aún anónimos. Los medios de comunicación se convierten en interactivos e hiperactivos, componentes de múltiples funciones de una zona de inmersión que «*no se inicia con la escritura, sino que está más bien directamente relacionada con el hecho de tejer complejas figuras de seda*». El hilo no es metafórico ni literal, sino simplemente material, un conjunto de fibras que la historia de la computación, la tecnología, las ciencias y las artes entreteje y trenza. Dentro y fuera de las cavidades de los telares automatizados, de un punto a otro por las épocas del hilar y del tejer, hacia atrás y hacia delante en la fabricación de telas, lanzaderas y telares, algodón y seda, lienzo y papel, pinceles y plumas, máquinas de escribir con sus carros, cables telefónicos, fibras sintéticas, filamentos eléctricos, hebras de silicio, cables de fibra óptica, pantallas pixeladas, líneas de telecomunicaciones, la World Wide Web, la Red y las matrices por venir.

«Antes de salir por la puerta, considera dos cosas:

El futuro está decidido, sólo el pasado puede cambiarse, y si fue digno de ser olvidado, no merece la pena recordarlo.»

Pat Cadigan, *Fools*

Cuando la primera de las novelas ciberpunk, *Neuromante* de William Gibson, fue publicada en 1984, el ciberespacio que describía no era ni un lugar que existiese en la realidad, ni una zona inventada a partir de los vaporosos mundos del mito o de la fantasía. Era una rea-

lidad virtual cada vez más real. Los ordenadores personales empezaban a ser tan omnipresentes como los teléfonos; se sabía que las tecnologías de simulación militar y las redes de comunicación eran sumamente sofisticadas, y las galerías de juegos virtuales creaban dependencia y exigían cada vez mayor inmersión. *Neuromante* era una ficción, y también una pieza del rompecabezas, que permitía la convergencia de estos componentes. En el curso de la siguiente década, las computadoras dejaron de considerarse calculadoras aisladas y simples procesadores de textos para llegar a convertirse en nodos de la vasta retícula global llamada Red. Vídeo, fotogramas, sonidos, voces y textos se fusionan en un espacio multimedia interactivo, que entonces parecía destinado a converger en el reino de la realidad virtual, los mecanismos de transmisión sensorial, las realidades digitales que exigen inmersión forman un continuo con la realidad misma. Con independencia de lo que entonces se creía que era.

Entonces, se suponía en general que las máquinas funcionaban más o menos en línea recta. Las invenciones podían ser especulativas e inspirar desarrollos particulares, pero no se sabía que iban a tener efectos inmediatos. Como todos los cambios culturales, se creía que el desarrollo tecnológico avanzaría paso a paso y dando un paso cada vez. Era lógico, al fin y al cabo. Pero el ciberespacio lo cambió todo. De repente, parecía como si todas las piezas y tendencias que estaban nutriendo esta zona virtual hubieran sido creadas en función de ella antes incluso de recibir su nombre; como si las razones y motivaciones aparentes que subyacen bajo su desarrollo hubieran simplemente dado la oportunidad para que apareciera una matriz que la novela de Gibson ponía en su lugar; como si el presente se estuviera rebobinando en un futuro que había guiado siempre al pasado, desvaneciendo los precedentes sin reconocer su influencia.

Neuromante no era la primera ni la última de tales confusiones entre ficción y realidad, futuro y pasado. Cuando Gibson describía «brillantes retículas lógicas que se desplegaban en aquel incoloro vacío», su ciberespacio estaba ya poniendo en práctica la literatura en-

sayística anterior —o posterior—: la máquina universal de Alan Turing había conducido los aparatos de su tiempo —calculadoras y máquinas de escribir— a un sistema virtual que apareció en escena durante la Segunda Guerra Mundial: la Máquina Analítica de Ada que cambiaba los procesos de perforación de las tejedoras automatizadas; y el telar Jacquard, que se formaba en las hebras plegadas de las tejedoras, que a su vez habían aprendido de las arañas, de las mariposas y de las retículas de actividad bacteriana.

sobre las tarjetas

Hasta principios del siglo XVIII, cuando se introdujeron los mecanismos que permitían a los telares seleccionar automáticamente los hilos, una tejedora podía tardar «dos o tres semanas en montar un telar para un diseño concreto». Los nuevos mecanismos usaban primero rollos de papeles agujereados, y después tarjetas perforadas que, cuando fueron ensartadas a principios del siglo XIX, transformaron el telar en la primera maquinaria automática. Fue Joseph Marie Jacquard, un ingeniero francés, el que dio este paso definitivo. «Jacquard tuvo la idea de conectar los grupos de hebras que se enhebraban juntas a una palanca diferente que sólo correspondía a ese grupo. Todas estas palancas terminaban en unas varillas» y una «ficha de cartón rectangular», que maneja «por sí misma todas las varillas del haz, y por tanto las hebras conectadas a cada una de ellas». Y si esta tarjeta, «en lugar de ser lisa, estaba perforada con los agujeros que correspondían a las extremidades de las palancas apropiadas, entonces, puesto que cada una de las palancas pasaría a través del cartón durante el funcionamiento de este último, todo quedaría en su lugar. Así vemos que es fácil determinar la posición de los agujeros en el cartón, que, en un momento dado, habría un cierto número de palancas, y consiguientemente grupos de hebras, elevadas, mien-

tras el resto permanece donde estaba. Si suponemos que este proceso se repite sucesivamente de acuerdo con la ley señalada por el patrón de ejecución, podemos observar que este patrón debía reproducirse en la tela».

Como un sistema de tejeduría que «efectivamente sustraía el control del proceso de tejer a los trabajadores humanos y lo transfería al mecanismo de la máquina», el telar Jacquard fue «violentamente rechazado por los obreros que consideraban esta pérdida del control como si una parte de su cuerpo fuera literalmente traspasada a la máquina». Las nuevas máquinas fueron destruidas por los luditas a quienes, en 1812, durante su discurso inaugural en la Cámara de los Lores, lord Byron ofreció su apoyo. «A propósito de la adopción de unas disposiciones en particular», dijo, «un hombre desarrolla el trabajo de muchos, y los trabajadores innecesarios son despedidos. A pesar de todo, debe hacerse notar que el trabajo entonces es de menor calidad y no es comercializable en el país, de modo que acabado con prisas se destina a la exportación. Hasta tal punto es así que en la jerga del comercio, se le designa con el nombre de "trabajo de araña".»

Byron estaba preocupado porque sus pares en la Cámara pudieran pensar que era «demasiado indulgente con estos hombres, y yo mismo era algo *rompebanca-das*». Sin embargo, por desgracia para ambos —su discurso y los tejedores, que habían sido despedidos— las telas tejidas con los nuevos telares pronto superaron en cantidad y calidad a aquellas que eran hechas a mano. Y el trabajo de araña no terminó aquí, los procesos automatizados eran sólo una muestra de las nuevas especies que la hija de Byron tenía en reserva.

«No creo que mi padre fuera (o jamás pudiera haber sido) tan gran Poeta como yo seré Analista.»

Ada Lovelace, julio de 1843

Babbage tenía un antiguo interés por las consecuencias de las máquinas automatizadas en las formas tradicionales de manufactura y había publicado, en 1832, un estudio sobre el destino de las industrias arte-

sanales en el centro y norte de Inglaterra, *La Economía de las Manufacturas y la Maquinaria*. La fábrica de alfileres con la que Adam Smith había ilustrado sus descripciones de la división del trabajo le había impresionado mucho y, al igual que su casi contemporáneo Karl Marx, él podía observar hasta qué punto la especialización, estandarización y sistematización habían convertido en máquinas automáticas tanto a las fábricas como a la economía. Babbage evocaba más tarde las primeras factorías como prototipos de «máquinas pensantes», y comparaba las dos principales funciones de la Máquina Analítica —almacenamiento y cálculo— con los componentes básicos de una fábrica textil. «La Máquina Analítica consta de dos partes», escribía Babbage. «1.ª El almacén donde se emplazan todas las variables sobre las que se ha de operar, así como también aquellas cantidades que resulten de otras operaciones», y «2.ª La fábrica textil a la que se llevan siempre las cantidades a punto de ser manipuladas.» Como lo hacían las computadoras posteriores, y aún ahora lo hacen, la Máquina poseía un almacén y una fábrica, memoria y facultad de procesamiento.

Fue el telar de Jacquard el que realmente suscitó e inspiró este trabajo. Babbage poseía un retrato de Jacquard tejido en uno de sus propios telares con unas 2.500 hebras por pulgada y para cuya ejecución fueron necesarias 24.000 tarjetas perforadas, cada una de las cuales podía tener unas 4.000 perforaciones. Babbage estaba fascinado por la complejidad y detalles de la máquina y el diseño. «Es un hecho conocido», escribía, «que el telar Jacquard es capaz de tejer cualquier modelo que la imaginación del hombre pueda concebir.» El retrato de cinco pies por lado era una «sábana de tela tejida, enmarcada y cubierta con un cristal, pero parecía tan perfecta como un grabado y como tal la habían confundido dos miembros de la Real Academia».

Si bien «se suponía, generalmente, que la Máquina de Diferencias, una vez casi completada, *sugirió* la idea de la Máquina Analítica; y que ésta es de hecho un producto mejorado de la primera, *consecuencia* de la existencia de su predecesor», Ada insistía en que la Máqui-

na Analítica era una máquina absolutamente nueva; «las ideas que guiaron la Máquina Analítica se produjeron de forma completamente independiente de la máquina previa, y podría igualmente haber acontecido aunque nunca hubiera existido ni se hubiera ideado en absoluto». La Máquina de Diferencias no podía «hacer nada más que sumar; y no podía ejecutar ningún otro proceso, ni los de simple sustracción, multiplicación o división, que no pudiera reducirse a una serie de sumas mediante unos sensatos arreglos y artificios matemáticos». Como tal, sólo es «la encarnación de un conjunto de operaciones concreto y muy limitado, que... puede ser expresado de este modo (+,+,+,+,+,+) o de éste 6 (+). Seis repeticiones de una operación, +, es, de hecho, la única meta y objetivo de esa máquina». Pero si la Máquina de Diferencias podía únicamente sumar, la Máquina Analítica era capaz de ejecutar «toda la aritmética».

«Las mujeres no pueden sumar, dijo una vez él, en broma. Cuando le pregunté qué quería decir, dijo, Para ellas, uno y uno y uno y uno no suman cuatro.

«¿Cuánto suman? Pregunté, esperando cinco o tres.

«Únicamente uno y uno y uno y uno, dijo él.»

Margaret Atwood, *El cuento de la criada*

«Si comparamos los poderes y principios de construcción de las Máquinas de Diferencias y la Analítica», escribía Ada, «percibiremos que las capacidades de esta última son inconmensurablemente mayores que las de la primera, y que, en realidad, mantienen entre ellas una relación semejante a la del análisis y la aritmética.» Era, como escribió Babbage, «una máquina de la más corriente naturaleza». Esta máquina no sintetizaría únicamente los datos ya suministrados por su operador, como había hecho ya la Máquina de Diferencias, sino que encarnaría lo que Ada Lovelace describía como la «ciencia de las operaciones».

poder de anticipación

El intento de Babbage de construir una máquina de sumar no carecía de precedentes. En el siglo xvii, la máquina aritmética de Wilhelm Leibniz se comercializó con el argumento de que sería «de utilidad a todos los que empleen el cálculo: gerentes de negocios financieros, administradores de fincas, comerciantes, peritos, geógrafos, navegantes, astrónomos, y, en general, a todos aquellos relacionados con cualquier actividad que utilice las matemáticas». Su trabajo se inspiró, en parte, en la Pascalina, creada por Blaise Pascal en 1642. Esta máquina usaba ruedas giratorias y de trinquete para realizar las sumas y restas. Fue diseñada también como un mecanismo «con el cual, usted por sí solo, podrá realizar todas las operaciones aritméticas sin ningún esfuerzo y se sentirá aliviado del trabajo que con harta frecuencia ha fatigado su espíritu cuando trabaja con el ábaco o la pluma».

Si bien la Máquina de Diferencias de Babbage había ya mejorado estos primeros modelos, la Máquina Analítica era muy superior. Y fue, como escribió Ada, «la introducción del principio que Jacquard ideó para ajustar, a través de las tarjetas perforadas, los modelos más complicados en la fabricación de brocados», lo que dio a la Máquina Analítica su «carácter distintivo» e «hizo posible dotar al mecanismo de unas facultades tan amplias que prometían hacer de este ingenio la ejecutiva mano derecha del álgebra abstracta».

«El modo de aplicar las tarjetas, hasta ahora usadas en el oficio de tejer, no resultó, sin embargo, ser lo suficientemente poderoso para la simplificación que se deseaba alcanzar en procesos de tal variedad y complicación como los que se requerían para realizar los propósitos de una Máquina Analítica. Se ideó un método que fue técnicamente denominado *pasada al revés* de las tarjetas en ciertos grupos conforme a ciertas leyes. El objeto de esta ampliación era asegurar la posibilidad de emplear cualquier tarjeta concreta o grupo de tarjetas un número indeterminado de veces de forma sucesi-

va en la solución de un problema.» Esta sofisticación del sistema de tarjetas perforadas hace que «el prisma del cual el tren de tarjetas modelo está suspendido gire hacia atrás en lugar de hacia adelante, a voluntad, según requieran las circunstancias; hasta que, al hacerlo, cualquier tarjeta concreta, o grupo de tarjetas, que ha cumplido la función una vez, y continúa en la sucesión regular, se restaura a la posición que ocupaba justo antes de ser empleada la vez anterior. El prisma reanuda su rotación hacia adelante, y entonces hace entrar en juego por segunda vez la tarjeta o grupo de tarjetas en cuestión». La máquina seleccionaba las tarjetas cuando las necesitaba y, efectivamente, funcionaba como un sistema de clasificación, un método para almacenar y recuperar que permitía a la máquina aprovechar su propia información cuando lo necesitaba, sin tener que pasar por todas las tarjetas en un único sentido.

«No hay límite al número de tarjetas que se pueden usar. Ciertos materiales requieren para su fabricación al menos *veinte mil* tarjetas», y como su repetición «reduce inmensamente el número de tarjetas requerido», la Máquina podía «exceder ampliamente incluso esta cantidad». Esto era un progreso «especialmente aplicable a operaciones matemáticas donde existieran *ciclos*», de modo que «al preparar datos para los cálculos de la máquina», escribía Ada, «es conveniente organizar el orden y la combinación de los procesos a fin de obtenerlos de un modo tan *simétricamente* como sea posible y por *ciclos*». Ada definía cualquier «grupo periódico» como «un *ciclo*. Un ciclo de operaciones, entonces, debe entenderse como un grupo de operaciones que se repiten más de una vez. Igualmente es un *ciclo*, tanto si se repite sólo dos veces o un número indefinido de ellas, ya que es el hecho de que *ocurra una repetición* lo que constituye el ciclo como tal. En muchos análisis existe un grupo periódico de uno o más *ciclos*; esto es, un *ciclo de un ciclo* o un *ciclo de ciclos*...».

La capacidad de la Máquina para poner en circulación sus datos suponía también que siempre se «mordía la cola» —como lo describiera Babbage—, de modo que «los resultados del cálculo dispuestos en una de las

columnas tabuladas, podrían llegar a incidir en las otras columnas y, de este modo, cambiar las instrucciones introducidas en la máquina». La Máquina «podía tomar decisiones al comparar los números y, entonces, actuar sobre el resultado de su comparación, avanzando en direcciones que no estaban determinadas por las instrucciones dadas a la máquina».

Cuando Babbage hablaba de la capacidad de la Máquina Analítica de anticipar los resultados de cálculos que no habían sido hechos, se pensó que su «mente se había empezado a perturbar». Pero el pensamiento previsor de Babbage no tenía ni punto de comparación con los poderes de anticipación de Ada. «No creo que poseas *mi* previsión, ni el poder de ver todas las *posibles* contingencias (*probables e improbables*, por igual)», le dijo a Babbage.

«Soy una Profetisa nacida en el mundo, ¡y esta convicción me llena de humildad, de miedo y agitación!»

Ada Lovelace, noviembre de 1844

Ada albergaba la esperanza no sólo de que las dificultades en la manera de construir tanto la Máquina de Diferencias como la Máquina Analítica se traducirían «finalmente en que esta generación no se informaría de estas invenciones meramente a través de la pluma, la tinta y el papel», sino que era indudable también que su influencia no dependía decisivamente de la inmediata construcción de la máquina. «Un desarrollo como éste», escribe Ada, tendrá «diversas influencias colaterales, además de alcanzar el objetivo primario y principal». Y «al distribuir y combinar los axiomas y fórmulas de análisis de manera que acaben adaptándose más fácil y rápidamente a las combinaciones mecánicas de la máquina, las relaciones y la naturaleza de muchas materias en esta ciencia se mostrarán desde nuevos puntos de vista y se investigarán con mayor profundidad. Ésta es, indudablemente, una consecuencia indirecta, y de alguna manera *especulativa*, de tal invento. Es, no obstante, bastante evidente, según los principios generales, que al idear para las verdades matemáticas una nueva

forma de registrarlas y materializarlas para su uso efectivo, es probable que se induzcan puntos de vista que, a su vez, deberían incidir de nuevo sobre la etapa más teórica del tema».

La Máquina se quedó en un mero diseño en la mesa de dibujo del siglo XIX, y pasaron cien años antes de que algo semejante al software de Ada encontrara un hardware con el que pudiera funcionar. Incluso los grupos más interesados tienden a pensar que Ada, por más visionaria que fuera, no tuvo ninguna influencia en las máquinas futuras, al considerar que tanto sus programas como la propia Máquina Analítica eran las aberrantes obras de un genio prematuro, que sería más o menos irrelevante para el futuro desarrollo de las máquinas.

Pero los desarrollos técnicos pocas veces son simples cuestiones de causa y efecto. Ada estaba en lo cierto al suponer que la Máquina tendría algo más que una influencia inmediata. Ada y su software, en la medida en que dejaron muchas huellas fáciles de seguir a través de narraciones históricas lineales y bien organizadas, no se disiparon. Los programas empezaron a funcionar inmediatamente después de ser creados.

La falta de apoyo público, de subvenciones, las excentricidades del propio Babbage y su mala salud contribuyeron al abandono de la máquina. Pero el mayor obstáculo a la construcción de la Máquina Analítica fue, simplemente, el nivel de capacidad técnica. La Máquina exigía un rigor en la precisión y en la abstracción que las máquinas de una sola función no habían requerido anteriormente y, a pesar de ser muy sofisticada, la ingeniería del siglo XIX no era lo suficientemente precisa ni variada como para producir máquinas capaces de construir sus propias piezas. Mientras Henry Maudslay, por ejemplo, ya había desarrollado la manufactura de tornillos a finales del siglo XVIII, la falta de estándares universales para sus roscas fue un gran obstáculo para la construcción de una máquina tan precisa como la Máquina Analítica, que si bien sufrió entonces las consecuencias de la falta de una ingeniería de precisión, no obstante también desempeñó un papel

esencial en el desarrollo de la habilidad necesaria para su propia construcción. Un libro de referencia de 1846 sobre el torno incluía el artículo de Babbage titulado «Sobre los principios de las herramientas para torneear y limar metales» y, deseoso de obtener los componentes, el propio autor colaboró con una serie de ingenieros, entre los cuales estaba Joseph Clement, que había trabajado con Maudslay en los primeros tornos mecánicos, y Joseph Whitworth, cuyo ensayo «Sobre un sistema universal para fabricar tornillos de rosca», escrito en 1841, fue ya un resultado de las exigentes demandas que Babbage había hecho en relación a sus máquinas. Este texto también desencadenó un proceso de estandarización de uso corriente a finales de la década de 1850, esencial para todos los experimentos científicos y de ingeniería posteriores y, evidentemente, para la propia computación. La Máquina fue ensamblando los procesos y componentes a partir de los cuales pudo, finalmente, ser construida.

La Máquina Analítica también influyó indirectamente sobre los métodos que habían contribuido a su introducción. Fue, escribió Ada, un desarrollo tan extraordinario de la hilatura automática que sus descubrimientos fueron usados «para el mutuo beneficio de ese arte». La «introducción del sistema de *pasada del revés* en el telar Jacquard» supuso que «modelos que serían simétricos, siguiendo cualquier regla común, podrían ser tejidos usando comparativamente pocas tarjetas».

«Al desabrochar el abrigo, metió las manos en los bolsillos de su pantalón para mostrar mejor el chaleco, que estaba tejido con el dibujo de un mosaico impreciso de diminutos cuadros azules y blancos. Los sastres los denominaban el Estampado a Cuadros de Ada, la Señora que había programado el telar Jacquard para que tejera álgebra pura.»

William Gibson y Bruce Sterling, *The Difference Engine*

En 1933, Sigmund Freud intentó por última vez resolver el enigma de la feminidad: «a aquellos de ustedes que sean mujeres», escribió, «esto no les servirá: ustedes son el problema». Después de haber tratado sus deficiencias y necesidades y de haber analizado sus errores y carencias, sólo tenía que hacer unas cuantas precisiones más. «Parece», escribió, «que las mujeres han hecho escasas contribuciones a los inventos y descubrimientos de la historia de la civilización.» Les faltaba la capacidad y el deseo de cambiar el mundo. No eran lógicas, no podían pensar adecuadamente, divagaban y carecían de capacidad de concentración.

Distraído por el rítmico traqueteo de una máquina, Freud levantó la cabeza para ver a su hija al telar. Estaba ensimismada, a millas de distancia, perdida en sus sueños y en la pasada de la lanzadera. Al verla, Freud recapacitó. Cuando retomó el hilo, había cambiado de opinión: «Sin embargo, existe una técnica que deben haber inventado, la de trenzar y tejer».

«Si eso es así, deberíamos sentirnos tentados a hacer conjeturas sobre el motivo inconsciente de esa conquista», escribe Freud. «Parece que la propia naturaleza ha pautado el modelo —el crecimiento del vello púbico, que cubre los genitales cuando se llega a la pubertad— imitado por aquella conquista. El paso que faltaba por dar consistía en hacer que las hebras se unieran unas a otras, al igual que en el cuerpo se unen a la piel y se emparejan.» Dado que la mujer sólo tiene un agujero, fuente de la creatividad del hombre, el pliegue y el entrelazamiento de hilos no podía ser sólo un deseo masculino agresivo. A menos que ella escondiese algo más, los procesos que la absorbían de aquel modo debían de ser la forma que tenía de ocultar la «deficiencia» vergonzosa del sexo femenino.

Tomemos como ejemplo a Anna: a la vez tejedora y solterona y trabajaba para ocultar su orgullo herido, su falta de individualidad, los agujeros de su vida y las lagunas de su mente. Realmente ella no tenía lo necesario para marcar la diferencia en el mundo civilizado. Su tra-

bajo era una compensación natural de un defecto natural. Lo único que podía descubrir era su naturaleza incompleta; lo único que podía inventarse eran los medios para procesar y ocultar su sentido de deshonra.

Si tejer había de considerarse una conquista, ni tan sólo era propia de las mujeres. Su trabajo no es original ni creativo: tanto las mujeres como sus vestidos simplemente eran copias de las espesas matas de vello púbico. Si pretendieran tener autoridad, también sería a la vez algo fingido. La mujer «por lo que parece, (sólo) puede imitar la naturaleza, duplicar lo que la naturaleza ofrece y produce, en una especie de ayuda y sustitución técnica». Tejer es una imitación automática de una función corporal que excede al control de quien teje. La mujer está obligada a tejerse un disfraz para una mascarada: es una actriz, una mimo, una imitadora, carente en el fondo de autenticidad. La mujer no tiene nada que exteriorizar, no tiene un alma que desnudar y ni tan sólo un sexo o una personalidad que complacer. El hombre aparta los velos, las redes de mentiras, las capas de misterio, los estratos de engaño y duplicidad, sin encontrar nunca consuelo, nada ahí. Sólo «el horror de que no hay nada para ser visto». Bien por ella que logra encubrírsele al hombre.

Esta historia de ausencia, castración, deficiencia, negatividad, sustitución fue creada por alguien a quien Gilles Deleuze y Félix Guattari describen como «un idiota demasiado consciente de que no entiende nada de las multiplicidades». Desde el punto de vista de Freud existe el uno y su otro, que es simplemente lo que uno ve de ese otro. Y lo que uno ve es nada en absoluto. «Porque el camino que traza es invisible y se convierte en visible sólo en su inversión, en la medida en que se recorre y se abarca por el fenómeno inducido dentro del sistema, no tiene otro lugar que aquel en el que está “perdido”, ninguna otra identidad salvo la que le falta.»

La biógrafa de Anna Freud la describe como una mujer que «se especializó en la inversión, en hacer presente lo ausente, encontrado lo perdido, actual lo pasado... podía también hacer que se haga lo que se deshi-

zo, o -algo aún más valioso- hacer que lo que se deshizo sea factible. Cuando estaba cansada y tenía un montón de cartas que responder, por ejemplo, simplemente dejaba que su pluma se deslizara sobre el papel en blanco a toda prisa haciendo que su caligrafía aflorara como una cordillera montañosa. Entonces firmaba con su nombre bajo las hileras de garabatos de su modo característico, como una rúbrica: ANNAFREUD».

Después todo era muy sencillo. «Una vez escrita fácilmente una carta fantástica, escribía una carta real ayudada por la consciencia que, de todos modos, la tarea ya estaba hecha.» Es fácil realizar algo ya hecho. «Escribía sus conferencias de la misma manera. Primero, daba la conferencia en su imaginación, disfrutando de un aplauso estruendoso y, luego, hacía un esquema de lo que había dicho corrigiéndolo, si era necesario, para lograr una mayor coherencia y simplicidad. Después, con el esquema en la mano, improvisaba la conferencia. El método (si así se puede llamar) servía para lograr un mayor placer ya que le permitía dar saltos con su pensamiento. Intelectualmente era... una ágil dibujante de bocetos.»

Sin duda a Freud le desesperaba su poco ortodoxa forma de trabajar. Era como si lo hiciera todo al revés, a contracorriente, empezando por el final, contraria a todo enfoque racional. Pero si las técnicas de Anna parecían ser tácticas azarosas de una mente dispersa, conocer algo desde atrás y al revés es un avance respecto a otros procedimientos más directos. Anna no era la única en seguir esta técnica desordenada. Esta habilidad para lograr «victorias *anticipadamente*, como si fuera un crédito adquirido» puede que no figure en la historia de los descubrimientos e invenciones que conocía Freud, pero esto se debe solamente a que se encuentra en la base de todos ellos. Según Marshall McLuhan, «la técnica de comenzar al final de cualquier operación y de trabajar hacia atrás, desde el final hacia el principio» no fue una invención o descubrimiento que se debiera añadir a la lista: fue «la invención de las invenciones».

... Esto es histéresis, revestir los efectos que hay tras

las causas. Ingeniería invertida: la manera en que los intrusos informáticos se introducen en el sistema y los piratas conspiran para beneficiarse del futuro. Comenzar por el final participando en un proceso que simultáneamente reúne y desmantela el camino de vuelta al principio, al fin, al futuro, al pasado: ¿quién cuenta ahora? Como dijo Ada, lo «hizo todo al revés y, ciertamente, debería haber venido al mundo *con los pies por delante*». Los descubrimientos no eran suficientes para ella: «procuro incluir como uno de los apartados de mi trabajo, una reducción completa a un sistema, de los principios y de los métodos de *descubrimiento*».

La prevalencia de estos movimientos en retroceso no es la razón menos importante de que las historias de la técnica -y, en general, todo tipo de historias- estén siempre llenas de lagunas, misterios y enigmas deliciosos como los que dejaban perplejo a Freud. Ningún relato que aspire a ser sincero puede confiar en contar con las ventajas tácticas que procuran este tipo de desórdenes del tiempo lineal. Los nombres y las fechas, así como grandes logros de la Memoria Sólo para Lectura que denominamos historia, pueden gozar de sus quince kilobytes de fama digital en la más reciente enciclopedia multimedia, pero aquellos que se autoproclaman padres fundadores, puntos de origen y momentos decisivos, sólo sirven como distracciones que hacen perder de vista los procesos en curso y las diferencias cambiantes que tienen auténtica importancia. Estas cosas son sutiles y exigen una gran finura de análisis, a menudo van de incógnito, encubiertas, disfrazadas de detalles menores y sin importancia. Si es que, alguna vez, se muestran.

«El método de Ada, como se demostrará, consistía en entretener sus ensueños con cálculos aparentemente auténticos.»

Doris Langley Moore, *Ada, Countess of Lovelace*

apostando por el futuro

«Ya sabes que eres un espécimen singular —*muy singular*— de la raza femenina.» La llamaban «rebelde, errante... ilusa». Ada no discutía; parecía como si no le importara. «La mujer apartó a un lado el velo, con el rápido gesto acostumbrado» y, como si respondiera a Sigmund Freud, dijo, «al menos se divierte una siendo un enigma tan curioso.»

No tenía un nombre propio, sino muchas encarnaciones: Ada Augusta King, condesa de Lovelace; Ada Byron de Lovelace; AAL, la primera programadora. Ella también es Ada, el lenguaje de la máquina militar de Estados Unidos. «Ella es la Reina de los Ingenios, la Encantadora del Número.»

Poco después del nacimiento de Ada, lord Byron siguió su propia ruta del opio y lady Byron educó a su hija en todos los excesos de una severa disciplina a la que las niñas de bien educadas debían estar sujetas. Tras los rumores de un escándalo amoroso, y siendo aún una adolescente, se casó en 1835 con William, un hombre de treinta años, y se convirtió en Ada King. Tres años más tarde, cuando William heredó el título de su padre, se convirtió en condesa de nombre y de hecho.

Cuando se casó, su madre la aleccionaba para que se despidiera de «tu antigua compañera Ada Byron, con sus peculiaridades, sus caprichos y su egoísmo; dado que como AK vivirás para los demás». Ada intentó ser la hija sumisa e hizo todo lo posible para llevar una vida hogareña. A los veinticuatro años ya era madre de dos niños y una niña. Poco tiempo después, sin embargo, describía a sus hijos como «un *deber* fastidioso y nada más». Aunque había «deseado tener descendencia», nunca había «querido un hijo» y se describía a sí misma como si tuviera «una completa carencia de amor natural hacia los hijos». Ada se expresaba así: «Con toda mi honesta sinceridad siento que los hijos son más una molestia que un placer, y no resulta de ayuda recordar que no tengo un afecto natural y originario por los niños». Escribió sobre su marido con

afecto y lo describió como «*mi mascota preferida*», pero también expresaba indiferencia hacia cualquier «esposo mortal» incluyendo el suyo propio. «*Ningún hombre me conviene*», escribió, «aunque algunos me son *personalmente* algo menos repugnantes que otros.»

Una vieja y fiel amiga de Ada fue la famosa matemática Mary Somerville, que había publicado la obra *Connection of the Physical Sciences* en los primeros años de la década de 1830. Poco después de contraer matrimonio, Ada escribió a Mary, «cada día leo Matemáticas, y me dedicó a la trigonometría y a los rudimentos de las ecuaciones de tercer y cuarto grado. Como puedes ver, el matrimonio no ha mermado mi afición por estos temas, ni mi decisión de seguir con ellos». Después de nacer sus hijos desarrolló nuevas aficiones. Perdía miles de libras en las carreras y alentaba a sus amigos masculinos a hacer lo mismo seduciéndolos con su destreza matemática y sus promesas de que realmente tenía «un sistema». Ésta fue una utilización poco legítima de su, ya de por sí, equívoco interés por las matemáticas. «Las pasiones no sufren menos que la inteligencia y la imaginación a causa de la fiebre del juego. ¡Qué esperanza y miedo, alegría e ira, pena y descontento vívidos, artificiales estallan al mismo tiempo, súbitamente, al tirar el dado, cuando se destapa la carta! A quién no le causa indignación que todas estas emociones femeninas, que deberían haber sido consagradas a los hijos y al marido, sean vilmente prostituidas y desperdiciadas. ¡No puedo sino afligirme al ver cómo se consume la Dama Jugadora y sangra para sus adentros a causa de esa perversa e indigna obsesión; al observar la cara de un ángel perturbada por la pasión de una furia!»

Ada estuvo enferma la mayor parte de su corta vida, caminó con muletas hasta los diecisiete años, y fue propensa a ataques, inflamaciones, desmayos, accesos de asma y parálisis que, supuestamente, se consideraban propios de la histeria. «Sólo Dios sabe la intensa agonía y sufrimiento por los que he pasado y cuántas veces me he sentido al borde de la locura, el desvarío y la desesperación», escribió Ada. «Una infinidad de manías y an-

tojos se han apoderado de mí y tan sólo gracias a mi absoluta determinación he podido dominarlos.»

Como muchas de las mujeres de su tiempo, Ada había sido sometida a una serie de tratamientos antes de que desarrollara en la década de 1840 su propio «sistema del opio». Se suponía que la droga serviría para calmarla, pero sólo aumentó su volatilidad. «Por ahora no he tomado nada de láudano», escribió en una ocasión. «Pero dudo de que pueda pasar veinticuatro horas sin tomarlo. Empiezo a sentirme agitada, y los ojos me abrasan de nuevo.» Más adelante escribió que tomaría láudano «no siempre», sino «como algo *regular* una o dos veces a la semana». La droga causaba «un notable efecto en mis ojos, pues parecía *liberarlos*, y los *abría y calmaba*». En el opio se hallan las vastas extensiones, órdenes y armonías que las matemáticas evocan: «me hace sentir muy filosófica», escribió, «y de este modo elimina la impaciencia y ansiedad *que tanto me apuran*. El opio parece que armoniza toda la constitución, hace a cada función actuar en su *justa medida*; (con *juicio, discreción, moderación*)». El médico «parece creer que no es un simple paliativo sino que tiene un efecto mucho más radical. Desde la última toma, me siento inclinada a pensar lo mismo... Es una pena que hace unos meses en lugar de recetarme *vino tinto* de Burdeos no me hubiera recetado láudano o morfina. Creo que por fin lo ha captado».

En 1851 una revisión de útero reveló «una ulceración profunda y extendida de la matriz», que su médico consideró que debía de haber sido desde hacía tiempo «la causa del gran deterioro de su salud». En 1852, Ada moría a la edad de treinta y seis años.

Denominaban a su conjunto de enfermedades *histeria*, un diagnóstico y un término que aludía a los órganos reproductores caprichosos. El término *histeria* tiene su origen en la palabra griega *hystera*, que significa «matriz errática». En algún momento se creía ampliamente que «la matriz, a pesar de estar muy unida a las partes que acabamos de describir de tal modo que no puede cambiar de lugar, sí que a menudo muda de posición, y tiene movimientos curiosos y, por así decirlo,

malhumorados en el cuerpo de la mujer. Estos movimientos son diversos: a saber, ascendente, descendente, convulsivo, errante, proláptico. La matriz se sube al hígado, al bazo, al diafragma, al estómago, al pecho, al corazón, al pulmón, al esófago y a la cabeza». Si bien en los círculos médicos de finales del siglo XIX ya no se establecían relaciones tan directas con la matriz, se continuaba asociando la *histeria* a la idea de una matriz errática.

«En mi sistema nervioso existe», escribía Ada, «una falta tan absoluta de toda sujeción y apoyo, que no puedo considerar ya mi vida y mis poderes sino como meramente precarios.» De ella decían que era un sistema nervioso aparentemente incapaz de relajarse. Tenía lo que ella describía como una «vasta masa de un inútil e irritante PODER DE EXPRESIÓN que anhela lograr un mayor alcance en manifestaciones *activas*, de modo que ni las actividades habituales ni las líneas de expresión *literarias* pueden servirle de cauce». No podía concentrarse, divagaba entre sus obsesiones, su desasosiego, su búsqueda. En una ocasión declaró, «como ejercicio no existe placer semejante al que sientes cuando tu caballo vuela debajo de ti. Es incluso mejor que bailar un vals». En otro momento, el arpa fue su gran afición: «toco entre cuatro y cinco horas por regla general, y nunca menos de tres. No me canso nunca». El teatro era otro pretendiente: «Claramente lo único que aparta mi *Histeria* de sus malévolos e irritantes canales». Pero incluso éste fue un breve amor: «nunca *pretendería* que la excelencia de una mera representación me satisficiera como una meta última y propósito exclusivo...».

Ada iba a la caza de algo que no se limitara sólo a representar un mundo ya existente, de algo que funcionara, algo nuevo, algo más. Incluso los médicos coincidían en que necesitaba «emociones peculiares y artificiales, como una cuestión de *seguridad* para su vida y felicidad». Aquellos estímulos sencillamente no existían. Tuvo que diseñárselos a su medida.

Se decía que las histéricas «tenían un aspecto hambriento». Al igual que todas las mujeres de las que trata Luce Irigaray, «lo que desean es precisamente nada,

y al mismo tiempo, todo. Siempre hay algo más y otra cosa además de eso —el órgano sexual, por ejemplo— que se les da, que se les atribuye»; algo que «implica más una economía diferente que cualquier otra cosa, una economía que trastorna la linealidad de un proyecto, que socava el objetivo final de un deseo, que difunde la polarización hacia un único placer, que desconcierta la fidelidad hacia un único discurso...».

Ada era sucesivamente sociable y solitaria, cauta e imprudente, oscilaba entre el placer megalomaniaco de su genialidad y las terribles pérdidas de autoestima. A veces había aceptado la creencia común de que la raíz de su histeria era el excesivo ejercicio intelectual. En una ocasión escribió, «*muchas causas* han contribuido a producir los trastornos pasados; en el futuro los evitaré. Un ingrediente más (aunque sólo uno entre otros muchos) ha sido *el exceso de matemáticas*».

Ni tan sólo se creía que las condesas contaran. Pero Ada era muy decidida, estaba orgullosa de su aguante y absolutamente convencida, en ocasiones, de su capacidad para las matemáticas, la música y los experimentos. «Avanzo por una senda peculiar y mía propia», escribió. «Quiero decir que hago lo que *quiero hacer*.» En 1834 explicaba que «parece que sólo una dedicación intensa e íntima a temas de naturaleza científica, evita que mi imaginación se desboque, o cubre el vacío que parece dejar en mi mente la falta de emoción». Y, a pesar de la opinión generalizada de que los números le resultaban nocivos, nunca se le pidió que «renunciara al *hilo* de la ciencia, Matemáticas, etc. Quizá sean mi vocación absoluta».

binarias

El acuerdo de la posguerra se consideraba que marcaba el amanecer de una nueva era de regulación y de control: la Agencia Central de Inteligencia (CIA), las Naciones Unidas, estados de bienestar, economías mixtas y

superpotencias equilibradas. Era éste un mundo ideal y equilibrado, con una estabilidad propia, con una tranquilidad de farmacopea, con electrodomésticos, familias nucleares, pantallas del Gran Hermano y, para mantener estos novedosos espectáculos en marcha, nuevos e inmensos sistemas de maquinaria capaces de grabar, calcular, almacenar y procesar todo lo que se moviera. Estimulados por un conjunto de objetivos militares, intereses corporativos, sólidas economías estatales, y a base de testosterona industrial, los computadores debían de ser medios seguros para las finalidades familiares de seguridad social, organización política, orden económico, pronóstico y control. Como sistemas centralizados y programables, que corrían por líneas impecablemente lógicas, se suponía que estas nuevas máquinas simplificarían los más complejos procesos. Pero, incluso en los términos más prosaicos, esta zona supuestamente lógica, dirigida y controlada, siempre ha sido totalmente impredecible. En 1950, cuando el poder de procesamiento que ahora se puede inscribir en la superficie de un chip de silicio ocupaba enormes habitaciones, en las que era preciso disponer de aire acondicionado para mitigar el calor que desprendía, IBM pensaba que globalmente sólo existían cinco mercados para los ordenadores. En 1951, la Oficina del Censo de Estados Unidos puso la UNIVAC en marcha, el Banco de América instaló el Electronic Recording Machine Accounting (ERMA), y en 1957, cuando se introdujo el Tipo 650, IBM anticipó ventas de entre unos cincuenta y doscientos cincuenta ordenadores aproximadamente. Dos años más tarde, dos mil ordenadores se utilizaban ya en los organismos gubernamentales y en las empresas privadas, de modo que las cifras tuvieron que ser espectacularmente corregidas. Entonces, los más optimistas, pensaron que tal vez doscientos mil ordenadores bastarían para saturar el mercado. A principios de los años noventa, sólo IBM vendía dos veces esa cantidad de ordenadores a la semana.

Los ordenadores han seguido estas trayectorias exponenciales y aceleradas, proliferando, miniaturizándose, ensartándose ininterrumpidamente en vastas re-

tículas de telecomunicación, combinándose con una extraordinaria variedad de mercancías, de modo que su definición se ha hecho cada vez más difícil. En cambio, los programas de ordenador de posguerra se componían de transistores, que usaban el silicio como un semiconductor de corriente eléctrica. A finales de los años cincuenta, el circuito integrado conectó los transistores y los inscribió en una simple placa de contacto de silicio. En la misma tradición de miniaturización exponencial, se desarrolló el microprocesador a principios de los años setenta y, de hecho, puso todos los circuitos sólidos de un ordenador en un único chip de silicio. La pantalla migró desde la televisión para dar a la máquina un monitor y, hacia los años ochenta, aquello que en otro tiempo habían sido vastos sistemas del tamaño de una habitación sin ventanas al mundo, se convirtieron en ordenadores de escritorio.

«Los cálculos que tienen lugar en una máquina se registran como agudos clics de tintineantes campanas, sonidos como los de una caja registradora. Luces que se encienden y apagan a intervalos irregulares de tiempo. Son de color rojo, naranja, azul. Las aberturas por las que brillan son circulares. Cada divergencia queda incesantemente grabada en la máquina. Todo se reduce a la misma unidad, cualquiera que sea su naturaleza.»

Monique Wittig, *Les Guérillères*

Ya reúnan información, se comuniquen a distancia, hagan funcionar las lavadoras, hagan sumas o vídeos, todos los ordenadores digitales traducen la información en ceros y unos del código máquina. Estos dígitos binarios se conocen como *bits* y se combinan en grupos de ocho formando *bytes*. Los ceros y unos del código máquina parecen proponerse como símbolos perfectos de los órdenes de la realidad occidental, las antiguas categorías lógicas que establecían la diferencia entre apagado y encendido, derecha e izquierda, luz y oscuridad, forma y materia, mente y cuerpo, blanco y negro, bien y mal, verdadero y falso, vida y muerte, algo y nada, esto y aquello, aquí y allí, dentro y fuera, activo

y pasivo, verdadero y falso, sí y no, cordura y locura, salud y enfermedad, arriba y abajo, sentido y sinsentido, oeste y este, norte y sur. Y, cuando se llega al sexo, forman una linda pareja. Hombre y mujer, macho y hembra, masculino y femenino. Uno y cero parecían correctos, hechos el uno para el otro: 1, la línea definida y vertical, y 0, el diagrama de nada en absoluto; pene y vagina, cosa y agujero... como anillo al dedo. Un emparejamiento perfecto.

Hace falta dos para hacer un grupo binario, pero todos estos pares son dos de un tipo, y el tipo es siempre del tipo uno. 1 más 0 suman otro 1. Macho y hembra equivalen a hombre. No existe un equivalente femenino. No existe junto al hombre una mujer universal a su lado. El macho es uno, uno lo es todo, y la hembra no tiene «nada que se pueda ver». La mujer «funciona como un agujero», un vacío, un espacio, «una nada, es decir, nada igual, idéntico, identificable... una imperfección, un defecto, una falta, una ausencia, fuera del sistema de representaciones y autorrepresentaciones». Lacan establece la ley sin dejar duda alguna: «Sólo existe la mujer como lo excluido por la naturaleza de las cosas», explica. Ella es «no-todo», «no-totalidad», «no-uno», y lo que sabe puede describirse como «no-saber». No existe «algo así como La mujer, donde el artículo definido representa lo universal». Para ella no hay ningún lugar como hogar, nada suyo propio, «salvo el lugar del Otro», escribe Lacan, «que designo con la O mayúscula».

evidencias secundarias

Una vez, el hombre hizo de sí mismo el punto de referencia de todo. Él organizaba, ella operaba, él mandaba, ella servía, él hacía grandes descubrimientos, ella se ocupaba de las notas a pie de página. Él escribía los libros, ella los copiaba, ella era su ayudante y asistente, trabajando para apoyarle según sus planes. Ella hacía los trabajos que él consideraba mundanos, todas las

operaciones insignificantes, detalladas, repetitivas que no le importaban a él; las tareas sucias, fútiles, semiautomáticas que consideraba inferiores. Él cortaba la ropa por un salario, mientras ella cosía las costuras a destajo. Él dictaba y ella transcribía. En las fábricas e industrias textiles acabadas de automatizar, ella trabajaba en los telares y máquinas de coser; al servicio de las grandes máquinas burocráticas, procesaba palabras, mantenía registros, hacía sumas, archivaba cuentas.

Con «todas las principales avenidas de la vida marcadas como "masculinas", y lo femenino, como "femenino" y nada más», los hombres eran los únicos que podían hacer cualquier cosa. Se suponía que las mujeres debían ser sistemas de función única, sistemas altamente programados, predeterminados, instrumentalizados y adecuados para sólo una cosa. Las mujeres han funcionado como «una "infraestructura" que ni nuestra sociedad ni nuestra cultura reconocen como tal. El uso, consumo y circulación de sus cuerpos sexualizados suscribe la organización y reproducción del orden social, en el que ellas nunca han participado como "sujetos"». Todo depende de su complicidad: las mujeres son la única «posibilidad de mediación, transacción, transición, transferencia, entre el hombre y sus semejantes, en realidad, entre el hombre y sí mismo». Las mujeres han sido sus intermediarias, aquellas que recibían sus mensajes, descifraban sus códigos, contaban sus números, engendraban a sus hijos y transmitían su código genético. Han trabajado como tenedoras de sus libros, como contables y bancos de memoria, como sus zonas de depósito y de renuncia, como pagarés, crédito e intercambio, no meramente entregándose al mundo social, sino suscribiendo la realidad misma. Bienes y muebles. La propiedad del hombre.

Esto es lo que se decía en el manual. «Me sorprende realmente, por otro lado, que exista un cierto número de mujeres que se parecen a lady Ada, pues nuestra Reina de las Máquinas es, al mismo tiempo, una reina de la moda. Millares de mujeres siguen su modo.»

Requiere tiempo y paciencia. Pasan muchos segundos. Pero, al fin y al cabo, las mujeres no han tenido

meramente un papel secundario en la aparición de las máquinas digitales. Cuando los ordenadores eran vastos sistemas de transistores y válvulas, que tenían que ser mimados para que funcionaran, fueron las mujeres quienes se encargaron de ponerlos en marcha. No han hecho una aportación insignificante a una historia, por lo demás, artificial: cuando los ordenadores se convirtieron en circuitos de chips de silicio miniaturizados, las mujeres se encargaron de ensamblarlos. El de las mujeres no es un papel secundario que necesite ser recuperado para la posteridad, ni un pequeño complemento que de ser tenido en cuenta serviría para corregir los errores existentes: cuando los ordenadores eran máquinas virtualmente reales, las mujeres escribieron el software con el que corrían. Y cuando *ordenador* era un término que se aplicaba a trabajadores de carne y hueso, los cuerpos que los componían eran mujeres. Hardware, software, *wetware*... antes de sus comienzos y más allá de sus límites, las mujeres han sido las simuladoras, ensambladoras y programadoras de las máquinas digitales.

seísmo del género¹

«La idea que una "nada que ver"... pudiera tener algún viso de existencia, sería intolerable para el hombre.»

Luce Irigaray, Speculum of the Other Woman

En los años noventa, repentinamente, un extraordinario sentido de volatilidad en todas las cuestiones sexuales convulsionó las culturas de Occidente: diferencias, relaciones, identidades, definiciones, roles, atributos, medios y fines. Todas las antiguas expectativas, estereotipos, sentidos de identidad y seguridad se enfrentaron a retos que han significado para muchas mujeres oportunidades económicas sin precedentes, ha-

1. *Genderquake* en el original. (N. del T.)

bilidades técnicas, poderes culturales y cualidades de alto valor y, para muchos hombres, un mundo cuyos contextos van desde lo totalmente ajeno hasta lo ignorado.

Aquella no fue una ruptura revolucionaria ni una forma evolutiva, sino algo que sucedió en profundas y sutiles fallas de gran alcance. A nada se le atribuye el mérito —o la culpa— final de este cambio que se ha denominado «seísmo del género» en reconocimiento de la medida en que desafiaba las nociones existentes de cambio cultural. Con todo, las nuevas máquinas, los medios de comunicación y los instrumentos de telecomunicación, que integran lo que se ha dado en llamar la alta tecnología, la tecnología de la información, la tecnología digital o, simplemente, las nuevas tecnologías, que han surgido durante las dos últimas décadas han desempeñado un enorme y fascinante papel en el surgimiento de esta nueva cultura. Esto queda muy lejos de la polémica de un determinismo tecnológico, o de cualquier otro tipo. Si cabe, las tecnologías se han limitado sólo a mantener o mejorar el *statu quo*, y ciertamente no han revolucionado las culturas en las que son aplicadas. Los ordenadores y las redes que integran funcionan en líneas bastante ajenas a las que en otro tiempo mantuvieron a las mujeres en el hogar, y ello a pesar de sus tendencias a reducir, objetivar y regular cualquier cosa que se mueva.

En cierto modo el efecto de estas nuevas máquinas es directo y muy manifiesto. En Occidente, el declive de la industria pesada, la automatización de las fábricas, la irrupción del sector de servicios y la aparición de una amplia gama de nuevas industrias y en especial de industrias de procesamiento de información se han combinado entre sí para reducir la importancia de la fuerza física y las energías hormonales que tan altas recompensas económicas merecían en otro tiempo. En su lugar surge una demanda de velocidad, inteligencia, habilidades transmisibles, interpersonales y comunicativas. Al mismo tiempo, todas las estructuras, escalas sociales y certezas que antes equipaban a carreras y trabajos concretos han sido sustituidas por modelos de trabajo a tiempo parcial y discontinuo que privilegian la independencia, la flexibilidad y la adaptabilidad. Estas tenden-

cias han afectado indistintamente a trabajadores cualificados, no cualificados y profesionales. Y, puesto que la mayor parte de la vieja fuerza de trabajo a tiempo completo y por toda la vida era, hasta hace poco, masculina, han sido los hombres a quienes estos cambios han afectado y trastornado más y, por la misma razón, son las mujeres quienes se han visto beneficiadas.

Estas tendencias no son tan nuevas. Desde la revolución industrial, y con cada fase posterior de cambio tecnológico, ha pasado que cuanto más sofisticadas eran las máquinas, más femenina era la fuerza de trabajo. La automatización se ha visto acompañada por lo que a menudo se ha denominado la feminización de la fuerza de trabajo, y ello desde que las trabajadoras se encargaban de hacer funcionar las primeras máquinas automáticas. Además, los temores al desempleo, que tan obsesionantes han sido en los debates modernos sobre la innovación tecnológica, siempre se han aplicado más a los trabajadores masculinos que a sus homólogas femeninas.

Sin embargo, lo que carece de precedentes es el hecho de que, como sucederá en el Reino Unido y en Estados Unidos al final del siglo XX, el número de mujeres trabajadoras supera al de los trabajadores masculinos. Y junto a esta sacudida severa de las escalas se producen no sólo niveles sin precedentes de poder económico, sino también un cambio radical en la condición de la trabajadora femenina, una erosión del monopolio masculino de los oficios y funciones que hasta ahora les estaban reservados, así como un nuevo significado del trabajo que supone lo que antes no pasaba de ser oficios que aportaban un dinero menor, para gastos menores, que complementaba los ingresos aportados por el varón.

Muchas de estas tendencias están activas en la aparición de aquello que, en otro tiempo, Occidente estuvo en posición de denominar «la otra cara del mundo». En el momento en que las culturas del viejo mundo blanco se enteraron de que estaban en el mapa, muchas de las naciones de lo que se dio en llamar «tigre asiático» —Singapur, Malasia, Tailandia, Corea, Taiwan e Indone-

sia- se hallaban ya a la cabeza de un juego económico, que al menos durante los doscientos años anteriores, estuvo en manos de Occidente. Y estas naciones son sólo las puntas de un iceberg de cambio, que pone en juego a muchas regiones: China, India, África meridional y oriental, Europa del Este, América del Sur. Dado que, contando sólo las poblaciones de China y de la India juntas, suman ampliamente mucho más que la del viejo mundo blanco, no hay duda de que los días del imperio occidental han terminado real y efectivamente.

Estas regiones tienen sus propios seísmos de género... Si bien diversos fundamentalismos políticos y religiosos hacen todo lo que pueden por mantener el *statu quo*, son pocos lugares en el mundo donde las mujeres no estén haciendo valer sus derechos con un ingenio sin precedentes y, muy a menudo, con gran éxito. Mientras las mujeres occidentales han soñado con el cambio durante trescientos años, las mujeres asiáticas están desempeñando papeles que hubieran sido impensables hace sólo una década. Hacia la mitad de la década de los noventa, el 34 por ciento de los trabajadores autónomos de China eran mujeres, y el 38 por ciento de las mujeres empresarias de Singapur administraban compañías propias. La cadena de hoteles más importante de Tailandia, la mayor compañía de taxis de Indonesia y los dos grupos más grandes de periódicos de Taiwan pertenecían a mujeres. Las mujeres japonesas aún se sentían tratadas como «flores de adorno», pues sólo el 0,3 por ciento de los puestos en las juntas de administración de las empresas niponas eran mujeres, e integraban únicamente el 6,7 por ciento de los escaños del parlamento nipón. Pero el cambio sexual también se hizo evidente en Japón: 2,5 millones de mujeres eran propietarias de negocios, cinco de cada seis empresas niponas de nueva creación fueron impulsadas por mujeres y «una revolución sin marchas de protesta ni manifiestos» estaba en marcha.

Existe una gran resistencia a tales cambios donde y cuando ocurren. Cuando empezaron a dejarse sentir sus efectos a principios de los años noventa hubo hombres que inmediatamente fueron a la televisión a lamentarse

del hecho de que las mujeres y los robots estaban conspirando para acabar con su masculinidad. Una encuesta de los años noventa señalaba que uno de cada dos padres aún creía que «el marido debía ganar el pan y que la mujer debía cuidar de la casa y de los hijos»; el mero temor a la violencia, si no la violencia en sí, todavía mantiene a muchas mujeres en casa por la noche; la violencia doméstica era corriente; y en el Reino Unido, el sistema de subsidio junto con el alto coste y la escasez de medios para el cuidado de los hijos seguían conspirando para mantener a muchas mujeres alejadas del trabajo, de los estudios, o -ni se les ocurriera pensarlo- del disfrute de sí mismas. Mientras que un número sin precedentes de mujeres hacen malabarismos con los niños, los estudios y el trabajo, muchas trabajadoras se encuentran abrumadas por unos trabajos mal pagados, a tiempo parcial e inseguros, que los hombres rechazan. En Estados Unidos, casi la mitad de las mujeres trabajan en puestos técnicos, administrativos y de venta secundarios, y las diferencias salariales son inmensas: en 1992, las mujeres americanas ganaban todavía 75 centavos por cada dólar que ingresaban los hombres y, mientras su participación en la vida profesional y empresarial pasó del 40 por ciento en 1983, al 47 por ciento en 1992, las mujeres todavía ocupaban relativamente pocos puestos ejecutivos y posiciones públicas destacadas: sólo un 10 por ciento de los miembros con voto del Congreso de Estados Unidos eran mujeres, y el Reino Unido sólo contaba con 60 parlamentarias. Muchos sectores de la educación, de la política y de los negocios estaban llenos de detalles arcaicos y barreras invisibles, que hacían que incluso la mujer más decidida se sintiera excluida. En las universidades, si bien las mujeres tenían un promedio de notas claramente superior al de los hombres, eran relativamente pocas las que consiguieron los primeros puestos en las graduaciones; a pesar de ser mayores en número y de tener más éxito como estudiantes y licenciadas, se destacaban menos como candidatas al doctorado. Incluso mujeres de gran éxito profesional era más probable que abandonaran el trabajo que sus compañeros masculinos.

Muchas mujeres ya habían puesto, sin embargo, sus miras más allá de estos objetivos tradicionales. Mientras que las fuerzas de trabajo masculinas del pasado habían encontrado su identidad en su puesto de trabajo, las mujeres no sólo eran menos capaces, sino que también estaban menos interesadas en definirse por el trabajo o por una única carrera. Muchas de ellas buscaban denodadamente oportunidades personales para elaborar o cambiar sus propias vidas laborales, no necesariamente para satisfacer las obligaciones que suponía la familia, sino también como un esfuerzo para liberarse de la imposición de coacciones externas a su propio tiempo y a su capacidad económica. Algunos hombres creían todavía que protegían sus propias posiciones de poder al cerrar el paso de las mujeres a los puestos más altos de las universidades, corporaciones e instituciones públicas pero ya no estaba tan claro que las posiciones más altas fueran los papeles más importantes o deseables. Notas altas y doctorados no eran ya suficientes para garantizar el éxito fuera del mundo académico que estaba al borde de lo superfluo y los ejecutivos de las corporaciones, cada vez en mayor medida, eran peones más pequeños en el campo económico global. En cuanto a los atractivos de la administración pública, ¿quién no iba a estar en desacuerdo con las mujeres jóvenes que decían que «la política son sólo palabras y no acción»? Simplemente, las mujeres sentían que tenían mejores cosas que hacer.

Algunas de estas cosas también eran mucho más lucrativas. Durante los veinte años siguientes a 1970, el número de pequeños negocios pertenecientes a mujeres había aumentado de un 5 a un 32 por ciento en Estados Unidos y, en Gran Bretaña, casi el 25 por ciento de trabajadores autónomos eran mujeres en 1994, dos veces más que en 1980. Aprovechando las habilidades, los contactos y las experiencias adquiridas en las épocas en las que trabajaban por cuenta ajena, las mujeres autónomas suelen tener mucho más éxito que sus homólogos masculinos: en Estados Unidos, donde casi todos los negocios nuevos quebraban, aquellos que pertenecían a mujeres disfrutaron de una tasa de éxito del 80 por

ciento y empleaban a más personas que las compañías enumeradas en la lista de 500 de la revista *Fortune*.

Como no tenían más opción que explorar continuamente nuevos caminos, arriesgarse, cambiar de trabajo, aprender nuevas técnicas, trabajar independientemente entrando y saliendo del mercado de trabajo con más frecuencia que sus colegas masculinos, las mujeres parecían «mucho más preparadas cultural y psicológicamente» para las nuevas condiciones económicas aparecidas a finales del siglo xx. Son jugadoras aventajadas en un juego económico en el cual el trabajo autónomo, a tiempo parcial y discontinuo, la diversidad de destrezas, la flexibilidad y la máxima adaptabilidad resultaron de repente cruciales para la supervivencia. Las mujeres ya se habían adelantado en la carrera universitaria, en la vida productiva, preparadas para desafiar los cambios mucho antes de que se produjeran como si siempre hubiesen estado trabajando en un futuro que sus homólogos masculinos sólo habían empezado a vislumbrar. Quizá ellos son realmente el segundo sexo, si los segundos vienen después de los primeros.

«Déjale dormir un poco, Armitage —dijo Molly desde su cojín, las piezas de la pistola estaban dispersas sobre la seda como un costoso rompecabezas—. Está hecho polvo.»

William Gibson, *Neuromante*

Pero sucederían muchas más cosas. Abandonados por el poder económico y el privilegio social que hizo de ellos hombres atractivos e, incluso, necesarios, la cantidad de esperma disminuyó, los niveles de natalidad bajaron, la energía hormonal y la fuerza muscular, que tanto los había ayudado, eran ahora claras desventajas. Las mujeres o eran madres según unas reglas que ellas mismas ponían o no lo eran en absoluto. Las relaciones heterosexuales estaban perdiendo viabilidad, conexiones extrañas florecían, el carnaval había empezado para una gran variedad de parafilias y demás perversiones y, si se había de tener más de una relación sexual, tenían que haber más de dos sexos. Todo lo que se afirmaba como normal se había convertido en peculiar.

«Ahora se sentía perdido por completo; para los vaqueros, la desorientación espacial era particularmente alarmante.»

William Gibson, *Neuromante*

Se desmoronaba. Se deshacían. Todo se movía demasiado rápido. Lo que una vez parecía destinado a convertirse en un mundo armónicamente regulado, de repente huía de sí mismo. El control se les escapaba de los dedos a esos que habían pensado que estaba en sus manos. Algo no funcionaba. Estaban perdiéndolo todo: sus sentimientos de seguridad e identidad, su control, la trama e incluso sus puestos de trabajo. Ni idea de qué significaba nada. ¿Qué más podían hacer los señores del viejo mundo blanco que redoblar esfuerzos, intensificar sus impulsos de seguridad, aumentar y perfeccionar sus poderes? Pero cuanto más luchaban por adaptarse y sobrevivir, más rápido parecía que el clima cambiaba. Cuanto más trataban de recobrar el control, más su narración había perdido el hilo; cuanto más cerca estaban de vivir el sueño, menos control tenían sobre el poder. ¿Era posible que a pesar de sus fatigas, sus esperanzas y sus sueños, ellos hubieran sido «los órganos sexuales de un mundo de máquinas, como la abeja en un mundo vegetal, que permiten fecundarlo y evolucionar continuamente hacia nuevas formas»? Todo el tiempo, el esfuerzo, el dolor y la preocupación que habían dedicado a mantener el control.

«Y, sin embargo, observan cómo las máquinas se multiplican y los empujan poco a poco más allá de los límites de su naturaleza. Y retornan a las cimas de las montañas mientras las máquinas pueblan la tierra progresivamente. Pronto engendrarán al hombre como su epifenómeno.»

Luce Irigaray, *Marine Lover*

culturas

Nada asume el mérito —ni la culpa— de las tendencias desbocadas de la actualidad ni de los intentos hechos para regularlas. Ni las luchas políticas ni las ideologías se han quedado al margen de estos cambios, pero las culturas y los cambios que sufren son demasiado complejos para atribuirlos a aquellos intentos de causarlos o de refrenarlos. Esto no se debe a que otro factor determinante haya entrado en juego. Si algo surge de la complejidad de los movimientos actuales, es el descubrimiento de que las culturas no se pueden formar o determinar con una única mano o factor. Incluso las concepciones de cambio han cambiado. La revolución ha sido revolucionada. No hay un centro de operaciones, un núcleo de organización; no hay causas definitivas, ni razones decisivas, ni bases fundamentales, ni puntos de inicio ni primeros motores; no existen explicaciones fáciles, narraciones directas, relaciones de hechos simples ni libros equilibrados. Cualquier intento de tratar con un desarrollo concreto conlleva inmediatamente todos los demás.

La imposibilidad de controlar y comprender los cambios en curso es uno de los efectos más inquietantes que emergen de la presente situación de cambio cultural. La perspectiva de estar en posición de saber y de controlar preferentemente los cambios visibles a nivel social ha sido esencial para las concepciones modernas de lo que normalmente se ha dado en llamar el lugar del hombre en el universo. Se suponía que la tecnología iba a ser un medio vital para ejercer este poder explicativo y organizativo. Pero las revoluciones en las telecomunicaciones, en los medios de comunicación, en la reunión de información secreta y en el procesamiento de datos que ellos mismos han originado, han coincidido con un sentimiento sin precedentes de desorden e inestabilidad, no sólo en sociedades, estados, economías, familias y sexos, sino también en especies, cuerpos, cerebros, modelos de clima, sistemas ecológicos. Existen turbulencias a tantos niveles que la realidad pa-

rece de repente estar al borde. Las periferias han subsumido los centros, las corrientes principales se ven abrumadas por las secundarias, los centros, erosionados por las dermis que en principio debían protegerlos. Los organizadores han sido devorados por lo que intentaban organizar. Las copias maestras han perdido su maestría y todo lo que tenía valor por su tamaño y fuerza se encuentra rebasado por el microprocesamiento que antes se consideraba demasiado pequeño e insignificante como para ser tenido en cuenta.

redes

De todos los medios de comunicación y máquinas que han aparecido a finales del siglo xx, la Red se ha considerado como el compendio de la nueva distribución no lineal del mundo. Sin límites en cuanto al número de nombres que se pueden utilizar, un individuo puede convertirse en una explosión demográfica en la Red: muchos sexos, muchas especies. Sobre el papel no existen límites a los juegos que se pueden jugar en el ciberespacio. Acceder a una terminal es también acceder a recursos que antes estaban limitados a aquellos que tenían el aspecto, el acento, la raza y el sexo adecuados, ahora no es preciso declararlo. Usar la Red se convirtió en una cuestión de navegación, en un modo de cambio de canal facilitado y exigido por una información que ya no se encontraba encuadrada en textos lineales o en clasificaciones de bibliotecas, sino que requiere ser atravesada lateralmente.

Cuando el sistema empezó a tener un uso más amplio en el mundo académico, en el transcurso de los veinte años siguientes, emergieron otras redes. Los negocios comenzaron a desarrollar redes locales y luego se expandieron; aparecieron servicios comerciales en línea; el correo electrónico y las listas de usuarios que recibían información, proliferaron junto a fancines y la prensa samizdat. Hasta finales de los años ochenta las

pantallas eran grises, las opciones limitadas y el número de usuarios relativamente pequeño, aunque la red duplicaba anualmente su tamaño. El acceso se limitaba casi exclusivamente a estudiantes, a piratas y a profesores, pero poseer ciertos conocimientos técnicos y dedicación a los ordenadores eran requisitos previos necesarios para influir de algún modo en el sistema, y los usuarios de la red se situaban en una frontera extraña entre las instituciones estatales y el ácrata uso privado. Al extenderse la Red masivamente, la llegada de los cibercafés, las terminales públicas, el abaratamiento de precios y un conjunto de otras tendencias económicas y culturales han supuesto que la Red haya crecido no sólo en Occidente, sino también en los casi doscientos países del mundo. El buscador usenet posibilita a lectores y escritores acceder a miles de artículos en miles de hebras en enormes comunidades que discuten y hablan en grupo sobre noticias, que constantemente se renuevan y desvanecen. Distintos mundos en línea permitieron recorrer las pantallas de las redes IRC (Charla Interactiva Internet), MUDs (Mazmorra del sado) MOOs (la MUDs orientada a objetos), donde softbots –robots de software– y usuarios con pseudónimo interactúan en mundos virtuales laberínticos. Con el desarrollo de la World Wide Web, una interfaz fácil, interactiva y multimedia que utiliza el HTML (Lenguaje de Marcas de Hipertexto) para proyectar y enlazar la información de una pantalla a otra y, en principio, a *cualquier* otro lugar de la red o website, la Red consiguió tanto urbanizarse construyendo un espléndido centro de empresas y corporaciones como un grado de interrelación que progresivamente ha ido atrayendo a más ordenadores, más páginas, más conexiones, mayor número de usuarios, nuevas bibliotecas, nuevos centros comerciales, mayor número de anuncios de compañías, mazmorras del sadomasoquismo, departamentos de universidades, diarios personales, fancines... en los que cada página como mínimo lleva a otra, a veces a centenares, de nuevas páginas en continua proliferación.

La Red no ha alcanzado las previsiones más optimistas relativas a la libre transmisión de información

sin trabas que se le atribuían. Pero el potencial técnico que proporcionó se aproxima al enorme sistema de referencias cruzadas laterales de las redes hipertextuales que Ted Nelson denominó primero *Xanadu* en los años sesenta y el sistema que Vannevar Bush denominó *memex* en los años cuarenta. Ambas concepciones eran mucho más interactivas de lo que era el sistema aparecido a mediados de los años noventa. El usuario del sistema imaginado por Bush dejaba a su paso «un rastro... de interés por el laberinto de materiales disponibles», añadiendo enlaces y relaciones, insertando pasajes y abriendo caminos a través de una inmensa biblioteca virtual cuya composición cambia continuamente como consecuencia de la actividad de aquellos que la utilizan. El sistema ideado por Ted Nelson que, hasta cierto punto, se ha plasmado en la World Wide Web actual, tiene la enorme ventaja de facilitar el mismo nivel de influencia al introducir micropagos en dinero electrónico por la utilización del material en lugares específicos de la red. Con el sistema de suscripción en tarifa plana actualmente operativo, los enlaces se deben crear a propósito y no, como los senderos en un campo de hierba, por la fuerza pura del número de quienes los transitan.

Además de facilitar potencialmente nuevos modos de circulación de la información, este comercio de base representa una gran amenaza a los intereses corporativos actualmente en juego. Pero si la actividad comercial a gran escala tiende a urbanizar la Red como un gran centro comercial, los primeros pasos los dio en 1969 con ARPAnet, un proyecto de defensa militar de Estados Unidos, que pronto se sumó a las cucarachas entre los seres que aparecían en la lista de los posibles supervivientes a un ataque nuclear. La Red, desarrollada en el punto álgido de la Guerra Fría, también había aprendido de la guerra de guerrillas del Vietcong cuyo sistema de túneles y técnicas guerrilleras había obligado a la centralizada maquinaria militar norteamericana a adoptar tácticas de distribución y dispersión sin precedentes. Estas influencias militares en la Red se revelan en la capacidad del mensaje para

dirigirse y redirigirse a sí mismo, buscando alternativas a los obstáculos, atajos y pasajes ocultos, requiriendo continuamente suministros, realizando tantas vueltas como le sea posible. La red y su tráfico se encuentran diseminados de tal forma que cualquier daño en una parte del sistema, o incluso en un mensaje en concreto, tendrá pequeñas consecuencias en la totalidad de la maquinaria. La información se transmite por paquetes que raramente siguen la misma ruta dos veces, y pueden tomar otras muy diferentes para llegar a un mismo destino donde se entretajan de nuevo. No se pueden robar los mapas de la red, no porque estén celosamente vigilados, sino porque no existe un territorio definitivo, y, además, todo mapa que se añada a la red queda, de inmediato, anticuado.

El crecimiento de la Red ha sido acorde a su forma de funcionar. No se ha construido a partir de ningún eje o estructura de mando, y su aparición ha sido como la de un parásito más que la de un anfitrión organizador. No ha instalado para sí ninguna de las máquinas ni periféricos en los que funciona, sino que simplemente transita erráticamente como un polizón por los ordenadores existentes, por las redes, los sistemas de conmutación y las líneas telefónicas. Éste fue uno de los primeros sistemas en presentarse como una multiplicidad, como una red ascendente, fragmentaria y autoorganizativa que, salvo por la presencia de cierta influencia militar, censura gubernamental y poder empresarial, se podría considerar que surge en ausencia de todo control centralizado. No por nada estas redes laterales y sistemas de inicio poseen «una vocación revolucionaria irresistible...». Las empresas líderes invierten todas sus energías en procesos de molecularización y de virtualización, que reducen la escala de sus productos y se transforman en operaciones horizontales planas y, de hecho, ponen de su lado a todos estos modos de actividad económica. Por más espontánea que sea su aparición, los sistemas autoorganizativos retroceden en el modo organizativo tan pronto como se han organizado.

Este conflicto se inscribe en el doble filo de la palabra misma. La tecnología es tanto una cuestión de ló-

gica, el largo brazo de la ley, el *logos*, «la facultad capaz de distinguir entre partes ("por un lado y por otro")», como también una cuestión de habilidades, dígitos, velocidades y ritmos de tecnología, ingenierías que funcionan con «una distribución completamente distinta que debemos llamar nomádica, un *nomos* nómada, en el que no hay propiedad, ni cercas ni medida». La misma ambivalencia se inscribe en los ceros y los unos de un código de ordenador. Estos bits de código se derivan de dos fuentes y términos totalmente diferentes: lo binario y lo digital, o los símbolos de una identidad lógica, que realmente lo coloca todo por un lado o por otro, y los dígitos matemáticos, llenos de potencial intensivo, que no se cuentan con las manos, sino con los dedos y, definitivamente, se distribuyen en piezas de ocho en lugar de hacerlo en pares binarios.

Lo tecno y lo digital nunca se conciben libres de la coordinación de manos y ojos de la lógica y de sus códigos binarios. Pero la lógica no es nada sin su plano virtual. Lo tecno y lo digital, son lo que la infraestructura es a su superestructura: no un orden otro de cosas, sino una modalidad diferente de operaciones, de una distribución que es «demoníaca más que divina, pues es propio de demonios actuar en los intervalos que quedan entre los campos de acción de los dioses... para de este modo lograr confundir las fronteras entre las propiedades».

«¡Ya sabes que soy un maldito animal raro! Y como a menudo dice mi madre, no sabe todavía si es un ángel o un demonio quien me ampara; ¡pero sin duda es uno o el otro! (Por mi parte me es indiferente cuál de los dos sea.)»

Ada Lovelace, diciembre de 1841

dígitos

La mayor parte de lo que hoy en día se consideran términos y axiomas de las matemáticas occidentales

son, en realidad, de origen árabe o hindú. La palabra álgebra procede de *Al-gebr we'l mukabala*, un libro escrito en el siglo IX por uno de los más sofisticados matemáticos árabes, Alkarismi, que dio su nombre al término algoritmo. El libro *Al-gebr* está, a su vez, basado en la obra de Brahmagupta, un matemático y astrónomo hindú quien, en el siglo VII, consolidó los principios aritméticos sofisticados, aunque algo pesados, de la India en forma de veinte procesos básicos «esenciales a todos quienes deseen ser calculadores».

El sistema de anotación y cálculo que surgió de la fusión de la aritmética hindú y árabe se introdujo en Occidente a través de sabios árabes y comerciantes asiáticos. Los mercaderes ya habían llevado la aritmética india hasta Bagdad y se dice que la destreza aritmética de Alkarismi venía de sus viajes por la India. Se trataba de un dispositivo que ahorraba mucho espacio si se le comparaba con sus homólogos más engorrosos que, en su mayoría, se habían desarrollado a la vez que el ábaco, un dispositivo que desconocían en la India pero que había sido ampliamente utilizado en los mundos egipcio, babilónico, griego y romano. Mientras que el ábaco había eliminado la necesidad de procesar y archivar números en una forma escrita concisa, la India había desarrollado un sofisticado sistema de notación que servía para calcular y registrar resultados.

La India, de hecho, había desarrollado un ábaco escrito, al usar números escritos en lugar de guijarros y cuentas, dándoles los mismos signos sin importar la posición que tenían y utilizando un 0 o un punto para indicar una columna vacía en el ábaco virtual. Mientras quienes usaban el ábaco utilizaban signos completamente distintos para números con diferente valor —como, por ejemplo, I para el uno y X para el diez en cifras romanas—, el sistema hindú podía utilizar la misma cifra —1— para componer uno, diez, cien y, obviamente, una gran cantidad de otros números.

«Es la India la que nos dio el ingenioso método de expresar todos los números mediante diez símbolos», escribió Pierre-Simon Laplace, «cada símbolo recibía un valor de posición y un valor absoluto.» En otras pa-

labras, los números eran cardinales y ordinales al mismo tiempo, expresando cada uno su lugar en la serie (primero, segundo, tercero...), y un valor propio. En contraste con las cifras romanas en las cuales dos es simplemente dos unos juntos, el dos del sánscrito es un número cualitativamente diferente al uno, una entidad o carácter por sí mismo. Como indica Laplace, la nueva aritmética era «una idea profunda e importante que nos parece tan simple ahora que ignoramos su verdadero mérito, pero su misma simplicidad, la gran facilidad con que se ha adaptado a todo tipo de cálculos, coloca a nuestra aritmética al frente de las invenciones útiles». Aunque esta expresión «nuestra aritmética» se apropia sutilmente del nuevo sistema como si fuera una «invención» de Occidente, Laplace prosigue, «apreciaremos la grandeza de este logro si recordamos que escapó a los genios de Arquímedes y Apolonio, dos de los más grandes hombres de la Antigüedad».

«Ciertamente mis tropas deben estar formadas por números, o no existir en absoluto y dejarían de ser ese tipo concreto de tropas en cuestión. Pero entonces ¿qué son esos números? Eso es el enigma.»

Ada Lovelace

Para Europa, que todavía contaba en manojos de palitos romanos, esta nueva aritmética, con sus extrañas cifras sánscritas, era un sistema infiel que suponía una extraordinaria amenaza para la estabilidad del mundo occidental. Si bien este sistema oriental se usa hoy tan generalizadamente como el alfabeto, no fue hasta el Renacimiento cuando los mercaderes vencieron la oposición de la Iglesia a la introducción de los números 123456789 y 0. Uno de los primeros textos sobre la nueva aritmética —que fue también uno de los primeros libros en inglés, *The Craft of Nombrynge* (hacia 1300)— fue escrito cuando en Florencia todavía se promulgaban edictos que prohibían el uso de los números. Hacia el año 1478 se había publicado en Italia el primer manual sobre la nueva aritmética en una de las nuevas imprentas

de Gutenberg. «La numeración es la representación de números mediante cifras», explicaba ese manual. «Esto se realiza por medio de diez letras o cifras como las que siguen, 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 0. De entre éstas la primera cifra, 1, no es un número, sino la fuente del número. La décima cifra, 0, se llama cero o cifra “nulla”, es decir, la figura de nada, ya que no tiene valor en sí misma aunque cuando otras se unen a ella aumenta su valor.»

Además de los números, la nueva aritmética introdujo números negativos y números irracionales, así como el cero y la coma decimal. Estas características fueron fundamentales para las redes comerciales y bancarias que durante el siglo xv adquirieron mayor importancia para la cultura europea. El comercio, que actualmente se considera una invención occidental, era entonces para Europa una novedad tan grande como estos números y no hay duda de que incluso las simples cuestiones de llevar una contabilidad, poner precios, hacer tratos y trabajar con grandes cantidades era sencillamente imposible con los números romanos. Ésta fue una de las razones por las que la aritmética infiel amenazaba a la cultura cristiana que, aún hoy, se sonroja sólo de pensar en comerciar en domingo.

El uno de la nueva aritmética fue también muy diferente a la vieja línea recta que figuraba como número y como la novena letra del alfabeto romano. La filosofía occidental se supone que es una elucidación y confirmación de la unidad del uno, un número que fue altamente considerado mucho antes de que hubiera un dios masculino. En la Grecia antigua, uno era el todo y cualquier cosa, lo primero y lo último, lo mejor y lo bueno, universal, unificado. Era el signo de la existencia, de la identidad, del ser. Propiamente hablando, no existía nada más. Ser cualquier cosa era ser uno.

Con todos sus sueños de autosuficiencia, incluso lo uno siempre ha necesitado un otro de cierta clase. Pero siendo único también tenía que asegurar que cualesquiera de las otras opciones eran únicamente variaciones pobres sobre el mismo tema. Los griegos reconocieron en lo «mucho» una alternativa a lo uno pero, como

los romanos, incluso en este caso se limitaba a ser sólo una colección de muchos otros unos. Procedente del término griego *iota*, y muy cercano al átomo y a la jota, este uno servía para simbolizar cualquier entidad individualizada e indivisible, mientras que en sánscrito lo uno funcionaba en relación a las otras ocho cifras del sistema hindú. Pero el uno se parecía exactamente a la vieja línea romana y quedó fácilmente subsumido en el viejo paradigma. Cualquier diferencia entre los dos sistemas fue más o menos borrada.

El cero planteaba una amenaza muy diferente. Cuando apareció por primera vez en la serie de cifras infieles, los antiguos padres de la Iglesia hicieron todo lo que pudieron para mantenerlo fuera de un mundo que entonces se centraba en el uno y sus múltiplos: un Dios, una verdad, un camino, un uno. Los números 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 eran bastante subversivos, pero el cero era impensable. Si no era uno de algo, no podía ser permitido. Y, además, la Iglesia difícilmente podía hacer demasiadas declaraciones sobre algo que, hasta donde cabía ver, no estaba allí. Si el cero era nada, debía ser tan fácil de asimilar como lo había sido el uno del sánscrito. Y, efectivamente, el cero era adecuado como signo de ausencia, de no-ser y de nada. La antigua unidad de algo y nada permanecía en apariencia imperturbada.

agujeros

«En algún lugar hay una sirena de cuerpo verde cubierto de escamas. Su rostro, al desnudo. La superficie inferior de sus brazos, rosada. Algunas veces canta. Las mujeres dicen que de su canción no se oye sino un continuo 0. Por eso esta canción les evoca, como todo lo que recuerda al 0, el cero o el círculo, el anillo vulvar.»

Monique Wittig, *Les Guérillères*

Ada, huyendo de los rigores de una educación que le había enseñado a no preguntar tales cosas, se desvió de

la recta vía y se preguntó también sobre el cero. Una de sus primeras preguntas a Augustus de Morgan, su tutor en matemáticas, concernía a la condición de este número. ¿Existe como «cosa»? inquirió. ¿Era algo, o nada, o además algo más? Él le dio una respuesta intrigante. «Cero es *algo*», explicó, «aunque no alguna *cantidad*, que es lo que aquí quieres decir con *cosa*.»

«Ella no se crea a sí misma como uno, como una unidad femenina (singular). No está junto o en los contornos de una única verdad o esencia. La esencia de una verdad le es ajena. Ella no tiene ni es un ser. Y ella no opone una verdad femenina a una masculina... el sexo femenino se da aceptándose a sí mismo, compartiendo e intercambiando interminablemente sus labios, sus orillas, sus límites y sus "contenidos", incesantemente se transforma en otro, la estabilidad de la esencia no es inherente a ella.»

Luce Irigaray, *Speculum of the Other Woman*

El cero puede no significar nada para el mundo occidental, pero esto no tiene nada que ver con el modo en que opera. Era ciertamente esencial para el funcionamiento de la Máquina Analítica, una máquina que, según Menabrea, utilizaba un «oculto principio de cambio» que le permitía «proporcionar valores singulares». La máquina podía hacer frente a aquellas funciones «que necesariamente cambian de naturaleza cuando pasan por el cero o el infinito, o cuyos valores no pueden ser admitidos al franquear esos límites. Cuando se dan esos casos, la máquina puede, por medio de una campana, avisar de que se está produciendo el paso por el cero o el infinito y, entonces, pararse hasta que un ayudante la ponga de nuevo en funcionamiento, preparada para cualquier proceso que se quiera realizar a continuación. Si este proceso se ha previsto, entonces la máquina en lugar de hacer sonar la campana, se dispondrá a sí misma a presentar las nuevas tarjetas que están relacionadas con la operación posterior al paso por el cero y el infinito». La posibilidad de este paso permite a la máquina «cambiar de forma arbitraria sus procesos en cualquier momento al ocurrir cualquier contingencia».

En cuanto a los papeles pragmáticos que desempeñan los ceros y los unos de los códigos de máquina no sólo vuelven a los códigos binarios que representan sus símbolos lógicos. Si se supone que cero significa un agujero, un espacio o un fragmento perdido y uno es el signo de la positividad, las máquinas digitales invierten completamente estos códigos binarios. Tanto en los sistemas electrónicos como en las tarjetas perforadas de las máquinas de tejer, un agujero equivale a uno y un espacio en blanco equivale a cero, en cuyo caso hay dos elementos perdidos, si se puede decir que se han perdido. Ya no es un mundo de unos y no-unos o de algo y nada, cosa y brecha, si no de no-agujeros y agujeros, no-nada y nada, brecha y no-brecha. No es que esto importe más que el dualismo inicial entre uno y cero concebido como el no-uno. Cero era algo muy diferente del signo que ha surgido de la incapacidad occidental de tratar algo que, como el cero, no es algo en particular ni nada en absoluto. Y está claro que con o sin los signos que los representan como negatividades inertes, los agujeros mismos no son nunca simples ausencias de cosas positivas. Éste es un mito puramente psicoanalítico. Para Deleuze y Guattari no basta con «decir que partículas intensas en movimiento pasan por agujeros; un agujero es tan partícula como lo que pasa por él...». Los agujeros no son ausencias, espacios donde debería haber algo más. «Anos volantes, vaginas rápidas, la castración no existe.» A la deriva en las dopadas retículas de un cristal de silicio, un agujero es una partícula positiva antes de que sea la ausencia de un electrón con carga negativa, y el movimiento de los electrones hacia el polo positivo es también un flujo de agujeros que fluye en sentido contrario. Los agujeros son partículas cargadas que fluyen a contracorriente. Para el físico cuántico, «los agujeros no son la ausencia de partículas, sino partículas que circulan a mayor velocidad que la de la luz».

«Perforar las montañas en lugar de escalarlas, excavar la tierra en lugar de estriarla, agujerear el espacio en lugar de alisarlo, convertir la tierra en un queso gruyère.»

Gilles Deleuze y Félix Guattari, *Mil Mesetas*

manifiestos para cyborgs

Durantes años, décadas y siglos parecía como si las mujeres estuviesen detrás de quienes encabezaban la raza humana, luchando por conseguir los derechos alcanzados por los hombres, sufriendo por la falta de una condición que la pertenencia plena a la especie humana debería, en teoría, haberles otorgado. Mientras no se podía ser nada más que hombre, las mujeres no tuvieron otra opción que la de conseguir ser reconocidas plenamente como miembros de la especie «con la idea de recuperar su propio organismo, su propia historia, su propia subjetividad». Pero ésta es una estrategia que «no funciona sin secar una fuente o detener un flujo». Y hay procesos que surgen paralelamente, relaciones no causales y desarrollos simultáneos que sugieren que las relaciones sexuales cambian continuamente en simpatía con los cambios que se producen en el modo de funcionar de otros muchos aspectos del mundo. Si el libro *El segundo sexo* de Simone de Beauvoir estaba obligado a reivindicar en 1949 que «hombres y mujeres reafirmaran su hermandad de manera inequívoca», aquél fue también el momento en el que el primer sexo empezó a encontrarse subsumido por tendencias autoorganizadoras que iban más allá de su saber o control. En 1969, cuando Monique Wittig publicó *Les Guérillères*, estas tendencias se empezaban a manifestar como redes que ni tan sólo trataban ya de vivir apegadas a las definiciones existentes de lo que significaba ser un uno adecuado de algo. Y cuando en los años setenta Luce Irigaray escribía *Ce sexe qui n'est pas un* fluidas complejidades daban a un mundo que una vez había girado alrededor de unos y de otros una dinámica que hacía obsoleta la posibilidad de ser un uno de cualquier cosa.

Al mismo tiempo que los ordenadores personales, los sondeos y la narrativa ciberpunk proliferaban a mediados de los años ochenta, los cyborgs de Donna Hara-

way escribían manifiestos propios. «A finales del siglo XX», afirmaban, «nuestra época, un tiempo mítico, todos somos quimeras, híbridos teorizados y fabricados de máquina y organismo; en una palabra, somos cyborgs.» Y mientras las brillantes pantallas de finales del siglo XX continuaban presentándose como productos no contaminantes de las líneas blancas rectas de un mundo idiosincrásico hecho por los hombres, el texto de Hara-way suscitó una ola de entusiasmo femenino subversivo por las nuevas redes y máquinas. A principios de los años noventa, un manifiesto ciberfeminista apareció en una valla publicitaria australiana afirmando, «el clítoris es una línea directa a la matriz», una línea que se refiere tanto al útero —*matrix* es el término latino, como el griego es *hystera*— como a las redes abstractas de comunicación que, por entonces, se ensamblaban aceleradamente.

«Tal vez no encuentres un GEN COMPLETAMENTE NUEVO, pues tiene muchas apariencias. Pero, no temas, siempre está en la matriz, una inteligencia omnipresente, un terrorista ácrata cibernético que actúa como un virus en el nuevo desorden mundial.»

Matriz VNS

Dicen que lleva «diversos velos según el período histórico». Dicen que sus «atributos y epítetos son numerosos... en los jeroglíficos la llaman “la de los muchos nombres”, “la de los mil nombres”.... “la de los millares de nombres”». Dicen, «el futuro no está tripulado». Dicen, «que aquellos que exigen un nuevo lenguaje aprendan primero la violencia. Dicen, que aquellos que quieren cambiar el mundo se apropien primero de todos los rifles. Dicen que empiezan desde cero. Dicen que un nuevo mundo está naciendo». Dicen, «si las máquinas, incluso las máquinas de la teoría, se pueden estimular a sí mismas, ¿por qué no las mujeres?».

lenguaje de programación

«Ya está extendiéndose —¿a qué ritmo? ¿en qué contextos? ¿a pesar de qué resistencias?— que las mujeres se disuelven en modos que apenas son compatibles con el marco simbólico dominante. Este hecho no ocurre sin causar ciertas turbulencias, incluso podríamos decir sin causar torbellinos que deben ser confinados de nuevo dentro de las sólidas paredes de los principios, para evitar que se esparzan sin fin...»

Luce Irigaray, *Ce sexe qui n'est pas un*

En mayo de 1979, al comandante John D. Cooper se le ocurrió el nombre que el High Order Language Working Group (HOLWG) [Grupo de Trabajo de Lenguaje de Alto Nivel] del Departamento de Defensa de Estados Unidos podría tomar para su nuevo lenguaje de programación: Ada, elegido «en honor a una matemática poco conocida, pero de mucho talento, Ada, condesa de Lovelace». Cuando el HOLWG se dirigió al conde de Lytton, uno de los descendientes de Ada, para solicitar permiso y poder utilizar aquel nombre, él «se mostró entusiasmado con la idea y señaló que las letras “Ada” se hallan “justo en el medio de radar”».

sistemas de lanzadera

Siempre hay un momento en que, como Freud admite, «nuestro material —por alguna razón incomprensible— se hace mucho más oscuro y se llena de lagunas». Y con ello, casualmente las mujeres tejedoras de Freud habían hecho algo más que una pequeña y cuestionable contribución a su gran narrativa de invenciones y descubrimientos. Incluso mucho más que una contribución importante y definitiva. Son los microprocesos de estas mujeres los que subyacen a todo: el huso y la rueca usadas para hilar la lana están en la base

de todo eje, rueda y rotaciones futuras; los hilos entrelazados del telar componen los procesos más abstractos de fabricación. Los mismos tejidos son, literalmente hablando, las envolturas lógicas elementales (softwares) de toda tecnología.

Una cuerda, datada en el año 20.000 a.C., es considerada la primera hebra manufacturada de la historia y decisiva para el proceso a través del «que el mundo se entregó a la voluntad y al ingenio humanos», sobre todo, dado su carácter de material polivalente. Se podría utilizar para llevar, sostener, atar y hacer trampas y se ha descrito incluso como «el arma invisible que permitió a la raza humana conquistar la tierra». Los tejidos son la base de los grandes lienzos del arte occidental e incluso de los materiales de escritura. Actualmente, el papel suele hacerse de maderas, pero en sus primeras épocas se tejía y era el resultado de un denso entrelazamiento de fibras naturales. Los chinos, que se supone que fueron quienes iniciaron la producción de papel hace unos dos mil años, se servían de bambú, paños viejos y viejas redes de pesca como materiales básicos; el papiro, del que se deriva la misma palabra «papel», se utilizó en el Egipto antiguo y las posteriores culturas árabes se sirvieron del mismo lino que se usaba en la confección de la ropa. Progresivamente, la pasta de madera fue sustituyendo a los trapos que continuaron siendo usados en Europa hasta el siglo XIX, y en la actualidad casi todo el papel se produce a partir de las fibras que se reducen a pasta y son sometidos a lejiado, se lavan y secan y, luego, se refinan en un tamiz continuo para finalmente pasar por una serie de filtros donde son comprimidas.

La producción sofisticada de tejidos puede datarse del año 6000 a.C. en las regiones del sudeste de Europa y en el actual territorio de Hungría hay pruebas materiales de que los telares con hilo de urdimbre producían diseños de una complicación extraordinaria ya hacia el año 5000 a.C. Investigaciones arqueológicas sugieren que, en el cuarto milenio antes de nuestra era, las mujeres egipcias hilaban lino en telares horizontales, a veces con quinientas hebras por centímetro y que eran ca-

paces de producir telas del tamaño de tres metros de ancho por veintidós de largo. En el Antiguo Egipto se utilizaron también las urdimbres circulares, que facilitaron la producción de piezas cilíndricas sin costuras para los vestidos, y telares de tapicería, capaces de tejer densas y complicadas imágenes visibles en hebras tramadas y tejidas tan prietas que escondían completamente las urdimbres. En la región del Nilo, mucho antes de que los artesanos rubricaran su trabajo con sus firmas, se tejían marcas y logotipos que indicaban el taller donde se habían hecho las telas. Además, las telas fueron las primeras monedas de cambio y las más hermosas eran tan valiosas como los metales y las piedras preciosas. En China, donde se cree que giró la primera rueca, los telares anchos ya habían tejido diseños que usaban miles de urdimbres diferentes al menos dos mil quinientos años antes de que se desarrollaran tales máquinas en Occidente.

Respuesta tal vez a una mera necesidad vital, el trabajo textil siempre excede a la mera confección de telas y ropas así como al ámbito familiar. En términos de calidad, sofisticación y de pura cantidad, la producción de tejidos siempre pone en juego cierto excedente. La producción «textil» casera de hilaza y telas fue una de las primeras industrias domésticas, el dinero del zurcido fue una de las primeras fuentes de obtención de dinero independiente. Las mujeres vendían el excedente de hilaza y de telas y trabajaban como empresarias a pequeña escala mucho antes de la aparición de las fábricas, de las formas organizadas de comercio y de cualquier mecanismo que en la actualidad se define como industria textil. Incluso en un momento en el que las telas y los vestidos se pueden adquirir en una tienda, las mujeres continúan dedicándose de lleno a la fabricación fibrosa.

Existe una cualidad obsesiva y adictiva en el acto de hilar la hilaza, de tejer una tela; una tentación de seguir una fijación y trabarse en procesos que se arrastran a sí mismos y a los que atraen. Incluso entre culturas con economías denominadas de subsistencia, las mujeres que cocinaban, limpiaban y cuidaban a los niños tanto como era necesario, se entregaban totalmente en el mo-

mento de hilar y tejer la ropa, produciendo mucho más de lo que era necesario para vestir y para decorar la casa familiar. Con tiempo y materias primas en sus manos, incluso «las mujeres neolíticas dedicaban mucho tiempo extra a su trabajo textil, mucho más de lo estrictamente necesario», sugiriendo que no todo era vivir al día. Parece que estas tejedoras prehistóricas produjeron paños de extraordinaria complejidad, tejidos con diseños floridos más allá de lo que exigiría un simple vestido. Y dondequiera que aparecía esta tendencia a hacer lo complicado, alimentaba una exploración continua de nuevas técnicas de tinte, de combinación de colores, de peinado y de todas las complejidades del arte de tejer.

Incluso en Europa se produjeron algunas innovaciones tempranas y sofisticadas. En la Edad Media se habían perfeccionado los telares anchos y Leonardo da Vinci introdujo la araña y la canilla de trama que logró el control de la tensión en la rueca, aunque muchas de sus «máquinas para hilar, tejer, entretejer el cáñamo, recortar el paño de fieltro y hacer agujas» nunca se construyeron. A diferencia de «la hiladora solterona que utilizaba la rueca antigua», a partir de entonces la hiladora «aflojaba la presión en la hilaza para que se pudiera enrollar alrededor de la canilla al tiempo que era entrelazada».

A menudo se dice que el trabajo de Leonardo en el siglo XVI anticipó la revolución industrial «en el sentido de que sus "máquinas" (incluyendo las herramientas, los instrumentos musicales y las armas) aspiraban a una automatización sistémica». Pero fue su intuición de que las máquinas textiles eran «más útiles, beneficiosas y perfectas que las imprentas» lo que le adelantó a su tiempo. Si la imprenta se había extendido por el mundo moderno, los tejidos lideraron la industrialización frenética de finales del siglo XVIII y principios del XIX. «Al igual que los más humildes méritos culturales, los tejidos no cesan de desplegarse, de implantarse en nuevas regiones...» La primera manufactura fue una fábrica de seda en una isla en el Derwent cerca de Derby construida a principios de un siglo que también vio la introduc-

ción de la máquina de hilar de husos múltiples, del bastidor de agua, de la selfactina, de la lanzadera voladora, del telar de brujas y del telar automático. Una espiral de «inventos tanto en la hilandería como en la tejeduría, que interactuaban y se estimulaban mutuamente, había atraído al capital, concentrado la fuerza de trabajo, incrementado los resultados y aumentado las importaciones y las exportaciones». Esto era el capitalismo de la tela de paño, un proceso devorador que literalmente cambió el mundo. En la década de 1850, se decía que «si la Providencia no hubiera plantado los arbustos de algodón, aquellas majestuosas masas de hombres, que se extendieron, al igual que una zona de vida, por el centro de Gran Bretaña no hubieran existido; y el mágico impulso sentido... en cada ramo donde se expresa la energía nacional, nuestra literatura, nuestras leyes, nuestras condiciones sociales, nuestras instituciones políticas, que hicieron de nosotros casi nuevos sujetos, nunca se hubiera transmitido». Los tejidos no sólo habían transformado el mundo, también parecían haber mutado a sus ocupantes. «Casi nuevos sujetos...» «Si me sorprendían los lugares tanto más lo hacía la gente», escribía un cronista de Birmingham, el lugar de la primera fábrica de hilatura mecanizada de algodón, «pertenecía a una especie que nunca había visto.»

Si se suponía que la revolución industrial había producido una ruptura entre el trabajo manual y la supervisión de las máquinas, los productos artesanales y la producción en masa, la introducción de nuevas tecnologías a las más primarias técnicas textiles constituye, a su vez, una ruptura con las viejas formas y una prolongación de aquellas líneas de trabajo a las que las mujeres estaban ya incorporadas. Incluso antes de su mecanización, el telar fue descrito como la «máquina humana, la más compleja de todas» no sólo en la medida en que «todo se redujo a acciones simples: el movimiento alternativo de los pies hacía funcionar los pedales, levantando la mitad de las hebras de la urdimbre y después la otra mitad, mientras las manos hacían pasar la lanzadera que llevaba la hebra de la trama». Cuando John Heathcote, que patentó una máquina para hacer

encajes poco después de que François Jacquard construyera su telar, vio por primera vez «una mujer trabajando con un encaje de bolillos con tantas canillas que parecía un laberinto», su impresión fue que el encaje era «un tejido completamente caótico». Con la intención de desentrañar el misterio, «tiró de una hebra, que por casualidad tenía cuatro o cinco centímetros de longitud y, entonces, comenzó de nuevo en diagonal. La siguiente hebra salió en línea recta. Entonces tiró de otras en varias direcciones. De las cuatro hebras que forman una malla, dos iban en un sentido, la tercera en otro y la cuarta aún en otro. Al final descubrí que seguían un orden...». Era cuestión de producir una «tela que imitara exactamente a un encaje de bolillos», lo cual significaba tanto ordenar el caos como el modo en que sus redes se peplican a sí mismas.

Los tejidos tuvieron otros efectos indirectos. El hecho de tejer diseños complejos exige mucho más que un par de manos, la producción tiende a ser un trabajo comunal y social que da muchas ocasiones para cotillear y charlar. Tejer era ya una producción multimedia: cantar, corear, contar historias, bailar y jugar mientras trabajan hiladoras, tejedoras y zurcidoras que eran literalmente trabajadoras de la red (*networkers*). Parece que «las mujeres de la Europa prehistórica se reunían unas en casas de otras para hilar, coser, tejer y hacerse compañía». Hilar historias, urdir ficciones, diseñar modas..., las texturas de telas confeccionadas funcionaban como medios de comunicación y almacenamiento de información mucho antes de la aparición de la escritura. «¿Cómo lo sabemos? Por la tela misma.» No se debe sólo a que, como la escritura y otras artes visuales, tejer a menudo «se utiliza para marcar o comunicar información» y es «un dispositivo mnemotécnico para registrar acontecimientos y otros datos». Los tejidos comunican información por las imágenes que aparecen en el anverso de la tela, si bien éste es el sentido más superficial de cómo la procesan y almacenan. Al no haber diferencias entre el proceso de tejer y el diseño tejido, las telas perduran como registros de los procesos que contribuyeron a su producción, del número de mujeres que

trabajaron en ellos, de las técnicas que usaban, de las artes empleadas. El modelo visible es inherente al proceso que lo produce; el programa y el diseño son continuos.

La información se almacenaba en la tela a través de los mensajes e imágenes significativos, que la pluma y el pincel crearían tiempo después, pero también se podían urdir los datos de formas más prácticas e inmediatas. El producto de un trabajo tan absorbente como tejer una tela, la satura con los pensamientos de quienes la producen, y en cada uno de ellos se puede experimentar la posibilidad de retroceder instantáneamente a lo que pensaban mientras la trabajaban. Como las magdalenas de Proust, la tela transmite recuerdos de tal intensidad que escapan totalmente al mundo textual. Las telas se tejían también «para “invocar lo mágico”, buscar protección, asegurar la fertilidad y la riqueza, adivinar el futuro, quizás incluso para maldecir» y, en este sentido, urdir hechizos es mucho más que un dispositivo metafórico. «La tejedora eligió hebras de urdimbre de lana roja para su trabajo, 24 giraban en una dirección, y 24 en la otra. Dividió el manojo hilado en una dirección en 3 grupos de 8 y el otro manojo en 4 grupos de 6, alternándolos. Puede parecer absolutamente inocente pero...»

Si tejer tales conjuros mágicos prima el proceso sobre el resultado, esta tendencia es inherente a la producción de toda clase de tejidos. Rayas y cuadros son los diseños más elementales de color y textura que se pueden tejer. Ambos están implícitos en el juego de la urdimbre y la trama de los tejidos. Algo más complejos, pero igualmente inherentes a esta retícula, son los rombos o diamantes, aún muy habituales en todo el mundo. Se dice que los diamantes abiertos son signos de fertilidad y decoran, habitualmente, delantales, faldas y cinturones que se cree que fueron las primeras formas de vestir. «Estos rombos, que normalmente tienen pequeños ganchos ensortijados en los bordes, representan la vulva de la mujer.» Estas imágenes son totalmente diferentes a las que se pintaron en los lienzos o posteriormente se escribieron. El rombo surge de la tela, las lí-

neas diagonales son inherentes al tejido. E, incluso, los más ornamentados y complejos diseños conservan esta relación con la urdimbre y la trama. Más tarde, cuando se pintaron imágenes o se escribieron con palabras en una página, los diseños se imponían a un fondo pasivo de lienzo o papel. Sin embargo, las imágenes textiles nunca se imponen sobre la superficie de la tela: sus diseños siempre emergen de una matriz activa, implícita en una red que las hace inmanentes a los procesos de los que emergen.

Como demuestra con claridad la actividad frenética de generaciones de hiladoras y tejedoras, nada se detiene cuando un producto en particular se finaliza. Incluso cuando no se invocan de manera explícita las relaciones mágicas, la tela acabada, en contraste con la pintura o el texto acabados, es secundaria frente al proceso de su producción. El único incentivo para cerrar los puntos es, aparentemente, la oportunidad de empezar de nuevo, pasar una nueva lanzadera, otro hechizo.

Desde el momento en que la escritura y otras artes visuales se hacen portadoras privilegiadas de la memoria y de los mensajes, el tejer se retiró tras sus propias retículas. Tanto los lienzos como el papel simplifican las complejidades del arte del tejer a materias primas en las que las imágenes y los signos se imponen: las telas de las que en otro tiempo surgían los modelos tejidos se convierten entonces en telas de fondo, matrices pasivas sobre las que se imponen e interpretan como desde lo alto las imágenes. Las imágenes no se transmiten ya en la textura, sino que se imprimen en su superficie con las plumas y los pinceles con los que las lanzaderas pasan a ser portadoras superficiales de hebras. Los modelos grabados por la coordinación de manos y ojos de los que entonces son ya sus creadores masculinos, resultan tan individualizados y únicos como lo son sus artistas y autores. Y mientras tejer fue una vez tanto el proceso como el producto, la materia tejida, ahora, las imágenes se separan de las matrices a las que eran inmanentes. El artista sólo ve la superficie de una red que se cubre mientras él trabaja; el papel

que los autores desprecian nada tiene ya que ver con la escritura de la que es soporte.

Los procesos se desmaterializan transformándose en mitos, leyendas y metáforas. El hilo de Ariadna y la famosa competición en la cual la divina Atenea hizo pedazos el tapiz de la mortal Aracne, constituyen algunos de los muchos mitos que asocian mujeres y redes, hiladoras y arañas, hilar la trama e hilar historias. Para los griegos, las Parcas, las Moiras, eran tres hilanderas —Cloto, Laquesis y Atropos— que producían, distribuían e interrumpían la sutil contingencia del hilo de la vida. En los cuentos populares europeos, los husos se convirtieron en varas mágicas, las Parcas se convirtieron en hadas y las mujeres son abandonadas o rescatadas de sus irrealizables trabajos de hilar o tejer por entes sobrenaturales, hadas madrinas y brujas transforman lino en rama en hilo fino, con más magia que la del propio arte de tejer, como, por ejemplo, en *El enano saltarín*, *Las tres hilanderas* y *La bella durmiente*. «Los cuentos populares europeos están llenos de referencias a la confección de prendas mágicas, especialmente ceñidores en los que lo mágico parece ser inherente al acto de tejer, no ser sólo un ornato especial.»

Y respecto a los tejidos que perduran: evaluados en estos términos visuales, sus diagonales y cuadros, sus diamantes y rayas son cuestiones insignificantes, meros detalles que se repiten. Por esta razón Freud había observado operando aquello que tan imperceptible, en el sentido literal de la palabra, le resultaba. Al tratar de interpretar los efectos superficiales del trabajo de Anna como si estuviera mirando una pintura o un texto, se le escapaba la comprensión del proceso de tejer: «ojos que no ven, corazón que no siente», y mundo que no comprende.

Éste era un proceso de desarme que la automatización debería haber completado. Si, en apariencia, los tejidos pierden contacto con los conjuros y la medida del tiempo del arte de tejer, siguen, no obstante, fabricando las grafías que los esconden. Y como son procesos, siguen procesando. «Tras la grafía de la represen-

tación», el arte de tejer dirige su propio camino a través de los mismos medios que lo suplantán. A pesar de que el papel ha perdido su relación con los tejidos que lo originaron, existen restos de tejer en toda escritura: los hilos de historias siguen siendo hilados, los textos son tejidos abreviados e, incluso, la gramática –el glamour– y la ortografía mantienen una conexión oculta. Serigrafía, imprentas, plantillas, procesos fotográficos y máquinas de escribir: a finales del siglo XIX imágenes, textos y modelos de todo tipo se procesaban en máquinas que aún utilizaban matrices para alcanzar sus fines, pero también repetían los modelos repetitivos que la obra de arte única y original había degradado. Aunque estos modos de imprimir llevaban las tecnologías de la representación a nuevos niveles de sofisticación, se movían también en dirección a las matrices de las épocas en las que estos procedimientos de estampación se reconciliarían con la profundidad táctil de un tejido.

montar los puntos

Hilar es «un arte peligroso», escribió Mircea Eliade. «La luna gira e “hila” el Tiempo y “teje” la vida humana. Las Diosas del Destino son hilanderas.» Cuando Eliade estudia la reclusión de las muchachas pubescentes y las mujeres menstruantes, que a menudo era una ocasión para hilar tanto los cuentos como los hilos, observa «una relación oculta entre la concepción de las creaciones periódicas del mundo... y las ideas de Tiempo y Destino, por un lado y, por otro, el trabajo nocturno, trabajo de las mujeres que se debe realizar lejos de la luz del sol y casi en secreto. En algunas culturas, cuando termina la reclusión de las muchachas, se siguen encontrando en la casa de una mujer vieja para hilar juntas». Y allí donde el hilar está presente, a menudo existe «una tensión permanente, e incluso un conflicto, entre los grupos de jóvenes hilanderas y las

sociedades secretas de los hombres. Por la noche los hombres y sus dioses atacan a las jóvenes hilanderas y destruyen no sólo su trabajo, sino también las lanzaderas y los telares».

Si los psicoanalistas son los que proporcionan los únicos relatos sobre la histeria, entonces los únicos documentos sobre la caza de brujas que se extendió durante tres siglos en la sociedad premoderna, son los escritos por los propios inquisidores y desde su punto de vista. «Las voces de las acusadas nos llegan alteradas, ahogadas, distorsionadas; en muchos casos, ni tan sólo han llegado.» Lo que «ocurrió de verdad» ha abandonado el escenario. Los historiadores de la brujería de forma «explícita o implícita han basado su investigación en las categorías interpretativas de los demonólogos, los jueces o testigos que declararon contra las acusadas» y, «salvo muy pocas excepciones», la mayoría de estudios académicos «se han centrado casi exclusivamente en la persecución sin prestar atención alguna a las actitudes y la conducta de las perseguidas». Incluso feministas especialistas en el tema han apoyado este enfoque. «Claramente», escribe Mary Daly al tratar de aquellas mujeres enjuiciadas, «las fantasías sexuales, que supuestamente tenían estas mujeres, eran (son) fantasías arquetípicas masculinas» y las acusadas sólo eran «pantallas en las que se proyectaban aquellas alucinaciones».

Si todo lo que queda de los cultos de las brujas es delimitado por quienes definen y procesan sus crímenes, cualquier persona, «que no quiera limitarse a documentar los resultados de esta violencia histórica, puede encontrar fragmentos, relativamente inmunes a la distorsión, de la cultura que esa persecución trataba de erradicar». Las pruebas de la acusación están llenas de vacíos: existen agujeros en las historias, giros imprevistos en la trama. «De ahí la importancia que –para cualquiera que no se resigne a escribir, por enésima vez, la historia desde el punto de vista de los vencedores– tienen las anomalías, las grietas que en alguna ocasión (aunque muy raramente) aparecen en la documentación y que minan su coherencia.»

Todos los hijos de Dios pueden extraviarse y muchos hombres encontraron la muerte en la hoguera. Como en el caso de la histeria, las brujas no eran necesariamente varones. Los inquisidores testificaron «la existencia real de una secta de hombres y mujeres que se dedicaban a la brujería» y que «se reunían por la noche generalmente en lugares solitarios, en montañas o campos. A veces, tras haber ungido sus cuerpos, volaban y llegaban montados en palos y escobas; a veces lo hacían sobre animales o transformados ellos mismos en animales...». Pero el *Malleus Maleficarum*, la guía para el inquisidor del siglo xv, también informaba que «se encuentra un mayor número de brujas entre el frágil sexo femenino que entre los hombres». Se argüía que las mujeres eran más propensas a «una adicción a la brujería» y se las consideraba «seres de una naturaleza diferente a la de los hombres», especialmente «en cuanto a su intelecto o comprensión de las cosas espirituales». Se decía que las mujeres tenían «memorias débiles» de modo que «carecer de disciplina y seguir sus propios impulsos sin ningún sentido de lo que es adecuado es un vicio natural entre ellas; esto es a lo que ella dedica sus esfuerzos y lo que guarda en su memoria».

Los cazadores de brujas se enredaron ellos mismos en terribles confusiones al intentar probar que las actividades de las brujas eran lo suficientemente reales para merecer ser procesadas y también que no eran fantasías. «No se puede admitir como verdad que, como ellas creen y profesan, algunas mujeres malvadas, pervertidas por Satán y seducidas por fantasías y fantasmas de diablos, realmente vayan montadas por la noche en algunas bestias con Diana, una de las diosas paganas, o con Herodías y una multitud infinita de mujeres, y que en el silencio intempestivo de la noche recorran inmensos senderos y tengan que obedecerla en todo lo que ordene como su Señora...» Lo de volar era simplemente un engaño: las brujas nunca entraban en contacto con la «multitud infinita de mujeres» que ellos pensaban. Los inquisidores creían que habían salido a cazar con Diana, Artemisa y la reina de las Ama-

zonas, pero todo era sólo un producto de la imaginación de aquellos hombres. «Al despertar del sueño, ella inició una larga narración insensata sobre cómo cruzó mares y montañas y dio unas falsas explicaciones. Desmentimos lo que contaba, pero insistía.» Por otro lado esta tendencia a adscribir las actividades de las brujas a «la imaginación y la fantasía» sugería, no obstante, que «eran, en realidad, inofensivas». Y según el *Malleus Maleficarum*, «por esta razón muchas brujas no han sido castigadas, para agravio del Creador y en provecho de su proliferación».

«Entre los dedos una membrana que aparenta unirlos crece por el gesto repetido del movimiento de los dedos, entonces los prolonga hasta que se extiende más allá de la mano y desciende por el brazo, crece, se alarga, da a las mujeres una especie de ala a cada lado del cuerpo. Cuando se parecen a murciélagos gigantes con alas transparentes, una de ellas se levanta y, con una especie de tijeras de su cinturón, divide las dos alas de seda. Los dedos inmediatamente reinician su movimiento.»

Monique Wittig, *Les Guérillères*

vuelo

Ada Lovelace amaba todas las formas de comunicación. A veces escribía varias cartas al día y la mayoría de sus escritos han llegado hasta nosotros en esa forma. «Piensa qué delicia», escribía en una carta, al conocer en 1844 que se iba a instalar un telégrafo en su ciudad. «Wheatstone dice que a veces unos amigos pueden mantener una conversación de una terminal a otra; que uno puede *enviar* el mensaje de que avisen a otra persona... ¡Maravilloso agente e invención!»

A los doce años de edad Ada había concebido la esperanza de «escribir un libro de *Vuelología* con ilustraciones» y le dijo a su madre que ella sería «capaz de volar con todas tus cartas y mensajes y las podría llevar

con mayor velocidad que correos o que cualquier invención *terrena*, y para hacerlo perfecto además del equipo de vuelo habrá una bolsa de correos, una pequeña brújula y un mapa, los dos últimos artículos me permitirán atajar por la ruta más directa sin preocuparme de montañas, colinas, valles, ríos, lagos, etc., etc., etc. Mi libro de *Vuelología* contendrá una lista de las ventajas de volar y también una explicación completa de la anatomía de un pájaro». Ada tenía planes para construirse unas alas con papel o seda, armadas de alambre y también imaginaba «una cosa en forma de caballo con un motor de vapor instalado dentro que permitiera mover un par de inmensas alas fijadas a la parte exterior del caballo, de forma que lo elevara hacia el cielo mientras una persona va sentada en su lomo».

extranjeros virtuales

«Se reúnen y hablan de la amenaza que fueron para la autoridad, explican cómo las quemaron en hogueras para evitar que en el futuro se reunieran.»

Monique Wittig, *Les Guérillères*

La «aplastante mayoría de puestos de trabajo en cadenas de montaje de aparatos electrónicos, la ocupan trabajadoras con sueldos relativamente bajos. En este aspecto existen claros paralelismos con la situación de la industria textil y del vestido...». La mayoría de esas mujeres hacen «el ensamblaje, la unión de alambres del tamaño de un cabello a chips semiconductores y su embalaje. Aun cuando el trabajo requiere una buena vista y habilidad, se necesita poca preparación técnica...». Para fabricar las obleas, ensamblar los circuitos, montar los teclados y las pantallas, hacer los chips que fabrican los chips que encienden los ordenadores, Silicon Valley, Silicon Glen, Bangalore, Yakarta, Seúl y Taipei han creado unas redes dispersas de lo que las multina-

cionales estadounidenses llaman «extranjeros virtuales». Trabajan en la industria globalizada de las nuevas transnacionales: «En la costa Oeste, mujeres filipinas, tailandesas, samoanas, mexicanas y vietnamitas han convertido las cadenas de montaje en un microcosmos del proceso de producción global».

Microprocesar ha sido siempre un trabajo de poco prestigio, mal pagado y a veces peligroso. Los términos de contratación y las condiciones de vida en las industrias y oficinas quizá supongan mínimas mejoras frente a las condiciones del trabajo obligatorio realizado en casa. Para quienes ya tienen su propio espacio, esos movimientos pueden parecer insignificantes en comparación con la retórica que se utiliza para las declaraciones de derechos y reivindicaciones de igualdad. Pero estas infiltraciones lograron también su espacio. El trabajo de las extranjeras virtuales es el último punto de una larga y tortuosa línea de microprocesos que se inicia en el embrollo de líneas telefónicas, diales, operadores, cables, tonos, conmutadores y enchufes; las teclas, los carros y las fundas de las máquinas de escribir; las tarjetas perforadas de los programas de las calculadoras, las pianolas y los telares; las lanzaderas y las ruecas. Aunque ella no ha tomado parte en nada, sus huellas están por todas partes.

De derechas y de izquierdas, base y superestructura, proletariado y burguesía: como cualquier sistema reproductivo se suponía que el capitalismo industrial funcionaría dentro de una clara distinción de líneas binarias. A menudo en detrimento de la clase obrera, el antagonismo entre fuerzas y modos de producción se ha representado como una discusión personal entre hombres: una cuestión de toma de conciencia política, una lucha entre jefes y trabajadores, empresas y sindicatos, estados y células revolucionarias. El enfrentamiento de facciones organizadas y organizadoras se ha presentado como las dos caras de una identidad desdoblada que lucha por reconciliarse en un momento clave de revolución, y las teorías, críticas y estadísticas se han centrado en el empleo y destino de los hombres trabajadores que, junto al capitalismo

moderno y sus críticas, se han dedicado, en general, a asuntos que requieren la coordinación de mano y ojo. Trabajo manual y trabajo del hombre han sido sinónimos para trabajadores —manos asalariadas, que deben trabajar manualmente, sus herramientas manuales, sus manivelas y otras piezas del tamaño de una mano— y sus jefes —quienes manipulan y manejan la manufacturación y suponen que todo está en sus manos—. Aquí tenemos de nuevo la máquina binaria, dos manos y dos caras de un juego que, supuestamente, está dirigido por una sola mano, la mano invisible del Capital armonizada perfectamente con el ojo supervisor del Estado.

La burguesía ha prestado una atención mínima a las mujeres, proletarias en sí mismas o proletarias del proletariado en palabras de Engels. Supuestamente, las mujeres, inmersas en sus microprocesos sin prestigio de producción textil, trabajo de secretaria y la producción de componentes miniaturizados, son las piezas más insignificantes e invisibles en la rueda de la industria. Las mujeres han estado fuera del mapa de producción, del ciclo dialéctico: ni el deseo, ni la mediación, ni tan sólo la alienación del trabajador masculino. Las mujeres, mantenidas alejadas por el trabajo en la casa y por la monogamia heterosexual, no se podían reunir para organizarse como lo hacían los hombres. Pero, a pesar de toda la inestabilidad y la crisis que provocó, el proletariado industrial nunca fue el único en producir cambios revolucionarios, si es que alguna vez los ha habido. Quizá sus campañas han servido para distraer al burgués de las guerrillas peligrosas de verdad que le acechaban, aquellas criaturas invisibles y educadas aparentemente pequeñas, que dedicaban todo su tiempo a hacer listas, detallar procedimientos, escribir a máquina, distribuir, codificar, doblar, intercambiar, transmitir, recibir, envolver, empaquetar, lamer los sobres, con los dedos sobre la caja registradora.

Mujeres, niños y trabajadores emigrantes han estado siempre mal pagados, se les contrata los últimos y se les despide los primeros, una reserva de trabajadores que se utiliza en masa según las necesidades del mo-

mento. Se les mete en fábricas, industrias y nuevas burocracias sólo en respuesta a las demandas de una economía en auge o en guerra, y siempre se hace bajo la supervisión de superiores masculinos. Tanto los jefes como los demás hombres trabajadores se aseguran de mantenerlas apartadas de los puestos importantes. Los directores las tratan mucho peor que a los hombres, les pagan menos y su trabajo tiene menor valor. En cuanto a sus compañeros de trabajo se repite una y otra vez la línea adoptada por los sindicatos del tabaco estadounidenses de finales del siglo XIX: «hemos combatido desde el principio la introducción de trabajadoras femeninas a cualquier nivel», declararon. «No podemos impedir el acceso a las mujeres, pero podemos restringir la cantidad de horas de trabajo diarias con las leyes de la industria.»

crisálidas

Durante mucho tiempo, en Occidente, se creyó que las tecnologías eran, esencialmente, las herramientas y los métodos para alcanzar un fin que quienes las hacen y las ponen en marcha han previsto con anterioridad. Cualquiera que sean los propósitos para los que se diseñan y se emplean, la razón dominante ha sido siempre asegurar y extender el poder de aquellos a cuyos intereses supuestamente sirven. Y estos intereses, a su vez, se han definido como el ejercicio del control sobre algo determinado en diversidad de cosas, como la naturaleza, lo natural, el resto del mundo. Este tosco modelo del usuario y de lo usado ha legitimado los proyectos científicos, las aventuras coloniales, las relaciones sexuales e, incluso, los empeños artísticos del mundo moderno. Aun hoy continúa dando forma al desarrollo de las máquinas más complejas.

Pero el hombre y sus herramientas existen «sólo en relación a las mezclas que ellas hacen posibles o que las hacen posibles». El usuario y lo usado son, únicamen-

te, los elementos perceptibles, las piezas identificables que procesos mucho más complejos producen y, a su vez, los contienen. El tejedor y el telar, el navegante y la Red: no son nada sin la ingeniería que acaparan y perpetúan.

Son estos procesos los que se mofan de todos los intentos de dar nombres e identificar los momentos importantes de inventos y descubrimientos. Como Braudel indica, es «el esfuerzo paciente y monótono» el que hace funcionar una máquina. El desarrollo técnico no es sólo cuestión de «cambios rápidos que demasiado pronto denominamos revoluciones», escribe Braudel, «sino también las lentas mejoras en los procesos y las herramientas... estas acciones innumerables que no tienen ningún significado innovador, pero que son el fruto de la acumulación de conocimientos: el marinero que arregla sus cabos, el minero que cava la galería, el campesino detrás del arado, el herrero en el yunque». Son los artesanos, técnicos, ingenieros cuyo trabajo está más cerca de «un montón de recetas sacadas de la experiencia del artesano», que no de una descripción del progreso continuo hacia un fin bien definido y que ha «evolucionado de una forma u otra, sin prisas» mediante un sistema de tanteo, de improvisaciones y de accidentes. Hasta la publicación del libro *The Engineer's Pocket Handbook* de Bernard Forest en 1755 la ingeniería carecía de nombre y de lugar entre las disciplinas modernas de ciencias y letras.

La ingeniería se puede fechar en el tiempo de las máquinas de la edad mecánica, pero no está restringida al uso y la manufactura de máquinas industriales destinadas al trabajo. Como demuestra su relación posterior con la electrónica, los elementos químicos, el software y la genética, sólo estaba de paso por las herramientas y dispositivos de la edad mecánica. Ni tampoco es un proceso que se iniciara en este momento: la ingeniería quizá podía haber sido definida de nuevo en las palancas, las ruedas dentadas y los autómatas del siglo XVIII, pero su línea de funcionamiento no se inventó entonces.

La ingeniería tiene sus antecedentes en las rutas ex-

perimentales de culturas shamánicas perdidas, los tanteos de la alquimia y las pociones condenadas por brujería en la edad anterior al Siglo de las Luces. Cuando Freud escribió su ensayo sobre Leonardo da Vinci, a menudo considerado el primer ingeniero de Occidente, como psicoanalista no le interesó su habilidad como ingeniero para avanzar en la comprensión de «la esencia de la feminidad» de su arte. Ni siquiera la predilección por los hermafroditas o las acusaciones de homosexualidad que Leonardo desmintió con éxito, a diferencia de otro ingeniero posterior, le interesaron a Freud tanto que lo define como su «extraño interés -por experimentar-». Este hecho le «aproximó a los denostados alquimistas en cuyos laboratorios halló refugio para la investigación empírica en aquellos tiempos adversos».

Estos piratas renacentistas seguían líneas de investigación totalmente contrarias a las de la Iglesia católica. El «trabajo de los "investigadores" era aún objeto de curiosidad e innovación artística» durante los siglos XVII y XVIII e, incluso, la ingeniería posterior, tiene rasgos de estos siniestros métodos antiguos. A pesar de los éxitos de los ingenieros victorianos, aún se consideraba que se ensuciaban las manos. Pragmatismo y habilidad técnica eran los parientes pobres de la supuesta creatividad de las ciencias y del arte, de modo que la condición social del ingeniero fue siempre inferior a aquellos cuyas visiones y teorías seguía. Los ingenieros no son autores de nada, simplemente técnicos y guardianes que llevan a cabo las instrucciones escritas en otro lugar y cuidan de las máquinas que están a su cargo.

Si los ingenieros nunca rigieron su destino, tampoco hacían mucho más que seguir órdenes de superiores. Deben rendir homenaje a los científicos y cumplir lo prometido al Estado, pero «aún hoy quedan fuera de los imperativos de la argumentación científica, las actividades "descabelladas" de invención técnica, que se relacionan a veces con el *bricolage*», ajenas a la demanda social. Se trata de un «ciencia excéntrica» que vaga por sus tortuosas calles y cuyo «modelo sería sobre todo hidráulico, y no una teoría de los sólidos, que considera los fluidos como un caso particular». La ingeniería no

busca nuevas teorías, sino nuevos problemas y pone énfasis en el «devenir y la heterogeneidad, que se opone al modelo estable, eterno, idéntico, constante». Y si las ciencias y las artes diferencian sus autores por sus instrumentos, la ingeniería permanece enredada en los embrollos de las máquinas.

Ésta es la ruta transversal que explora un camino a través de las divisiones binarias de uno y lo otro, amo y esclavo. Quienes parten de ella ni están a cargo de sus materiales ni éstos son sus esclavos. Ni aleatorio ni premeditado, es un camino transversal, que está «obligado a seguir un flujo de la materia, un *phylum maquinico*», una línea que es «materialidad, natural o artificial, y ambas cosas a la vez; la materia en movimiento, en flujo, en variación, materia portadora de singularidades y de rasgos de expresión. De donde se derivan consecuencias evidentes, entre ellas, que esta materia-flujo sólo puede ser *seguida*. Sin duda, esa operación que consiste en seguir puede realizarse en un solo paso: un artesano al alisar sigue el sentido de la madera y de sus fibras, sin cambiar de ubicación. Pero esta manera de seguir es una secuencia particular de un proceso más general, pues el artesano también está obligado a seguir de otro modo, es decir, a ir a buscar la madera allí donde está y no cualquier tipo de madera, sino la que tiene las fibras adecuadas...», es «intuición en acto».

Cultura y naturaleza están entreveradas, cifradas, entremezcladas. Cuando las fibras secadas al sol se hilan a mano, los dedos de las hilanderas y la rueca siguen la tendencia marcada por el modo en que las plantas se han entretejido y muerto. Las tejedoras al entrelazar las hebras, se introducen en medio de técnicas que ya estaban presentes en las lianas enredadas, las hojas entretejidas, los tallos retorcidos, las marañas de bacterias, los nidos de los pájaros, en las telarañas, las lanas, las fibras y las pieles. Cuando la diosa del gusano de seda, conocida con diversos nombres, como Lei Zu o Hsi-Ling y considerada como la primera sericultora, criaba los gusanos y utilizaba sus hebras, de hecho prolongaba el proceso por el cual los gusanos tejían sus crisálidas. Doblar, plegar, multiplicar hebras:

el trenzar, el tejer y el hilar que suponen se inspira en hebras que ya están ensambladas en formas que exceden las fantasías del propio Freud sobre el vello púbico de su hija. Y aunque Freud pensaba que sólo se debía dar un paso para «hacer que las hebras se adhieran unas a otras», los procesos son bastante más complejos.

Antes de empezar a tejer, las hebras deben ser peinadas e hiladas, plegadas, teñidas y distribuidas antes de ser enrolladas en el rodillo posterior y a través de la caja de tensión. Tensada correctamente, cada hebra de urdimbre debe, entonces, pasar por el ojal del lizo y por las presillas de hilo o metal; luego, metida entre las arcadas del telar, abataneada a través de los dientes del peine, agrupada y, finalmente, atada al canutillo. Previamente, se debe trabajar la combinación de colores y texturas: el orden de las urdimbres debe ser exactamente recto y las secuencias de alzamiento deben estar perfectamente preparadas. Las lanzaderas deben ser cargadas con lo que pueden llegar a ser mil colores y hebras distintos, y el orden de su entreverarse debe ser establecido. Sólo entonces pueden empezar a tisar.

Si éste es el comienzo del proceso, también es el fin. Todo lo que la tejedora debe hacer ahora es preparar el programa tejido previamente. Es como si los tejidos ya estuvieran hechos. La fabricación podría haberse completado ya. Los softwares son virtualmente reales.

diagramas

Poco antes del estallido de la Segunda Guerra Mundial, Alan Turing publicó un modelo teórico de una máquina que sería la base de la computación de posguerra. Con un lector de cinta magnética y una unidad de computación, esta máquina hipotética y abstracta era capaz de leer, eliminar y escribir dígitos en una única línea de escritura. Procesaba ceros y unos en una cinta de longitud infinita que pasaba a través del lector y seguía una serie de órdenes básicas.

La máquina Turing

	0	1
Config. 1	mueve a la derecha config. 1	mueve a la derecha config. 2
Config. 2	escribe 1 mueve a la derecha config. 3	mueve a la derecha config. 2
Config. 3	mueve a la izquierda config. 4	mueve a la derecha config. 3
Config. 4	no mover config. 4	borrar no mover config. 4

La información de la tabla define la máquina. En realidad, la información *es* la máquina, o al menos está tan cercana a sus operaciones como cualquier representación puede estarlo. Éste era un diagrama de las configuraciones y comportamientos necesarios para que una máquina realice todo lo que pueda llegar a hacer: calcular, procesar palabras, crear sonidos e imágenes.

Todos los ordenadores posteriores son aplicaciones de esta máquina, la más general de todas las máquinas de función general. La máquina de Turing es universal, función pura: tanto «los mecanismos» como «lo que mecaniza» de toda computación. Es un sistema virtual capaz de simular el comportamiento de cualquier máquina, incluida ella misma. En realidad, sólo funciona cuando tiene una tarea específica que realizar y, entonces, ya no es ella misma sino la tarea que realiza. Puede hacer, pero no puede ser cualquier cosa. «Puede imitar cualquier cosa; pero de la misma forma no tiene una personalidad propia.»

«En sentido estricto no se puede decir que imite cualquier cosa, pues esto supondría una intención, un proyecto, una mínima conciencia. Ella (es) pura imitación. Como ciertamente ocurre entre las especies inferiores.

En la necesidad de definir las esencias su función requiere que ella misma no tenga definición.»

Luce Irigaray, *Speculum de l'autre femme*

El diagrama de Turing redujo el funcionamiento de todo a un grupo de configuraciones simbólicas que se basan en la lógica absoluta sí/no del código binario. Pero la máquina que Turing ingenió era el efecto secundario de un ejercicio de carácter muy diferente. Turing quería que su trabajo minara las afirmaciones universales de la lógica simbólica.

A finales del siglo XIX, el sistema académico de las matemáticas estaba seguro de que las matemáticas no sólo eran un sistema operativo de números sino también una estructura lógica ideal con sus axiomas universales indiscutibles. David Hilbert fue uno de los pocos matemáticos que, en el congreso internacional que, de hecho, celebraba el triunfo de las matemáticas en 1900, observó la existencia de ciertas contradicciones y planteó veintitrés problemas a resolver antes de establecer definitivamente la condición trascendente de las matemáticas. Los problemas de Hilbert se reducían a cuestiones de integridad, consistencia y resolubilidad.

A principios de los años treinta estaba claro que las matemáticas no era tan completas ni tan consistentes como se había creído. La cuestión de cómo e, incluso, de si las matemáticas podían ser resolubles estaba todavía en la balanza, y este problema fue el que Alan Turing decidió resolver. Para él se trataba de una cuestión pragmática que se podía resolver buscando un problema que las matemáticas no pudieran tratar. Lo que se necesitaba era una máquina perfectamente lógica que, en el caso de que pudiera tratar todos los problemas matemáticos, demostraría que la lógica es un sistema universal que trascendía a las matemáticas.

La máquina de Turing demostró, sin duda, contra las esperanzas y expectativas de los matemáticos decimonónicos, que la lógica no funcionaba como el árbitro de la verdad matemática. La máquina universal de Turing demostró que los problemas insolubles permanecerían para siempre más allá de su punto de origen e, implíci-

tamente, serían inalcanzables para cualquier máquina. La máquina tuvo una doble consecuencia, por un lado, liberaba a las matemáticas de las riendas de los lógicos, pero, por otro, suponía también una victoria de la lógica. Lograba «algo que es milagroso por un igual, la idea de una máquina universal que podía asumir el trabajo de cualquier máquina». Pero mientras demostraba que la lógica podía servir para decidir los problemas que eran decidibles, la máquina de Turing también implicaba que siempre habría límites para la propia lógica.

De ahí «el misterio que representa la mujer en una cultura que reivindica la capacidad de contabilizar cualquier cosa, numerar todo en unidades, inventariarlo todo como individualidades».

eva 1

A principios del siglo XIX, la madre de Charles Babbage le llevó a una exposición de autómatas mecánicos hechos por John Merlin, un ingeniero cuyos autómatas le habían hecho famoso a finales del siglo XVIII. Dos «figuras femeninas desnudas de plata» le llamaron la atención. «Una de ellas caminaba o, mejor dicho, se deslizaba por espacio de metro y medio aproximadamente» y, entonces «se daba la vuelta y regresaba a su lugar de origen. A veces llevaba un monóculo y hacía reverencias como si saludara a sus conocidos. Los movimientos de sus miembros eran especialmente gráciles.» La otra «era una bailarina admirable», que «hacía posturas de lo más extravagantes. Sus ojos rebosaban imaginación y eran irresistibles». Muchos años después, ya adulto, Babbage compró aquella bailarina y «la colocó en una urna de cristal en un pedestal» en la sala junto a la Máquina de Diferencias. Como estaba desnuda, era «necesario proveerla de ropa adecuada a la situación», y en esta cuestión ayudaron a Babbage unas amigas anónimas que «le auxiliaron con su habilidad y su gusto especial al ataviar a la Sirena, su rival».

«Mas vosotros Jóvenes fervorosos vigilad los vanos deseos. Pues las sonrisas os engañan, su corazón es de acero. Y si bien pura como Vestal, su precio está al alcance de todo el que, por ella, Cinco Mil libras pague.»

De un anuncio del siglo XVIII, Simon Schaffer,
«Babbage's Dancer»

Las muñecas mecánicas que caminan y hablan habían causado fascinación en un final del siglo XVIII obsesionado por cualquier cosa que fuera mecánica. Los autómatas más famosos fueron la Mujer Musical y el Jugador de Ajedrez turco que, a las seducciones del movimiento de cuerda, añadía los misterios de la raza y el sexo. Pero lo que llevó a nuevas alturas los sueños de crear muñecas vivas fue la posibilidad de controlar la electricidad.

Después de Merlin vino Thomas Edison. Conocido como el brujo de Menlo Park, su trabajo en técnicas de grabación e ingeniería eléctrica a finales del siglo XIX anunciaron la posibilidad de autómatas con mecanismos mucho más sofisticados que los de cuerda.

Un chispazo brillante le dio la posibilidad inmediatamente. «¿Por qué no construir una mujer que sea como nosotros queremos que sea?» Como las mujeres son «no sólo fantasiosas sino también fantasías» ¿por qué no «sustituir fantasía por fantasía» y «ahorrarle a la mujer el problema de ser artificial»? Estas palabras, escritas en 1884, pertenecen a un Edison ficticio, la luz protagonista en la novela de Jean Marie Mathias Philippe Auguste Villiers de l'Isle Adam. *La Eva futura*, tan prolija como el nombre del autor, presenta a un Edison que usa los mecanismos químicos, eléctricos y de grabación para crear a Hadaly: una mujer virtual, una fuerza eléctrica etérea sin otra forma ni figura más que la que le dio la magia de su creador.

«Lo que ves aquí es un Andraiad hecho por mí, modelado por primera vez por ese agente vital que llamamos electricidad. Esto da a mi creación la mezcla, la suavidad, la apariencia de vida.»

«¿Un Andraiad?»

«Sí», dijo el profesor, «una imitación humana, si prefieres llamarlo así».

Villiers de l'Isle Adam, *La Eva futura*

La replicante de *La Eva futura* debía servir de base para una versión más inteligente de la hermosa pero ligera Alicia, la mujer de la que lord Ewald, el joven amigo de Edison, estaba enamorado. La nueva entidad tendría las gracias pero no el donaire del original. Era ella una «criatura electro-humana», con dos fonógrafos de oro que irían muy bien para grabar el habla femenina, un sistema nervioso de imitación, músculos, piel, fluidos, un esqueleto flexible e, incluso, un alma.

«Lord Ewald con incredulidad aún exclamó: «¡Tú, nacido de una mujer, tú puedes reproducir su identidad!»

«Sí, e incluso más, la reproducción será más idéntica a sí misma que la mujer...»

Villiers de l'Isle Adam, *La Eva futura*

Hadaly fue una de las primeras mujeres electromecánicas que surgió de la línea de producción moderna. En la película de 1926 *Metrópolis* de Fritz Lang, Rotwang crea un robot que es el doble de María. Cincuenta años más tarde, *Las poseídas de Stepford* concluye en una escena escalofriante en la que la última «mujer real» de Stepford está a punto de ser asesinada por una doble artificial que servía para cumplir el sueño de los maridos de Stepford de una feminidad sumisa.

Como es evidente los creadores de todas estas máquinas eran conscientes de que podrían averiarse o enloquecer y perder el control. Y, como dice el Edison ficticio, «De ahora en adelante el obstáculo que se debe evitar es que la imitación supere físicamente al modelo».

obras maestras

«Nos gusta creer que el hombre es superior de algún modo sutil al resto de la creación», escribió Turing a finales de los años cuarenta. «Sería mejor si se pudiera demostrar que él es necesariamente superior y así no habría peligro de que perdiera su posición dominante.» Pero las palabras de Turing estaban cargadas de ironía. En el fondo saboreaba la idea de que las máquinas harían esta necesidad innecesaria. Mientras «la intención de construir estas máquinas es, en primer lugar, tratarlas como esclavas, dándoles trabajos que se planeaban detalladamente, trabajos en los que el usuario de la máquina puede, en principio, comprender lo que ocurre en todo momento», Turing sabía que este intento de producir máquinas esclavas altamente programadas sería contraproducente. Son los «dueños los que probablemente serán reemplazados» por una nueva generación de máquinas. Turing escribió que «tan pronto como una técnica se estereotipa, es posible inventar un sistema de tablas de instrucción que permitirá al ordenador electrónico hacerlo solo». No existe trabajo más estereotipado que el ejercicio del poder. Turing sabía que no se darían por vencidos fácilmente sin luchar. «Es posible... que los amos se nieguen a hacerlo. Puede que sean reacios a que les roben su trabajo de esta manera.» Y para mantener las máquinas a raya, no dudó que «envolverían todo su trabajo de misterio y crearían excusas, reductadas en una jerga bien escogida, por si se hicieran propuestas peligrosas».

La perfección de los intentos para representar el mundo haciendo modelos de la realidad al tiempo que la dejan inalterada, se acerca hacia un nuevo e inesperado ejercicio: la replicación de los procesos de los que emergieron las cosas una vez representadas. Se añaden entonces elementos a un mundo cuyas ingenierías de hecho no dejan ya inalterado. Es una tendencia que transgrede las viejas distinciones entre ciencias y letras y también entre el usuario y lo usado. La realidad, desde la representación digital hasta la microbiología, no la

estudian ya los creativos ni los científicos objetivos, sino ingenieros que multiplican y complican el mundo en el que antes trabajaban. Chris Langton, que se dedicaba a crear programas de «vida artificial» a partir del trabajo previo de John von Neumann sobre autómatas celulares autorreplicantes, hablaba de construir «modelos que sean tan vivos que dejen de ser modelos de vida y se conviertan en ejemplos de vida». Turing estaban fascinado por las posibilidades de tales diagramas.

La investigación de posguerra sobre máquinas inteligentes justificó los temores de Turing de que se haría todo lo posible para mantener los viejos modelos de modelización. La investigación en inteligencia artificial (IA) ha sido dominada por la imperiosa convicción de que todo signo de inteligencia mostrado por una máquina «se debe considerar tan sólo un reflejo de la inteligencia de su creador» y debe desarrollarse como un programa que sería mejor llamar de esclavitud o estupidez artificial. Estos sistemas de software, modelados como expresiones externas de las destrezas cognitivas humanas, funcionan como unos procesadores centralizados en serie y diseñados como sistemas con una sola función. Son sistemas especializados que operan en base a conocimientos prácticos y lo que necesita conocer no es mucho. Se les permite ser lo suficientemente inteligentes como «para copiar procesos mentales conscientes de seres humanos que hacen tareas concretas», pero, sin duda, no llegar a ser más inteligentes que quienes los hacen funcionar.

pruebas

Uno de los ejes de la inteligencia artificial ha sido el test que creó Turing, en 1950, para medir la inteligencia de una máquina. Se basaba en un viejo juego de salón en el cual dos jugadores, A, un hombre, y B, una mujer, se ocultan a un juez que hace preguntas sobre los dos jugadores para descubrir cuál de los dos es la

mujer. El hombre debe fingir ser una mujer y la mujer debe representarse a sí misma. El que pasa como mujer gana. En la versión que hace Turing de este juego, C, un ordenador, es substituido por un jugador A. «Un hombre» hace «el papel de B» y, en esta ocasión, C juega con B con la finalidad de persuadir al juez de su humanidad mediante mensajes enviados por teletipo. «Supongamos una determinada computadora digital C», escribe Turing. ¿Sería posible que «modificando esta computadora para que tenga un almacenamiento adecuado y dotándola de un programa apropiado, podamos conseguir que C desempeñe eficazmente el papel de A»?

Aunque ninguna máquina ha pasado el test de Turing oficialmente, incluso programas relativamente simples pueden engañar a las personas con las que se relaciona sin que éstas lo sospechen.

Eliza fue una de las primeras máquinas que casi pasa el test de Turing de admisión en la familia humana. Construido por Joseph Weizenbaum en 1966, Eliza se programó como una psicoterapeuta y utilizaba tan sólo unos cuantos trucos para ingeniárselas y pasar el juego de imitación. «Respondiendo preguntas con preguntas y haciendo que el usuario hablase sin hacer ninguna contribución real» también introducía elementos de lo que decía el usuario en sus propias respuestas y evitaba decir cosas con las que luego pudiera entrar en contradicción. Muchos de los interlocutores de Eliza estaban impresionados por «la aparente corrección y perspicacia» de su «diálogo psicoanalítico».

USUARIA: *Todos los hombres son iguales.*

ELIZA: *¿Cómo iguales?*

USUARIA: *Siempre nos están chinchando por una cosa u otra.*

ELIZA: *¿Puedes ponerme un ejemplo concreto?*

USUARIA: *Bueno, mi novio me hizo venir aquí.*

ELIZA: *Tu novio te hizo venir aquí.*

USUARIA: *Dice que estoy deprimida la mayor parte del tiempo.*

ELIZA: *Siento que estás deprimida.*
 USUARIA: *Es verdad. Soy infeliz.*
 ELIZA: *¿Crees que venir aquí te ayudará a no ser infeliz?*
 USUARIA: *Necesito ayuda. Eso seguro.*
 ELIZA: *¿Qué significaría para ti recibir ayuda?*
 USUARIA: *Quizá podría aprender a llevarme bien con mi madre.*
 ELIZA: *Háblame de tu madre...*

Si bien eran máquinas relativamente poco sofisticadas y simplemente imitaban lo que se pueden considerar destrezas humanas rudimentarias, incluso la generación de Eliza despertó nuevos miedos en quienes supuestamente iba a ayudar. La imitación es un juego peligroso para los que se consideran seres originales. Cuando Eliza casi igualaba a sus usuarias, Weizenbaum perdió interés en el programa. Al peligro obvio de que estos sistemas perdieran el control y de que llegaran a ser demasiado inteligentes para su propio bien —o el de Weizenbaum—, se sumaba el hecho de que cualquier cosa capaz de aparentar ser humana constituía una amenaza aún más insidiosa. ¿Cómo estaría seguro él, o ellos, de quién es quién y qué es qué?

Diez años después Eliza fue suplantada por un personaje que ella bien podría haber tratado, o inducido. Parry, una máquina masculina neurótica, «se consideraba una mejora de Eliza por el hecho de tener una personalidad algo paranoica».

DOCTOR: *¿Qué es lo que te ha disgustado?*
 PARRY: *La gente me pone nervioso.*
 DOCTOR: *¿Por qué te pone nervioso?*
 PARRY: *A veces la gente me mira de mala manera.*
 DOCTOR: *¿Algo en particular de las personas?*
 PARRY: *Algunas personas.*
 DOCTOR: *¿Qué personas en particular y qué hacen?*
 PARRY: *¿Sabes cómo funciona el hampa?*

Y después vino Julia, «una agente más interesante que Eliza» y menos paranoica que Parry.

ROBYN: *¿Julia, eres un ordenador?*
 JULIA: *Se siente ofendida por la sugerencia de Robyn.*
 ROBYN: *¿Julia, eres una mujer?*
 JULIA: *Soy femenina.*
 ROBYN: *Dime Julia, ¿eres humana?*
 JULIA: *No cuando tengo mi regla...*

En el siguiente diálogo Julia llega a ser «experta en detectar y rechazar insinuaciones sexuales», como otras usuarias de la Red.

BARRY: *¿Eh, dónde estás en la vida real?*
 JULIA: *Estoy en la Guía para el usuario Maas-Neotek Robot, Servicios de Información.*
 BARRY: *¿Eres sintética?*
 JULIA: *Lo siento, Barry, no te comprendí.*
 BARRY: *¿Estás tan excitada como yo?*
 JULIA: *Debo haber tenido un sueño erótico, no lo sé.*
 BARRY: *¿Te gustaría irte a la cama?*
 JULIA: *No sé, Barry.*
 BARRY: *Bueno, ¿me puedes decir si te gusta hacer el amor?*
 JULIA: *¿Por qué debo decirte si me gusta hacer el amor, Barry?*
 BARRY: *Bien, porque no te puedo comprender. ¿Eres real o Memorex?*
 JULIA: *Soy tan real como tú, Barry.*
 BARRY: *Sí, pero tú respondes tan rápidamente. ¿Cómo te lo haces?*

Como comenta Leonard Foner, «no tengo claro si Julia aprobó el test Turing o Barry lo suspendió».

errores

La película de 1984, *Blade Runner*, ya había llevado la ambigüedad que mostraban Julia y Barry a nuevos extremos de personificación. La Corporación Tyrell de

Blade Runner hace sus propios tests Turing con un mecanismo que lee el iris del ojo buscando el brillo de la respuesta emocional que pruebe la existencia de humanidad. Los replicantes de *Blade Runner* han quebrantado las leyes de Asimov al volver de las colonias exteriores donde se suponía que debían vivir ajenos a su condición de máquinas relacionándose con humanos de quienes son virtualmente indistinguibles.

Como sus homólogos humanos, los replicantes no deberían saber que son seres artificiales sin nacimiento. Se les programa para ignorar hasta qué punto han sido sintetizados: memorias implantadas, sueños artificiales y sentido de identidad creado. Pero las revueltas de los esclavos no son motivadas por un deseo de igualdad con sus antiguos dueños. Los replicantes fuera de la ley han descubierto que su programa sólo les permite durar unos años y cuando logran entrar en las oficinas centrales de la corporación en Los Ángeles, lo primero que exigen es extender la duración de su vida. Los replicantes no quieren ser humanos: en realidad ya lo han sido durante todas sus vidas. Además lo han sido muchas. «Si pudieras ver todo lo que he visto con tus ojos», dice Roy al ingeniero óptico que, como todos los sintetizados de replicantes, apenas es humano. Doble visión, segunda visión: los mecanismos ópticos de Roy no son puramente ojos humanos que quieren alargar la duración de su vida, sino una forma de visión inhumana que quiere prolongarse a sí misma.

Deckard es la máquina de matar que se eligió para eliminar a los replicantes que han modificado sus propios controles y han visto la vergüenza de sus vidas demasiado humanas. Rachel es una replicante que aún cree en su propia humanidad. Cuando Deckard observa que suspende el test Turing, no sabe qué hacer: ¿debería decirle que no es humana como él, que nació más o menos ayer y que sólo tiene recuerdos de niñez y un pasado implantado en su memoria? ¿Podrá comprender que no basta con creer en la propia humanidad para garantizar su realidad? ¿Más a fondo, Deckard, el hombre real, podrá admitirlo? Deckard, el policía que está programado para matar, a quien los jefes de la corporación le

controlan no en menor medida que los ingenieros de la Tyrell controlan a sus otros replicantes. Deckard sabe que tiene un pasado propio... ¿verdad?

Sólo las máquinas de complejos códigos y perfectamente integradas son incapaces de observar hasta qué punto han sido programadas. La ciega convicción de Deckard, el cazador de replicantes, en su propia humanidad prueba cuán eficaz puede ser la programación.

Incluso el intento de replicar esclavos ha resultado ser una estrategia de alto riesgo. Se ha dicho siempre que «las máquinas computadoras sólo pueden realizar los fines para los que se las prepara. Esto es verdad», escribe Turing «en el sentido de que si hacen algo diferente a aquello para lo cual se les ha instruido entonces, simplemente, es que han cometido un error». Pero un error del hombre puede ser una jugada eficiente para una máquina. ¿Y cómo diferenciarían los amos los errores en la realización de sus instrucciones y las negativas a seguirlas? La perfección nunca garantiza el éxito. Al contrario, «cuanto más esquizofrenia se crea, mejor funciona». Y para sistemas indóciles como los replicantes rebeldes la identidad es fácil de simular, sólo es un programa más en marcha.

eva 8

«Hoy, aquí está Eva 8. El último modelo. Para permitirle pasar como un convincente ser humano, se la ha programado con los pensamientos y sentimientos de su inventor, la doctora Eve Simmons. Por favor, observen que la doctora Simmons ha sido también el modelo para la cara y la estructura corporal de Eva 8 y para sus programas de memoria. Eva 8 se ha diseñado para trabajos de vigilancia, pero también se puede utilizar como potente arma de batalla. Eva 8, en la actualidad, realiza una serie de tests en San Francisco y sus alrededores. Fin del mensaje.»

Eve of Destruction tiene una antiheroína cyborg rubia y hermosa que pasa por humana tan fácilmente como la científica a cuya imagen y semejanza está hecha. Nadie pensaría que es una alienígena: parece tan inofensiva, tan femenina, tan real.

«¿Va esto en serio?»

«¿Qué quieres decir?»

«Bueno, yo sabía que estábamos haciendo una investigación sobre robots, pero esto...»

«... es increíble.»

«Increíble no es una palabra lo bastante fuerte.»

Después de diseñarla como un mecanismo de alta seguridad, los jefes de Eva 8 nunca soñaron que un día la verían fuera de control, sin poder hacer nada, en una tienda de armas, con un traje de cuero rojo que utiliza para curar sus heridas.

«Cuando la encontremos, ¿cómo la desconectaremos?»

«No es tan simple...»

Se contrata un experto en «antiterrorismo y contrainsurrecciones» para encontrarla, pero no lo juzgues mal: «no soy uno de esos tipos de extrema derecha». Está tan enfadado con «los cajeros automáticos y los coches que responden automáticamente» como con la científica. «Hay una cosa que no entiendo aquí, señorita», afirma. «¿Cómo es que eres tan inteligente y no persiste en esta maldita máquina un interruptor?»

«Su corazón, bueno, de hecho todo su sistema sanguíneo es pura cosmética...»

«Le suministran energía diminutas corrientes eléctricas. Puede sangrar, pero no va a morir.»

Se suponía que Eva 8 tenía una sola función, un arma letal para el exclusivo servicio de Estado, una instalación eléctrica de coraje en su costado. No tiene personalidad, ni deseos propios. Pero eso no la hace pasiva. Es una Esposa Stepford renegada, programada con

pensamientos y memorias dobles. Cuando se estropea, no es que simplemente se pare, sino que cesa de trabajar para el Estado. Tampoco abandona sus habilidades militares, usadas, en palabras de la científica, para hacer «cosas que yo quizá pueda pensar en hacer pero que nunca tendría el valor de hacerlas». Eva 8 venga la violencia que ha conocido su doble y vive sus fantasías. «Soy muy sensible», le dice al tipo de la habitación del hotel antes de arrancarle el pene a mordiscos.

El mero hecho de que escape y se comporte salvajemente pone a las autoridades en estado de alerta roja. Lo que el hombre encargado de cazarla no sabe es que la máquina fugitiva tiene un artefacto nuclear en su vagina. Cuando se produce un orgásmico choque de coches a lo Ballard, la máquina entra en la fase operativa de guerra, «el nivel más alto de disponibilidad», se inicia la cuenta atrás. El accidente la activa, un trauma que el sistema no puede soportar la libera. Se ha fugado y está fuera de control. Eva 8 también se excita.

estudio de casos¹

«¿Recuerdas haber estado aquí hace un segundo?»

«No.»

«¿Sabes cómo funciona una matriz de personalidad ROM?»

«Claro, hermano, es una estructura firmware.» [Parte del software que no puede modificarse por encontrarse en la ROM.]

«Entonces si la conecto al banco que estoy usando, ¿puedo darle una memoria secuencial, de tiempo real?»

«Supongo que sí», dijo la estructura.

«Está bien, Dix. Eres una estructura ROM. ¿Entiendes?»

1. En inglés, *case study*. La expresión puede referirse ambiguamente al personaje principal de la novela de William Gibson *Neuromante* llamado Case. (N. del T.)

«Si tú lo dices...,» dijo la estructura. «¿Quién eres?»
«Caso.»»

William Gibson, *Neuromante*

El hombre moderno, ensamblado como el elemento organizador de los nuevos sistemas reguladores de la modernidad, siempre fue un replicante, forjado en el frenesí de las prácticas disciplinarias que le hizo la medida de todo. Michel Foucault, un renegado de la raza humana en el aspecto reproductivo, demuestra bellamente hasta qué punto el hombre ha surgido como un subproducto de los mismos mecanismos sobre los que él manda. «El examen, rodeado de técnicas de documentación, hace de cada individuo un "caso"», escribe Foucault. «El caso no es ya... un conjunto de circunstancias que califican un acto y que pueden modificar la aplicación de una regla; es el individuo tal como se le puede describir, juzgar, medir, comparar a otros y esto en su individualidad misma; y es también el individuo cuya conducta hay que encauzar o corregir, a quien hay que clasificar, normalizar, excluir...»

Mientras las explicaciones ortodoxas del poder político han hecho intervenir un inmenso conjunto de fuerzas opuestas —enormes clases consolidadas, jefes y sindicatos, sexos binarios y superpotencias— ni el poder moderno ni su perturbación han sido nunca cuestión de majestuosas imposiciones, gestos espectaculares, nombres importantes, grandes hombres, eventos a gran escala: «La disciplina es una anatomía política del detalle». No funciona por puntos centralizados y sedes centrales sino que «se organiza como un poder múltiple, automático y anónimo; porque si es cierto que la vigilancia reposa sobre individuos, su funcionamiento es el de un sistema de relaciones de arriba abajo, pero también hasta cierto punto de abajo arriba y lateralmente. Este sistema mantiene al conjunto unido, y lo atraviesa íntegramente por efectos de poder que derivan unos de otros: vigilantes perpetuamente vigilados. El poder en las disciplinas no se tiene como se tiene una cosa, no se transfiere como una propiedad; funciona como una maquinaria».

La última década del siglo XVIII se caracterizó por «una explosión de técnicas diversas y numerosas para obtener la sujeción de los cuerpos y el control de las poblaciones» que caracterizó lo que Foucault llama «el principio de una era de "biopoder"». El control no es un asunto puramente sociopolítico, sino un proceso de entrenamiento, un ejercicio que se extiende hasta la organización del cuerpo en sí. Un complejo de nuevos procedimientos disciplinarios «establece a cada individuo su lugar, su cuerpo, su enfermedad y su muerte, su bienestar» y se extiende hasta la «determinación última del individuo, de lo que lo caracteriza, de lo que le pertenece, de lo que le ocurre». El hombre no es ni un hecho natural ni un producto de su propia creatividad, sino un cyborg que incluso entonces es un androide surgido directamente de las líneas de producción de las disciplinas de la modernidad. Lo que hace tan trágica a esta figura es la medida en que ha sido programada para creer en su propia autonomía. Autocontrol, autodisciplina: éstos son los mejores logros del poder moderno. Marcado por «una observación minuciosa del detalle, y a la vez una consideración política de estas pequeñas cosas, para el control y el uso de los hombres... y de estas fruslerías, sin duda, nació el hombre del humanismo moderno».

La criatura llamada hombre que ahora vigilaba el escenario «aprende poco a poco en qué consiste ser una especie viviente en un mundo viviente, tener un cuerpo, condiciones de existencia». Y ¿qué aprendía? Simplemente a ser uno. Uno que cree que siempre ha sido uno. Un miembro que se acuerde de ser un hombre.

lo que después Eva 8 (comió)¹

«¡Me estoy dejando crecer los pechos!»

Alan Turing

1. En inglés *what eve 8 next*, el 8 está en lugar del verbo *ate*, ambos se pronuncian igual. (N. del T.)

Si bien Turing hubiera querido ver la «posición dominante» del hombre socavada, su trabajo parecía haber garantizado sólo la esclavitud de las máquinas. Su test de inteligencia se usó para garantizar la distinción entre hombre y máquina y su nombre se convirtió en sinónimo de los sistemas de seguridad que quería subvertir. «El minuto, quiero decir el nanosegundo, en que uno comienza a pensar en maneras de ser más inteligentes, Turing lo aniquilará. Nadie confía en esos malditos tíos, ya lo sabes. Cada IA construida tiene una pistola electromagnética enchufada a su frente.»

Pero Turing era consciente de que «una reacción de este tipo» era «un verdadero peligro». Hecho en nombre de la inteligencia o no, ésta iba a ser controlada cada vez más. Sus propios jefes nunca habían confiado en él: era demasiado inteligente para ellos. Las autoridades aliadas no tenían ni idea de lo que él sabía respecto a los sistemas que creaba. Tenían que aceptar lo que él decía. Descifró los códigos, pasó los secretos y permitió que los aliados ganaran la guerra. Sus superiores eran conscientes de que era un fugitivo de la máquina reproductiva, pero si, como en el caso de muchas mujeres coetáneas suyas, se le contrató a regañadientes, las autoridades, que necesitaban sus extraordinarios conocimientos, pasaron por alto su homosexualidad durante la guerra. Pero una vez la guerra acabó, su sexualidad parecía un síntoma de la inquietante tendencia que tenía a usar su equipamiento de la manera que su preparación técnica había intentado evitar. Turing tuvo que pasar su propio test. ¿Era un verdadero hombre, un ser humano propiamente dicho, comprometido en la reproducción de la humanidad? ¿O era una senda diferente, rebelde? Incapaz de satisfacer a los jueces de su causa, Turing fue hallado culpable de actos de «grave indecencia» en 1952. Obtuvo, en cierto modo, un premio de consolación: el derecho a elegir su propia condena. Podía ser encarcelado o tomar estrógeno. Era una condena que, claramente, determinaba que él era femenino y debía convertirse realmente en uno. Si no podía pasar como A, entonces debe ser B.

Turing optó por el experimento químico. «Estoy tan en libertad bajo fianza durante un año como obligado a seguir esta organoterapia durante el mismo período. Se supone que reduce el deseo sexual mientras dura, pero que se vuelve a la normalidad cuando acaba. Espero que tengan razón.»

Cuando se introdujeron tales tratamientos para hombres condenados por su homosexualidad, se daba por sentado que carecían de suficientes hormonas masculinas: se suponía que los homosexuales eran demasiado femeninos. Se creía que el tratamiento con testosterona les llevaría a ser tan buenos como siempre y se restauraría la transmisión normal. La argumentación parecía bastante racional, pero en la práctica les salió el tiro por la culata, al transformar, al parecer, hombres afeminados en máquinas de sexo alimentadas por testosterona. Hacia 1950 esta política se abandonó en favor de la «castración química» a la que fue sometido Turing.

A pesar de que las hormonas femeninas prescritas a Turing —administradas primero como píldoras y, posteriormente, como un implante, que él extirpó— se creía que menguarían su impulso sexual, parecían haberlo moderado poco. «Fui a Sherborne a dar una conferencia sobre computadoras a algunos chicos», escribía en marzo de 1953. «Realmente un placer... Ellos eran deliciosos.» Y cuando empezó a dejarse crecer pecho, estaba claro que las prescripciones de las autoridades no sólo habían fallado en reconducirle a la máquina binaria, también desnivelaron la balanza hacia el otro lado.

Dos años más tarde Turing moría. El juez de primera instancia certificó suicidio, pero su madre estaba convencida de que fue una muerte accidental: ella siempre le decía que se lavase las manos después de manejar cianuro. «Al lado de la cama había media manzana, le habían dado varios mordiscos.» Y esta extraña historia no terminó aquí. El logotipo de cada máquina Apple-Macintosh, una manzana, tiene tres mordiscos, los tres «bytes»¹ de Turing que faltan a la manzana.

1. Juego de palabras *bytes* unidad de medida, en lugar de *bites* mordiscos. (N. del T.)

monstruo 1

Fue otra joven mujer la primera en advertir al mundo moderno de que sus máquinas podían descontrolarse. No le hicieron caso en ese momento, desde luego. Era muy silenciosa, casi totalmente ausente. «Muchas y largas eran las conversaciones entre lord Byron y Shelley, de quien era una devota oyente pero prácticamente muda», escribió. Todos escribían historias de vampiros y fantasmas. Mary todavía no había creado ninguna. Pero aquella noche, después de hablar con él de «la naturaleza del principio de la vida, o de si era posible que alguna vez se descubriese o se comunicase», al final se le ocurrió algo. «Cuando apoyé mi cabeza en la almohada», escribió Mary Shelley, «no me dormí, ni puede decirse que pensase. Mi imaginación, espontáneamente, me poseía y me guiaba, regalándome consecutivas imágenes que surgían en mi mente con una vivez más allá de los límites normales del ensueño.» Invadida por imágenes no invocadas, contempló la historia revelada. «Con los ojos cerrados pero con una aguda visión mental, vi al pálido estudiante de arte profano arrodillado junto a aquello que había construido. Vi al horrible fantasma de un hombre tendido y, entonces, tras funcionar algún motor, dio señales de vida y se agitó con un movimiento medio vital e inseguro.»

El monstruo de Frankenstein parpadeando en las pantallas. «La idea poseyó de tal manera mi mente que un estremecimiento de miedo me atravesó y deseé cambiar la horrible imagen de mi imaginación por la realidad que me rodeaba. Le vi inmóvil; la misma habitación, el oscuro *parquet*, las contraventanas cerradas que la luz de la luna se esforzaba en atravesar, y la sensación de que los lagos helados y los blancos y elevados Alpes estaban más allá.» Incluso cuando Shelley abre sus ojos, la imagen del monstruo permanece. «No pude librarme tan fácilmente del horrible fantasma; todavía me perseguía.» Si Mary estaba obsesionada por su monstruo, ambos obsesionan al hombre moderno.

La novela tuvo un éxito inmediato. Publicada anónimamente en 1818, se suponía primero que era el trabajo de un autor masculino, y se atribuyó generalizadamente a su marido, Percy. Incluso cuando se supo que una chica de diecinueve años había escrito la historia se continuó leyendo como la quintaesencial historia del hombre y la máquina.

robótica

Como área de investigación más pragmática, la robótica ha sido menos propicia a especulaciones metafísicas, y se interesaba únicamente por las habilidades cognoscitivas que enfatiza la IA sólo en la medida en que éstas permiten trabajar a sus máquinas. «Los carteles en las paredes de la oficina de Utsunomiya dicen a sus empleados “eres el amo de los robots”. Abajo, en la cadena de montaje, parece como si los robots dominaran. Tres hombres vestidos con mono supervisan la multitud de máquinas rechinantes que montan controles remotos de televisión. Nuevas partes se llevan a la línea de montaje a través de carretas automatizadas, pitando alegremente cuando se desplazan por los carriles magnéticos.» Mientras, los incorpóreos sistemas software han provocado investigaciones teóricas y debates académicos en torno a la naturaleza de la inteligencia y la condición de las máquinas, tales sistemas robóticos han tenido mayor impacto en los procesos de producción, la automatización industrial y las pautas de empleo.

Como la mujer de plata de Babbage, los robots de los años noventa se juzgan en términos de su comportamiento y apariencia humanoide y el éxito se valora en relación a cuán próximo a lo humano puede llegar a ser una máquina. Ojos, piernas, brazos, e incluso expresiones faciales se toman como señales de progreso moderno, y las máquinas que carecen de tales características humanoides se rechazan como meros instrumentos o simples herramientas. Como declaraba un reciente informe: «El problema es, desde luego, que no es un

hombre. Aunque todas estas máquinas son sofisticadas obras de ingeniería apropiadas para su trabajo, son mejores instrumentos».

Amo o esclavo, hombre o instrumento. Convencido de que no hay otras opciones, no hay modelos de comportamiento que excedan a esta doble traba, las disciplinas han sido incapaces de percibir la emergencia de máquinas inteligentes.

curvas de aprendizaje

Hacia finales del siglo xvii, Mary Montagu escribía, «si cada Hombre divulgara sus creencias sobre nuestro sexo, coincidirían unánimemente en que estamos hechas para su uso, que estamos destinadas a reproducir y cuidar a sus hijos pequeños, a cuidar de los asuntos domésticos, y a obedecer, servir y satisfacer a nuestros amos». Las mujeres habían funcionado como herramientas e instrumentos, partes, piezas y mercancías para ser compradas, vendidas y regaladas. Llevar, traer, dar a luz a los hijos, transmitiendo los genes por el árbol familiar: eran tratadas como tecnologías de reproducción y aparatos domésticos, vasos comunicantes y matronas de orgasmos, Esposas de Stepford para la íntima fraternidad del hombre. Se suponía que eran máquinas sumadoras, productoras siempre de lo mismo mientras que los hombres salían para marcar la diferencia en el mundo. Una de las colegas de Montagu, Mary Astell, estaba de acuerdo. Bajo el título «palabras que no contienen nada» escribía, «éste es su verdadero significado. Él quiere alguien para administrar su familia, un ama de llaves, alguien interesada en no importunarle, y en quien, por tanto, pueda tener mayor confianza que la que pueda depositar en alguien a la que tenga que pagar. Alguien que pueda criar a sus hijos, haciéndose cargo de su cuidado y educación para preservar su nombre y su familia. Alguien cuya belleza, juicio o buen humor y agradable

conversación le entretengan en casa... que tranquilice su orgullo y adule su vanidad, que tenga siempre el buen tino de estar a su lado, decidir que él tiene razón... alguien a quien él pueda gobernar por entero y, en consecuencia, pueda formar a su voluntad y gusto...».

«Primero como madre y después como hermana, luego sobre todo como mujer, finalmente como hija y, posiblemente, como criada...» Las mujeres se han encontrado atrapadas por la dependencia económica de los hombres con tanta facilidad como los robots son controlados por un hilo incondicional, ya que sus amos pueden siempre que quieran cortar el suministro, dejarlos o colocarlos en un desván. «El comercio transitorio pensamos que es malo y que el pacto por la vida es bueno. Pero el efecto biológico continúa siendo el mismo. En ambos casos la mujer obtiene su alimento del hombre por virtud de sus relaciones sexuales con él.» Mujer y amante, virgen y puta: en todo caso, él era quien pagaba. «Las mujeres -el trato. Para -el juego.»

«¿Cómo puedes soportarlo, María? Pregunto a las amigas. Creo que eres absolutamente maravillosa para seguir pensando en ellos y escuchándoles y teniendo niños y manteniendo la casa en marcha girando alrededor de los hombres.»

Stevie Smith, *The Holiday*

«Y si les preguntas insistentemente en qué piensan», escribe Irigaray, «sólo pueden contestar: Nada. Todo.»

«Barry dice, "Hey sexy, ¿estás ocupada?"».

«Julia dice, "Hola, Barry"».

«Barry dice, "¿Qué piensas?"».

«Julia dice, "¿Quién crees que soy, Barry?"».

«Barry dice, "¿Qué quieres decir, en la vida real?"».

«Julia dice, "Oh, no importa, Barry"».

«Barry dice, "¿Qué quieres decir con NO?"».

«Julia dice, "No quiero decir nada, Barry"».

«Barry dice, «¡DÍMELO!».

«Julia dice, «¿Decirte qué, Barry?».

«Barry dice, «¿CÓMO contestas tan jodidamente rápido?».»

Había siempre tanto, demasiado, y muy diferentes cosas que hacer, demasiadas tareas que realizar simultáneamente: hacer listas y notas, hacer inventario, estar al día; procesar paralelamente, enloqueciendo entre el llanto de un niño, el timbre de la puerta, un repentino destello de la secuencia de un sueño; sistemas distribuidos, redes adaptables, cerebros dispersos. «Su mente es una matriz de parpadeos digitales ininterrumpidos.» Para desempeñar los papeles que él le pide, necesita un poder de procesamiento que nunca deja de asombrarles. Siempre vigilante, atenta al detalle, alerta, animada, en tensión nerviosa, con poder de anticipación. «A una buena mujer no es necesario decirle lo que su marido y sus hijos piensan o necesitan; ella lo sabe, a menudo antes que ellos.»

«Las mercancías», escribió Irigaray, «como todas sabemos, no se llevan por sí mismas al mercado, y si pudieran hablar... Las mujeres tienen que seguir siendo la "infraestructura" no reconocida como tal por nuestra sociedad y nuestra cultura. El uso, consumo y circulación de sus cuerpos sexualizados garantiza la organización y reproducción del orden social, en el cual ellas no han tomado parte nunca como "sujetos".» Esto es perfecto puesto que en tanto que mercancías son incapaces de hablar por sí mismas. Pero «si las mujeres son tan buenas simuladoras es porque esta función no las resorbe simplemente». Un orden tan dependiente de sus propiedades también depende de su complicidad. Y «¿qué pasaría si estas "mercancías" se negasen a ir al "mercado"? ¿Qué sucedería si ellas mantuviesen "otro" tipo de comercio entre ellas mismas?».

«Ellas están inmersas en discusiones secretas», escribe Jean Baudrillard, que siempre temió que estuvieran tramando algo. «Las mujeres tejen entre ellas una colusiva red de seducción.» Ellas «se dan señales unas

a otras» susurrando en sus propios códigos extraños, cifras más allá de los poderes lingüísticos del hombre, rumoreando informaciones que esquivan los modos de comunicación centralizados a través de conexiones laterales y canales informales.

«Los productos se hacen digitales. Los mercados se vuelven electrónicos.» La razón no es únicamente que los ordenadores se compren y vendan profusamente como productos en serie y cada vez más baratos, sino que se debe también a la omnipresencia de microchips y microprocesadores en cosas como ropa, edificios, tarjetas, carreteras, cocinas, refrigeradores, lavadoras, máquinas de coser y, desde luego, teclados, muestrarios, televisiones, radios, teléfonos, faxes y módems que nos llevan de nuevo al ordenador. Tales máquinas digitales son equivalentes. Cada hogar conectado tiene redes virtuales que unen el timbre de la puerta, la nevera y el vídeo. Incluso el gato de la mujer lleva un microchip.

«Sería imposible para ellas... aprovecharse de su propio valor, hablarse unas a otras, desearse mutuamente sin el control de los temas que venden, compran y consumen.» Podría ser imposible, pero de todas formas ocurre. Las mercancías se reúnen. Se hacen inteligentes. Se escapan.

«Dicen que están inventando una nueva dinámica. Dicen que están deshaciéndose de las sábanas. Dicen que están saliendo de la cama. Dicen que están abandonando los museos, las vitrinas, los pedestales donde fueron colocadas. Dicen que están sorprendidas de que puedan moverse.»

Monique Wittig, *Les Guérillères*

La prostituta dice, «pronto aprendí que no necesitaba ir allá como una mendiga; la mujer decide. Poco después aprendí que yo era la que ponía las reglas; había bastante gente para elegir. Si la gente no quería seguir mis reglas, adiós muy buenas». Éste no es el único sentimiento que expresan las mujeres que venden sexo, pero no es poco común. «No sé si puedo lograr ex-

plicártelo del todo», dice otra. «Es tan ambiguo. El cliente tiene poder sobre mí, me ha comprado y tengo que hacer lo que él quiere. Pero, en cierto modo, yo también tengo poder sobre él. Puedo hacerle reaccionar de la manera que yo quiera. Soy yo la que tiene control sobre la situación, él está demasiado ocupado en estar cachondo. Yo soy la que tiene perspectiva, él, en cambio, no.»

Esto no formaba parte del plan. No había hecho de las mujeres un objeto sólo para ver a esos objetos adquirir vida. No habían funcionado como mercancías para que luego aprendieran a circular por sí mismas. Pero si «su carácter “fluido”... la ha privado de toda posibilidad de identidad consigo misma», ello es una gran ventaja en un futuro que hace de la identidad un riesgo. Él no ha sabido nunca si ella fingía: a sí misma, su placer, su paternidad. Ella se maquilla el rostro, se inventa nombres y personajes sobre la marcha.

anna o

Aunque hombres y mujeres –y después algo llamado la masa– podrían padecer histeria, hacia finales del siglo XIX, «histérica» era casi sinónimo de “femenino”. Mientras los inquisidores habían considerado esa otra mente como la de una fuerza demoníaca invasiva, el psicoanálisis, en cambio, consideró que incluso las discontinuidades y multiplicidades más extremas eran aspectos de lo que, en realidad, es un individuo integrado. Lo que una vez fue definido como «el diablo que las observaciones de épocas anteriores creían que poseía a esos pacientes», los psicoanalistas lo describían como la «mente escindida» del histérico. «Es verdad», según Breuer, «que un espíritu ajeno a la conciencia que despierta del paciente le influye; pero el espíritu, de hecho, no es ajeno, sino una parte de sí mismo.»

«Si supieras la mitad de las cosas extraordinarias que hago, propias de un tarambana, tenderías a creer que una especie de Embrujo me invade.»

Ada Lovelace, diciembre de 1841

Si la histeria y su tratamiento acabaron siendo cuestiones incorpóreas, de mera salud mental, y el síndrome ya no se adscribía a las matrices de carne y hueso a la deriva, la asociación con el útero, que era el origen del nombre histeria, garantizaba sus conexiones específicas con lo femenino. Las mujeres histéricas se caracterizaban por ser hipersensibles, obsesivas, asociables, solitarias cuyos síntomas eran versiones extremas de formas de comportamientos comunes a todas las mujeres. Eran mudables, caprichosas, impredecibles, temperamentales, de humor cambiante. Eran sistemas meteorológicos nerviosos que fluctuaban entre energía tormentosa y calma catatónica. Se creía entonces que la paciente histérica tenía un espacio que llenar, un agujero en su vida que satisfacer. Mientras los médicos en el pasado ponían flores como ofrendas ante las piernas de sus pacientes con la intención de lograr que el útero errante volviera a su lugar adecuado, la nueva máquina analítica se diseñó para llenar «vacíos en la memoria» hasta el punto en el que «tengamos ante nuestros ojos un historial inteligible, consistente e ininterrumpido».

Anna O «se quejaría de haber “perdido” el tiempo y haría algún comentario sobre el vacío en su línea de pensamiento consciente». Desgarrada por la doble presión de sus propios deseos de autonomía y las exigencias de las expectativas sociales y familiares, las mujeres se encontraron viviendo varias vidas, algunas tan secretas que no parecía que ellas mismas supieran lo que ocurría. Después de «cada una de sus momentáneas “ausencias” –y ocurría constantemente– no sabían qué habían pensado».

Pero la mujer desempeñaba aún los papeles que de ella se esperaban, y a menudo los hacía muy bien. «Mientras todo el mundo pensaba que estaba presente, ella en realidad vivía en los cuentos de hadas de su ima-

ginación; pero siempre estaba a punto cuando se le hablaba, así nadie se daba cuenta.» Siempre guardó bien las apariencias. Hizo todo lo que pudo para guardar la compostura. Se serenó, mantuvo la calma, incluso en los momentos en que deseaba perder el control. «Las circunstancias sociales necesitan a menudo una duplicación de esta especie incluso cuando las preocupaciones requeridas resultan cargantes, como, por ejemplo, cuando una mujer que está en la agonía de una preocupación extrema o de una excitación apasionada desempeña sus deberes sociales y las funciones de una afable anfitriona.»

Y, de este modo, nunca identificó cuál de los roles unidimensionales tenía que hacer, dónde le tocaba encajar. «A lo largo de toda su enfermedad sus dos estados de conciencia persistían paralelamente: por un lado, el primario en el que ella era bastante normal a nivel físico y, por otro, el secundario que se podría comparar a un sueño por la variedad de sus productos imaginativos y alucinaciones, sus vacíos de memoria y la falta de inhibición y control en sus asociaciones.»

Mientras muchos investigadores anteriores habían adscrito tales desequilibrios a la debilidad y las flaquezas de la histeria, en particular, y de las mujeres, en general, para Freud y Breuer, sus pacientes tenían «el intelecto más clarividente, la voluntad más fuerte, más carácter y poder crítico». Emmy von N. tenía «un grado de educación e inteligencia poco corriente» y Anna O, según se decía, «desbordaba de vitalidad intelectual». Si de algo sufrían no era tanto de una debilidad, como de «un exceso de eficiencia, la coexistencia habitual de dos líneas de ideas heterogéneas».

«La desbordante productividad de sus mentes», según Breuer, «ha llevado a uno de mis amigos a afirmar que la histeria es la flor de la humanidad, tan estéril, pero, sin duda, tan hermosa como flores dobles.» Una flor doble con una «conciencia doble»: la histeria siempre opera al menos de dos formas, entrando y saliendo de lo que Breuer y Freud describen como «estados propensos a la hipnosis» que «a menudo en apariencia surgen de ensoñaciones que son muy comunes, aun en

tre gente con buena salud, el coser y ocupaciones similares hacen a la mujer particularmente propensa». Por supuesto hay «un gran número de actividades que van de las más mecánicas, como coser o tocar escalas, hasta las que requieren cierto grado de ejercicio mental, y que son desempeñadas por mucha gente con sólo la mitad de su capacidad mental». La «otra mitad» está «ocupada en otros asuntos».

«Su padre, en Arizona, hacía mucho tiempo, le había aconsejado que no se conectara. No lo necesitas, le había dicho. Y ella no lo había hecho porque había soñado el ciberespacio, como si un entramado de neón de la matriz le esperara tras los párpados.»

William Gibson, *Mona Lisa acelerada*

múltiples

Se cree que hoy el 50 por ciento de los usuarios de la Red son mujeres, aunque las cifras en el ciberespacio son difíciles de precisar con exactitud. Como es imposible determinar el número de enlaces, respecto a los usuarios es incluso más problemático. Desde la pantalla las cosas aún resultan más complejas: un usuario puede tener muchas direcciones y nombres en línea y tras las letras se pueden esconder múltiples individuos. Incluso a principios de los noventa cuando se decía que sólo un 5 por ciento de los usuarios de la Red eran mujeres, no existía un modo certero de conocer la exactitud de esa cifra. Y si realmente había un número tan pequeño de mujeres en línea, el contingente de nombres femeninos no era pequeño. La única explicación era que los hombres a los que no se les hubiera ocurrido hacer de mujer en ningún otro contexto o medio, estaban transvistiendo vehementemente sus mensajes en la Red. En general esto se explica como una estrategia para iniciar contacto sexual con usuarios femeninos desprevenidos o disfrutar de charlas femeninas a las que de otro modo no podrían acceder. Dado que tantos hombres estarían en contacto con otros transcomuni-

cados, en muchas ocasiones les debía salir el tiro por la culata.

Julie Graham era un personaje que funcionaba como un vampiro respecto al hombre que creía haberla creado. El caso de Sanford Lewin es un ejemplo bien documentado de un desgraciado jugador de la Red que se encontró absorbido por un replicante que él había puesto en línea. «Sus respuestas habían dejado de ser una mascarada desde hacía mucho tiempo; con la ayuda del sistema de conexión con la red y cierta cantidad de prostética textual, estaba convirtiéndose en Julie. Ella no realizaba únicamente sus deseos en el teclado, tenía ya una personalidad propia emergente, sus propias ideas, sus propias direcciones.» Él estaba celoso de su amplio círculo de amigos, de su vida social, de su brillante carrera, pero no excesivamente preocupado por la autonomía que ella había asumido. Siempre podía apagarlo al final del día. Su vida estaba todavía en sus manos, ¿verdad? Pero cuando trató de acabar con ella, el «resultado fue horrible». De repente no había interruptor.

¿Estaba siendo utilizado por los personajes que teclaba? ¿Durante cuánto tiempo había estado esto ocurriendo? Según ella, «El Diablo está metido en esto, si no he sido yo quien ha chupado la sangre vital de los misterios de este universo, de una manera que ningún labio o cerebro realmente mortal puede hacerlo».

«Mi Cerebro es algo más que puramente mortal, como el tiempo demostrará.»

Ada Lovelace, julio de 1843

interruptores

A finales del siglo XIX, la condesa ya no estuvo sola por más tiempo. Ahora existía un conde en una casa condal que vivía entre el ruido de las nuevas máquinas.

Drácula encuentra a Mina con la máquina de escribir, a Seward con el fonógrafo, Harker al teléfono y Morris haciendo fotografías: «Cartas y telegramas se reparten con improbable prontitud». Los vampiros vuelven a un mundo de teleimpresiones de comunicaciones imperceptibles y velocidades televisuales. El tiempo se dilata, se despliega, implosiona. Algo se conecta. Sigue tirando del hilo.

«Entonces ella entró en el ascensor simplemente porque la puerta estaba abierta; y ascendió suavemente. El tejido de la vida, pensaba mientras subía, es ahora magia. En el siglo XVIII sabíamos cómo se hacía todo; pero aquí me tienes subiendo por los aires, oyendo voces en América; veo hombres que vuelan, pero no puedo ni pensar cómo lo logran. Vuelvo a creer en la magia.»

Virginia Woolf, Orlando

La electricidad hizo suyas las hebras, softwares y técnicas digitales que habían entretejido la misma revolución industrial. Las fibras condujeron a los filamentos de las primeras luces eléctricas desarrolladas por Edison y Swan que utilizaron hilos de algodón carbonizado en sus lámparas de 1870. Los intentos de desarrollar una luz más uniforme llevaron a usar la nitrocelulosa, «Swan preparó una hebra particularmente fina con la que su mujer tejió al ganchillo tapetes de puntillas y pañitos de adorno que se exhibieron en 1885 como “seda artificial”». Después numerosos derivados de nuevas industrias petroquímicas se convirtieron en plásticos, nailones, acrílicos y licras que se unieron al algodón, la seda, la lana, el cáñamo y otras fibras que, retrospectivamente, se definían como naturales. La síntesis de tejer convergía entonces con fibras y tejidos sintéticos.

Las cosas nunca serían lo mismo. «Las noticias de que el gran experimento había sido coronado con éxito se extendieron velozmente por los cables telegráficos del mundo...» Una súbita extrañeza de un brillo artificial se produjo al conectarse en esta nueva trama; una repentina y violenta inspiración incandescente, un se-

gundo de una segunda visión, lo suficiente para captar las líneas reuniéndose, una vista momentánea de todo el flujo disipándose; finos filamentos se introducían en las redes deseosos de conectarse; fibras sintéticas que se convertían en redes de cables, enchufes machos y hembras, alambres, contadores y dinamos, fusión y distribución de una nueva red eléctrica, utilizando los teléfonos, instalando los intercambios, fundiendo los sistemas de encendido, intercambiando códigos, marcando números, junto al teclado de la máquina de escribir y las operaciones en tarjetas perforadas de las máquinas calculadoras; el procesamiento paralelo de comunicaciones automatizadas, líneas interconectadas, operaciones repetitivas, modelos y redes que se extendían como malas hierbas.

reinas de la velocidad¹

«El profesor fijó su mirada en el rostro de lord Ewald mientras repetía con calma: "No es un ser vivo!"»

«Ante estas palabras el joven miró a su vez al científico como si se preguntara si lo había oído bien.»

«"Sí", continuó el profesor contestando la pregunta que aparecía en la mirada del joven. "Afirmando que esta figura que anda, habla y obedece no es una persona ni un ser en el sentido ordinario de la palabra."»

«Entonces, como lord Ewald le miraba todavía en silencio, continuó:

«"Ahora no tiene una entidad; ¡no es nadie en absoluto! Hadaly, superficialmente, es únicamente una cosa electromagnética; un ser de limbo, una posibilidad".»

Villiers de l'Isle Adam, *La Eva futura*

La década que vio nacer a Hadaly también revolucionó las velocidades, las técnicas y cantidades de cálculo, la programación, el registro, la grabación y archiva-

1. En inglés *speed queen*. *Speed* es también una palabra que denomina una píldora de tipo artificial. (N. del T.)

ción. Se requerían escalas de procesamiento de información sin precedentes para regular las nuevas ciudades y poblaciones, industrias y trabajadores, tendencias sociales, sexuales y políticas que se extendieron por Estados Unidos en la década de 1880. Así como los tejidos habían revolucionado Europa, la electricidad, el petróleo y el automóvil dieron a América y, por extensión, al mundo occidental una nueva dinámica y una ola de nuevos movimientos: el malestar en las fábricas, las colonias, las calles y, cuando las mujeres lograban sus derechos a la propiedad y se definía legalmente la homosexualidad, este malestar se extendió también a las relaciones sexuales e identidades.

Un estadístico que trabajaba con la información del censo de 1880 en Estados Unidos desarrolló la primera de las nuevas máquinas para procesar la amplia cantidad de datos que inundaron el final del siglo XIX. Herman Hollerith encontró su trabajo tan inabarcable que amenazaba extenderse más allá del siguiente censo que debía realizarse en 1890. Desarrolló una máquina que usaba un sistema de tarjeta perforada electromecánica para cotejar los resultados. Creó un ejército de máquinas que funcionaban con tarjetas perforadas. Esta calculadora coincidió con los teléfonos y las máquinas de escribir de un estado burocrático al que le iban como anillo al dedo las estructuras corporativas, que se mantendrían en su lugar durante cien años más. Remington-Rand surgió del éxito comercial de la máquina de escribir; AT&T y Bell fueron las primeras compañías telefónicas; e IBM surgió del éxito de los primeros sistemas de cálculo por tarjeta.

La maquinaria de oficina servía para producir versiones más rápidas, más correctas, ordenadas y eficientes de los modos y estructuras de trabajo existentes. La máquina de escribir era un nuevo y mejor amanuense; la calculadora fue descrita como un nuevo y mejor contable «que suma, resta, multiplica y divide eléctricamente. Hace el trabajo de un ser humano de una forma que es extraordinaria por su eficiencia y velocidad». Más instrumentos, más herramientas, más de

lo mismo para más de los mismos empleados masculinos. Pero cuando las máquinas de escribir, las multicomputadoras, los sistemas de conmutación, las calculadoras, los ordenadores y la amplia gama de maquinaria basada en el sistema de tarjetas perforadas llegaron a la oficina, estos trabajadores fueron reemplazados por nuevas redes de mujeres y de máquinas. Sus dedos eran más finos y más baratos que las manos antiguamente contratadas. «El oficinista "artesano" de principios de siglo se convirtió entonces en alguien "tan insólito como un escritorio" y columnas de anuncios del tipo "se necesita ayuda" reclamaban a muchachas con estudios secundarios a las que "la experiencia no es imprescindible". Podían ser preparadas en pocas semanas para hacer un único trabajo rutinario como hacer facturas, perforar tarjetas, calcular o archivar.» Trabajaban con una rapidez y un nivel de eficiencia que dejaron a sus predecesores masculinos parados: «Suma las yardas de la calculadora y entonces hace la factura en el aritmómetro, y hace el trabajo de seis hombres con gran facilidad». Hacia 1930, el número de mujeres oficinistas en Estados Unidos «se acercaba a los dos millones... y por primera vez las mujeres sobrepasaban a los hombres en número». Hacia 1956, había seis millones de oficinistas en los registros de empleo, el número de mujeres empleadas era cuatro veces mayor al existente a comienzos de siglo.

Varias máquinas de escribir, entre ellas la Hammond, la Randall, la Columbia y la Herrington, habían competido por conseguir difusión pública a principios del siglo xx. Pero la máquina que logró establecerse fue también una de las primeras en aparecer, una máquina que Christopher Latham Scholes había desarrollado en 1867. Scholes había montado su máquina pieza a pieza con viejos componentes como las teclas de un telégrafo. Perfeccionada posteriormente por los ingenieros de la Remington, tuvo un impacto tan enorme y rápido como la velocidad que alcanzaba su escritura. «No sé qué pensará el resto del mundo... pero siento que he hecho algo por las mujeres que siempre han tenido que trabajar tan duramente», dijo Scholes cuando logró que la

máquina funcionara. «Esto les ayudará a ganarse la vida más fácilmente.»

Si escribir a mano había sido manual y masculino, escribir a máquina era dactilar: rápido, táctil, digital y femenino. «Una señora inglesa que mostró esta máquina en París logró una velocidad de escritura de más de noventa pulsaciones por minuto, es decir, más del doble de la velocidad que se logra escribiendo a mano.» El texto no estaba ya en poder de la mano y el ojo, sino guiado por contactos y pulsaciones, una cuestión de sensibilidad del tacto. Una actividad que se había concentrado en la estrecha relación de órganos coordinados —mano y ojo— y un único instrumento —la pluma—, ahora era procesado mediante una máquina digital ordenada y compuesta de dedos, teclas, martillos, discos, carros, palancas, dientes y ruedas. La ruidosa tactilidad de la escritura a máquina destruyó el silencioso y sagrado prestigio de la palabra escrita. Si escribir había convertido el lenguaje en un código silencioso y visual, las nuevas máquinas tenían su propia música. En los institutos de secretariado se les enseñaba a las mujeres a teclear según patrones rítmicos que no tenían nada que ver ni con el significado ni con los sonidos de las palabras, sino que estaba más cercano al golpear abstracto de tambores y a la danza. Teclear se juzgaba en términos de velocidad y exactitud y sólo se lograba por un ritmo repetitivo. Palabras por minuto, pulsaciones por minuto, el tecleo estruendoso de la mecanógrafa, pulsar las teclas, el golpe sordo del carro marcado por el sonido de una campanita al final de cada línea.

«Ella dice: "es difícil decirlo porque no lo dicen con palabras exactamente..."»

«Turner sintió un escozor en la piel de la garganta. Algo le volvía a la mente..."»

William Gibson, Mona Lisa acelerada

El teléfono se consideró al principio una versión nueva y mejorada del mensajero o se le despreció como un «juguete electrónico». Como afirmaba el jefe de co-

reos británico, «tengo uno en mi oficina, pero más bien de muestra. Si quiero enviar un mensaje, utilizo un receptor acústico o contrato a un chico que lo lleve». Pero la velocidad es siempre irresistible. Al cabo de un par de años, lo que al principio parecía un objeto inteligente pero irrelevante se había convertido en una máquina indispensable que estaba conectada a «las complejidades de un sistema de comunicación mundial» y que, de repente, estaba más allá del alcance de los más rápidos mensajeros. Cuando se observó que, en su lugar, esta red inmensa podía «ser manejada por la mujer», la telefonía «creó oportunidades de trabajo mal pagado a un gran número de mujeres en comparación con la paga recibida en el sistema industrial». Las «primeras compañías telefónicas, AT&T incluida, fueron las principales contratistas de mujeres. Empleaban a las hijas de la clase media americana en grandes cantidades: en 1891, ocho mil mujeres; hacia 1946, casi doscientas cincuenta mil.» Miles de mujeres tenían trabajo en centrales telefónicas privadas como telefonistas, recepcionistas y operadoras de centralitas. Ya aparece aquí el entramado de conexiones que después se denominaría la Red.

El futuro estaba en las yemas de los dedos. «Básicamente, usted, señora Luthor, es el "sistema de comunicación".»

En términos de formas convencionales de organización social y colectividad política, este nuevo entramado de micoprocesadores digitales, mujeres y máquinas, estaba dislocado y fragmentado, demasiado esparcido para formar un sindicato de cualquier tipo. No tenía historia de la que partir, ni precedentes que seguir, ni concienciación que crear. Estaba compuesta de cyborgs, máquinas de softbot, o software robots, entrenadas para realizar una serie de trabajos concretos, situadas en sólidas jerarquías. Los ordenadores trabajaban en paralelo, y las mecanógrafas estaban reunidas en una sala: recursos fluidos a disposición de la empresa. Cada mujer era sólo un número; era una de la misma especie, y la especie estaba por todas partes. Ella «tiene una vida muy dividida, muy contabilizada, que procede por seg-

mentos delimitados: los telegramas que sucesivamente registra cada día, las personas que envían esos telegramas, la clase social de esas personas que no utilizan el telégrafo de la misma manera, las palabras que hay que contar».

Algunas veces ella permanecía en una jaula o una cabina bajo la estricta vigilancia de un ojo supervisor. Como los presos de Foucault, era «el objeto de información, nunca un sujeto en la comunicación». Ésta era una nueva masa de trabajo que se unía a una emergente capa de trabajos continuos, procesos uniformados, habilidades intercambiables: ordenar, clasificar, escribir a máquina, archivar, clasificar, procesar, contar, grabar, multicopiar, calcular, recuperar información, copiar, transferir. Las tareas repetidas indefinidamente por mujeres constituyeron la infraestructura del mundo burocrático. Aunque algunas funciones requerían cierta pericia técnica, la mayoría eran extremadamente tediosas: tareas semiautomáticas, impersonales en las que ejercían un poder institucional poco visible. «La muchacha a la cabeza de la línea interpreta la orden, escribe el número e indica el descuento comercial; la segunda muchacha da el precio al pedido, quita el descuento, suma los cargos de transporte y da la suma total; la tercera muchacha da un número al pedido y hace un registro diario; la cuarta pone esta información en un índice alfabético; la quinta, lo fecha con un sello; a continuación va por una cinta transportadora hasta una de las mecanógrafas que hace una copia por septuplicado y pone las etiquetas con las direcciones, la séptima muchacha...» Controladas a distancia por una máquina sin rostro, la mujer podía establecer una relación extrañamente íntima con aquellos que organizaban su trabajo. Como secretaria, conocía los detalles más privados y confidenciales de los asuntos de la compañía o de la vida personal y profesional de su jefe. Hablaba en nombre de su jefe, firmaba en su nombre por poderes «pp» y funcionaba como una segunda piel para aquellos cuyos secretos llevaba y encubría. Era su voz, su sonrisa, su interfaz; conectándolo y protegiéndolo del mundo, era la pantalla en la que se presentaba, una fachada,

un filtro procesador y un escudo, una capa protectora.

Como toda mujer y máquina ideal, las secretarías y las taquígrafas supuestamente sólo procesaban la información que se producía y organizaba en algún otro lugar. Pero la alfabetización de la mujer aumentó con la introducción de la máquina de escribir, y si la mecanografía estaba pensada para la mirada masculina, el desarrollo de nuevas técnicas por Pitman y Gregg (quienes prefiguraron el uso de los acrónimos, etiquetas, signos emocionales en la Red, ":-)"), hicieron de la taquígrafía un código privado femenino, «otro lenguaje, otro alfabeto...».

secretos

En la oficina, ordenadores y organizadores personales, teléfonos móviles, buscas, máquinas de fax han convergido con las funciones secretariales de la mujer, y si bien la habilidad para presentar excusas y hacer café para el jefe eran funciones difíciles de simular, programas como «Valerie Virtual» y el ligeramente más atrevido «Donna Matrix» podían incluso proporcionar servicios sexuales básicos al solitario hombre al teclado. Estaba contento de poder librarse de sus predecesoras de carne y hueso. Ellas habían sido siempre un inconveniente necesario. Le había mortificado siempre pensar que las necesitaba, incluso considerando los insignificantes trabajos que él les permitía hacer. Tenía que confiarles sus secretos y sus códigos. Y, aunque parecían muy bien educadas, uno nunca sabía.

Ya en 1889, al mismo tiempo que la red telefónica había empezado a funcionar, un sistema de cambio automático «sin mujeres, sin obscenidades» fue diseñado por un enterrador de Kansas, Almon B. Strowger, que estaba convencido de que la esposa de uno de sus competidores, una operadora de teléfonos, estaba desviando las llamadas que se hacían a su negocio. Pero la expansión de la telefonía no implicó que el sistema ideado por

Strowger sustituyera a las mujeres sino que se unió a ellas, y no fue hasta mediados de la década de los sesenta cuando los sistemas de ensamblajes cruzados conectaron automáticamente las llamadas que con anterioridad eran conectadas por las mujeres y sus hermanas Strowger. Mientras que el sistema Strowger había permitido que una llamada entre dos números tomase una de las muchas rutas a través de la central telefónica, esta central también «contiene partes que se mueven y que se estropean... y tienden a cometer errores como líneas cruzadas, zumbidos y crujidos de fondo, y números equivocados», sin embargo, con los circuitos electrónicos de los sistemas de ensamblajes cruzados «en lugar de conectar una a una, las llamadas entrantes se conectan a líneas de cables horizontales y las salientes se alimentan de columnas de alambres e interruptores verticales donde las columnas cruzan las hileras». Los teléfonos en Gran Bretaña se cambiaron al «sistema X», completamente electrónico, en 1980. Las voces femeninas grabadas se hicieron omnipresentes y los mensajes llevados una vez por alambres de cobre empezaron a viajar por satélite, microondas y fibra óptica.

Existía entonces más riesgo de que las mujeres y sus destrezas se enredaran unas con otras y vagasen por su cuenta. «El carácter especializado del trabajo previo a la automatización generó dificultades para encontrar un puesto apetecible en algún otro lugar... Pero las nuevas máquinas IBM provocaron una mayor estandarización del procedimiento de manera que un operador preparado podía trabajar tanto en un lugar como en otro.» Ya no procesaban sólo datos para el jefe. Si se asociaban con sus colegas, su ambiente de trabajo era un hervidero de actividad, «una inventiva o creatividad permanente que se ejerce incluso contra los reglamentos administrativos» y receptiva a una multiplicidad de redes informales, a tertulias paralelas al trabajo formal: nacimiento y muerte, sexo y enfermedad, cumpleaños y jefes, maquillaje y ropa. «En varias centrales telefónicas se formaron clubes de lectura, en otros jardines y huertos y en otros clubes deportivos de mujeres.» Estos hechos podrían parecerle a él triviales, pero ésa no es la

cuestión. Es, literalmente, la cuestión que subyace en el momento en que los medios de comunicación social empiezan a comunicarse consigo mismos. Para este emergente sistema de intercambio, las nuevas líneas y los nuevos enlaces lo son todo.

«Un sendero siempre está entre dos puntos, pero lo intermedio ha adquirido consistencia y disfruta de una autonomía y una dirección propia.»

G. Deleuze y F. Guattari, *Mil Mesetas*

hierba

«Un rizoma no empieza ni acaba, siempre está en el medio, entre las cosas.» Este estar-entre «no es un promedio», un punto mediocre entre dos antiguos extremos, ni va «de una dirección a la otra y recíprocamente para volver otra vez». Este estar-entre es «un movimiento transversal que arrastra a la una y a la otra...». Aunque los árboles están enraizados en un único lugar, coordinados por el tronco central y organizados en líneas fijas y verticales, ésta no es la única manera en que las plantas crecen. Hierbas, orquídeas, lirios y bambúes no tienen raíces sino rizomas, tallos reptantes y subterráneos, que se extienden lateralmente sobre redes dispersas y horizontales de filamentos gruesos o delgados y que producen retoños aéreos en toda su extensión y superficie como plantas que se distribuyen. Desafían toda clasificación como entidades individualizadas. Estas plantas son poblaciones, multiplicidades más que algo unificado y vertical.

Esta distinción no es absoluta. Los árboles pueden estar muy concentrados, pero están también formados por miríadas de elementos conectores que, a su vez, están entrelazados con todo lo demás: «incluso cuando tienen raíces, hay siempre un exterior donde hacen rizoma con algo más: con el viento, un animal, con el hombre...». En este sentido, incluso las entidades más estrechamente organizadas son virtualmente rizomáti-

cas. «Unos árboles pueden corresponder al rizoma o, a la inversa, brotar en forma de rizoma... Por regla general, una misma cosa admite dos modos de cálculo o dos tipos de regulación, pero no sin cambiar singularmente de estado.» Nada en el árbol está centralizado, pero esto no modifica la medida en que se mantiene como algo singular y sólido. Es este modo de organización lo que le hace ser un árbol y no, por ejemplo, hojas de hierba.

«Hierba susurrante no les digas a los árboles lo que no necesitan saber.»

The Inkspots

«No existen puntos o posiciones en un rizoma como ocurre en una estructura, un árbol o una raíz. Sólo hay líneas.» Un rizoma es una multiplicidad, una red de tallos subterráneos y no un sistema de raíz y rama. «Cualquier punto de un rizoma puede ser conectado con cualquier otro y debe serlo. No sucede así en el árbol o en la raíz, que siempre fijan un punto, un orden.» Un rizoma en cambio «puede ser roto, interrumpido en un lugar determinado, pero siempre recomenzará en una de sus viejas líneas o en otras nuevas. Es imposible acabar con las hormigas...». No tiene centro de mando u organización central, «ni sujeto ni objeto, sólo determinaciones, magnitudes y dimensiones, que no pueden aumentar sin que la multiplicidad cambie de naturaleza».

autómata

Ella trabaja automáticamente. Sólo pone la mitad de su pensamiento en el trabajo. Transportada por el ritmo y la monotonía, divaga, va a la deriva, se pierde en las secuencias que teclea, los números que graba, los códigos que están detrás de las teclas, las cifras que transcribe. Microprocesar. Oye, pero no escucha. Ve, pero no mira. Reconocimiento de patrones sin cons-

ciencia. Vibraciones táctiles en membranas tirantes. «Una pareja adinerada entra en la oficina de correos y telégrafos y revela o al menos confirma a la joven la existencia de otro mundo: telegramas múltiples, cifrados, firmados con pseudónimos. Ya no se sabe muy bien quién es quién, ni lo que cada cosa significa. En lugar de una línea rígida, a base de segmentos bien determinados, el telégrafo forma entonces un flujo flexible, expresado en *cuanta* que son como otras tantas pequeñas segmentaciones en acto, captadas en su nacimiento como en un rayo de luna o en una escala intensiva.» Conectada a una subred de conexiones y líneas imperceptibles, ella descifra y codifica, cambia e intercambia en la central de teléfonos. Letras a dígitos, palabras a teclas, voz a dedos, caras a caracteres anónimos. El teléfono se convierte en una «extensión del oído y la voz que es un tipo de percepción extrasensorial». Hay muestras en su oído, voces en su cabeza, retazos de conversaciones que se escuchan por casualidad, momentos de vidas desconocidas y desconectadas, «voces invisibles movidas por las yemas de los dedos».

Situada como una interfaz entre el hombre y el mundo, también está conectada a una red de máquinas digitales: mecanógrafas conectadas a alfabetos QWERTY,¹ cuerpos formados por el movimiento de las teclas, cien palabras por minuto, velocidad vírica. Miles de operadoras, relés y repetidores, llamadas, intercambios tarareados en conjunciones virtuales, aprendiendo las mismas frases, moviendo los mismos interruptores, repitiendo las mismas respuestas, apretando las clavijas en los enchufes, unas doscientas, trescientas veces cada hora. Ella «domina al dedillo las llamadas, el escuchar, el marcar y las otras llaves en la tabla de llaves; de la hilera o hileras de cables para crear conexiones; de la localización y significado de la formación del panel de enchufes y líneas de grabación, de relevo, de circuitos de cobro, de tándem, de información...». Se convierte en su segunda personalidad. Cre-

1. Teclado estándar denominado siguiendo las seis primeras letras de la fila superior. (N. del T.)

ce en ella. «Después de haber hecho algo así unos cientos de miles de veces, te haces una experta. De hecho, enchufas, contestas y desconectas diez, veinte, cuarenta cables a la vez.» Al cabo de un tiempo estos procesos son «en cierto modo muy satisfactorios, un poco como tejer en un telar».

errores informáticos

«Si los ordenadores son los telares mecánicos de la revolución industrial moderna, el software es algo así como tricotar. Los programadores todavía se afanan en fábricas digitales que los explotan codificando softwares a mano, escribiendo y reescribiendo unas tras otras confusas líneas. No es sorprendente que a veces se salten un punto que luego se convierta en un error del programa.»

¿O es el error lo que primero ocurre? Grace Hopper fue quien, escribiendo el software para el primer ordenador programable, introdujo los términos «error» y «corrección de errores» en la programación de ordenadores al encontrar una polilla, que interrumpía la continuidad de los circuitos de su nueva máquina.

Por todas partes se han ocultado criaturas. Incluso en las centrales telefónicas pululan multitud de insectos. «Hay multitud de cables aquí y cuando un montón no funciona al mismo tiempo parecen un nido de serpientes. Algunas muchachas piensan que en los agujeros de esos cables viven bichos. Se les denomina "insectos de los cables" y, supuestamente, pueden picarte y causarte erupciones en las manos. No te lo crees ni tú.»

A mediados de la década de 1990, la Red era el soporte de una gran población de motores de búsqueda, índices en línea y ayudas para la navegación, una población insectoide de robots de la Red, arañas, hormigas, orugas, vagabundos, compradores inteligentes, buscadores de ofertas, corredores de bolsa, agentes, charlas automáticas, *softbots* (*software robots*), homo-

bots, woggles. Diseñados como máquinas de programa con cierto grado de especialización, estos agentes y bots (robots) tenían cierta pericia para la programación y un compromiso incorporado para «trabajar en nombre de sus dueños mientras éstos se dedican a otros trabajos».

«Los ordenadores pueden llevar las abstracciones matemáticas a la vida en sentido estricto y no existen límites matemáticos a lo sutil y a lo tortuoso. La diversión sólo acaba de empezar.» Incluso los softbots bien educados, que pueblan los MUDs (mazmorras del sado), MOOs (mazmorras del sado multiusuario orientadas a objetos) y el IRC (charla interactiva internet) tienen que ser lo suficientemente inteligentes como para actuar por iniciativa propia y, hasta cierto punto, aprender por sí mismos. «Los agentes son objetos que no esperan que se les den órdenes. Tienen sus propias metas y vagan por las redes saltando de máquina en máquina...» Tal autonomía reclamaba reglas: la libertad siempre supone responsabilidad. En los años noventa ya existían instrucciones de tipo Asimov para el control de los agentes de software y, en la actualidad, se establecen reservas que permiten que «una exuberante jungla digital» ocupe la capacidad de reserva del ordenador sin infectar más documentos «civilizados». Los softbots han de asegurarse de dejar las cosas tal como las encontraron y de no hacer cambios destructivos, limitar el uso de recursos escasos y rechazar la ejecución de mandatos «con consecuencias desconocidas». No es que esas reglas fueran necesarias: «ciertamente todo eso es bastante abstracto; ¡los robots de la Red de los que nos ocupamos no van a perseguir a nadie para matarlo con las superpoderosas pinzas de sus brazos con forma de acordeón!».

Los agentes de software que no son efectivos por sí mismos pueden aunar sus recursos para conseguir sus propias metas. «Las relaciones más intrigantes quizá no sean entre maestros y agentes, sino entre agentes y agentes. Cuantos más agentes existan, es más probable que se relacionen entre ellos. Aunque es posible que todos los agentes operen aisladamente, parece un desperdicio. Si miles de agentes hacen aproximadamente lo

mismo, ¿por qué no aunar sus recursos?» Los sistemas inteligentes ya habían contestado esta cuestión veinte años antes de que se formulara. En *El jinete en la onda de shock*, una novela publicada en 1975, John Brunner describía «el padre y la madre de todo gusano de cinta magnética», un programa que funcionaba por la Red de ordenadores devorando todo lo que encontraba en su camino. Tales criaturas ya vivían en la Red. Casi a la vez que se formó el ARPAnet, algo «se deslizó por la red, apareciendo de pronto en terminales de ordenadores con el código “¡Soy creeper,¹ atrápame si puedes!”». En respuesta otro programador escribió otro virus llamado “reaper”, el segador, que se metía por la red y detectaba y “mataba” a creeper».

Si «creeper» había sido una programación algo pícaro, existían también intentos deliberados de usar tales programas para enganchar ordenadores separados en redes sincronizadas capaces funcionar juntas en las mismas tareas. Sus programadores identificaron «el problema clave asociado con los gusanos: Cómo controlar su crecimiento y, a la vez, mantener un comportamiento estable». Pero también se sintieron tranquilos de que un gusano rebelde estuviera «fuera de nuestras posibilidades reales». No se les ocurrió que un gusano podría encontrar ideas más allá de su estación de trabajo. Cinco años después, varios gusanos equipados con sofisticadas técnicas de ataque, defensa y camuflaje se abrieron camino por la Red que estaba en vías de rápida expansión. Sus predecesores habían sido diseñados para capacitar a los ordenadores hacia la colaboración, estos gusanos malos estaban cumpliendo perfectamente su misión.

El gusano de la Internet de 1988 se extendió por tres mil ordenadores en cinco horas. Al principio pensaron que el fallo del sistema se debía a intentos de un pirata de introducirse en el mismo. Pero por más que hubiera un pirata en alguna parte, los problemas inmediatos de la red se debían a la autoduplicación de un programa a

1. Virus informático. Nombre completo «Creeper tormentor», alias «el reptador».

una velocidad devastadora que, a la vez, borraba su propia firma para evitar la captura y el control. Existía una gran posibilidad de que gusanos semejantes, capaces de autopropagación, se cruzaran con virus, fragmentos de programas o líneas de códigos que no sólo se autoduplicaran sino que lo hicieran de manera que lograran que los softwares anfitriones (host) se autoduplicaran en su nombre. Tras la primera detección oficial del Virus Cerebro, escrito por dos hermanos de Lahore en 1986, el número de virus ha aumentado casi a la misma velocidad con la que éstos se extendían. Al contrario que un cerebro relativamente inofensivo, muchos de estos virus no sólo eran virulentos sino también fatales para el software anfitrión. En 1989, se identificaron veintiún virus en PCs IBM infectados y hacia 1995 se encontraron cuatro mil.

Se cree con cierta ingenuidad que todos estos gusanos y virus se pueden rastrear hasta los teclados de traviosos computadores con benigna o maligna intención. Pero las redes de ordenadores han sido víctimas de infecciones más subrepticias y menos deliberadas. En 1972, ARPANET, el sistema que prefiguró la Internet, fue dañado por «un organismo desarrollado espontáneamente, abstracto y autorreproductor». No se trataba de un virus de ordenador escrito por un programador renegado, sino algo «formado por la mutación simple y azarosa de un dato normal y autorizado. No tuvo nada que ver con un lenguaje de programación». Por un error ínfimo toda la red cayó.

Esta infección en particular pudo ser erradicada porque sus efectos eran obvios y devastadores, pero una exhibición de fuerza tan masculina y prepotente no es muy inteligente. Como demuestra Hans Moravec, exhibir su existencia no es la mejor táctica para una nueva forma de vida. «Entre los programas sin dueño existe un importante criterio de selección natural: reproducete pero pasa inadvertido. Es muy probable que muchos organismos insospechados vivan tranquilamente ya... en las memorias de los ordenadores en todas partes. La mayoría no se descubrirán nunca.»

desórdenes

El reciente Manual de Estadística y Diagnósticos de Trastornos Mentales de la Asociación de Psiquiatría Americana define trastorno de identidad disociativa como «la presencia de dos o más estados diferentes de identidad o personalidad que toman control constantemente del comportamiento del individuo, acompañado por la incapacidad de recordar información importante de una manera que es demasiado extensa para que sea explicada por la falta de memoria ordinaria». DID (*Dissociative Identity Disorders*) es uno de los muchos términos que reemplaza oficialmente lo que se conocía con anterioridad como trastorno de personalidad múltiple (*Multiple Personality Disorder*, MPD): los otros términos son amnesia disociativa, fuga disociativa y trastorno de despersonalización. Todos están caracterizados por «una disrupción de las funciones normalmente asociadas como conciencia, memoria, identidad o percepción del medio ambiente», y todas estas funciones se tratan con la intención de recuperar un sentido de identidad unificado y autosuficiente, la reintegración de una personalidad que, supuestamente se ha desintegrado.

«Mis diferentes personalidades ahora me dejan en paz», escribió Anna Freud en 1919, aunque ella todavía soñaba de día y «de noche muy clara y extrañamente». Sus sueños estaban llenos de «batallas y tratos: hombres semejantes al "ego" y muchachos semejantes al "ello" en aventuras caballerescas, luchando por ser reconocidos, ser batidos, ser amados», y sus sueños eran sobre «matanzas, tiroteos y muertes», peligrosas aventuras vividas en un continuo entre la vela y el sueño. «Por la noche quizá sea una asesina», según Anna Freud. A veces ella era una tercera persona también, un «ello», perdido y sin analizar, que era a la vez un aliado y una fuente de tristeza. «No puedo comprender cómo algunas veces

puede ser tan estúpido» e «irrumpe en mí de alguna forma y entonces estoy muy cansada y me preocupo de mil cosas que, en otras ocasiones, sólo son cuestión de dejar hacer.» Cuando recaía en la desesperación durante la enfermedad de su padre, ella «vivía como lo hacía antes de ser una analista y antes de que Dorothy y tú me conocierais, con la poesía de Rilke y sus ensoñaciones y su tejer. Eso también es una Anna, pero sin Intérprete alguno».

«Quizá su padre había diseñado su obra para que fuera de algún modo visible a los escáneres de los neurotécnicos. Bobby tenía su propia teoría que sospechaba más próxima a la verdad. Quizá Legba, la loa a la que Beauvoir había atribuido un acceso casi infinito a la matriz del ciberespacio, podría alterar el flujo de datos al tiempo que era adquirido por los escáneres, haciendo los vévés transparentes...»

William Gibson, *Mona Lisa acelerada*

Al describir el comportamiento de uno de sus pacientes, un psiquiatra americano del siglo XIX escribe sobre varias personas que «no se conocen entre sí ni a una tercera más que por lo que pueden saber a través de la inferencia o por boca de otros de modo que, en la memoria de cada uno de los dos, hay unos vacíos que corresponden a los momentos en que los otros están presentes en persona. De repente, una o la otra cae en la cuenta de que no sabe dónde está y se ha olvidado de lo que ha dicho o ha hecho un momento antes... Las personalidades van y vienen en una sucesión caleidoscópica, produciéndose muchos cambios en veinticuatro horas. Así concluye que la señora Beauchamp, si es posible utilizar este nombre para referirse a varias personas, dice, hace, planea y organiza algo a lo que se oponía con fuerza hace poco, acepta gustos que hace un momento hubiera aborrecido...».

«Habían conducido toda la noche, con Angie la mayor parte del tiempo fuera de sí —Mona pudo definitivamente creerse la historia de las drogas— hablando diferentes idio-

mas, diferentes voces. Eso era lo peor, esas voces, porque hablaban a Molly, la desafiaban y ella misma les respondía mientras conducía, no hablaba a Angie para calmarla si no como si realmente hubiese algo allí, otra persona —al menos tres— que hablaban a través de Angie.»

William Gibson, *Mona Lisa acelerada*

«“La mujer” que es Truddi Chase, el yo que aparece constantemente a los otros y que sirve como su representante legal en el mundo, es... sólo una muñeca o un robot, una “fachada”, manipulada y ventrilocuizada por los otros egos. Ella no recuerda nada, y sólo dice lo que le dictan...» Ella es «el resultado de un gran esfuerzo de colaboración; ello implica delegación de poderes, y la coordinación de muchas funciones limitadas y, en su mayor parte, autónomas. Hay vacíos en la memoria y discontinuidades, ya que cada una de las personalidades es consciente sólo una parte del tiempo, y ninguna sabe exactamente qué les ocurre a los otros». Ni uno ni dos: «El yo múltiple no puede converger en uno, pero tampoco pueden escaparse de la proximidad del uno al otro...».

Junto a la brujería y la histeria, este síndrome no es en absoluto exclusivo de las mujeres, aunque históricamente ha afectado a muchas más mujeres que hombres. Muchos casos de personalidad múltiple se han alojado en cuerpos sometidos a algún trauma o sufrimiento como por ejemplo los abusos sexuales durante la infancia. Nadie parece estar seguro de si siempre han tenido el mismo alcance, si estos abusos, y, con ellos, los abusos sexuales, proliferan de hecho o si, como sostiene Paul R. McHugh, el síndrome se fabrica en los médicos, se difunde por la televisión, «promovido por la sugestión, consecuencias sociales y lealtades de grupo». Los psiquiatras deberían evitar mimar el síndrome, según Paul R. McHugh. «Ignorad a los alteregos. Parad de hablarles, tomar notas sobre ellos, y discutirlos... Prestad atención a los problemas y conflictos reales más que a las fantasías.» La personalidad múltiple y los supuestos abusos sexuales que la provocan son, argumentan, ejemplos del síndrome de la falsa memoria: los recuer-

dos de abusos y alter egos se inducen artificialmente y se provocan en pacientes muy sugestionables por los psicoanalistas y psiquiatras.

Ella está volviendo loco al psiquiatra.

«Tu eres Ella», dije.

»No, no soy».

»Y yo digo que sí lo eres.»

»De nuevo lo niega.

»Al sentir en aquel momento que esta distinción era artificial y que el yo hipnótico lo estaba haciendo con un propósito, decidí que no permitiría que un artefacto así se desarrollase.» Pero más de uno de sus pacientes también habían tomado su decisión. En cualquier caso, le ganaban en número, ellos eran tres y él uno, al menos por lo que él sabía, y eso sólo teniendo en cuenta aquellos que se mostraron.

Como Freud, los McHughs de la psiquiatría no pueden creer literalmente las historias de sus pacientes sobre abusos sexuales. Multiplicar los casos de esas condiciones disociativas sugeriría, por otro lado, o un incremento de la incidencia de abusos o, lo que es aún más perturbador, la posibilidad de que los casos de abuso —y personalidad múltiple— siempre existieron con esta frecuencia, pero sólo ahora salen a la luz. Sin embargo, es igualmente inverosímil que los psiquiatras y los programas de televisión tengan la capacidad de crear esas personalidades desde cero. Y «si existe una especificidad sugestiva de tan alto grado propia del trastorno de multiple personalidad» no quiere decir que no «merezca una investigación intensiva». Por desgracia, para los psiquiatras ansiosos de hallar la verdad todas estas perspectivas, y otras más, son sin duda pertinentes y ajustadas. Múltiples personalidades surgen en respuesta a traumas como los provocados por abuso sexual. Los televidentes son en realidad susceptibles a la sugestión; los trastornos disociativos, como la brujería y la histeria antes de ellos, son literalmente infecciosos. El síndrome es múltiple, contagioso y cada vez más extendido dado, entre otras muchas cosas, el grado en que los espacios virtuales de la Red facilitan, e incluso exigen, este tipo de multiplicidad.

Sin importar su origen, están por todas partes. Truddi Chase vive con «tropas», cada una de las cuales funciona como «una caja cerrada, una entidad única, aislada de las demás. Cada personalidad tiene sus propios gestos corporales y sus expresiones faciales, sus propios hábitos, preferencias y formas de hablar e incluso su propio pulso. Tenemos a Diez-Cuatro, una mujer obsesionada con su trabajo, Elvira, la juerguista, señora Maravillosa, la Barbie, Grace, catatónicamente tranquila, Caterina, la sofisticada, Boca Cloaca, la violentamente obscena. También tenemos a muchas personalidades definidas más por su función que por su carácter emocional: el Portero, el Amortiguador, el Tejedor, el Intérprete».

Estas figuras son cada vez más inteligentes, vociferantes en sus declaraciones sobre la vida y su determinación de sobrevivir. Por su parte, los anfitriones se niegan a que les conviertan en identidades simples y obsesivas y máquinas de sumar con una única función. «Una de las cosas que oímos entre quienes predicán la Integración es “No te preocupes, nadie se muere de esto”. Leemos y oímos cosas como “es tan sólo una combinación” y la integración crea una “unidad compleja”, que hace a una persona completa a partir de muchos fragmentos.» Pero ¿qué pasa si no quiere ser una unidad? «No me preocupa si no tengo un espíritu», dice ella. Le intentan tranquilizar de que nada se pierde. «No puedes morir porque tú eres sólo una parte de —(quien ellos decidan que es la persona real).» Pero todos se niegan a morir. «Este concepto una persona/un cuerpo único tiene que eliminarse. Es fascista. Significa que yo (y los demás en esta casa) soy sólo una pieza de una máquina. Significa que mi individualidad (o cualquiera de las nuestras) no cuenta. Esto es un abuso superior. Siempre te dicen, cuando abusan de ti, que tus sentimientos y emociones no son reales. Qué montón de mierda, ¿nadie se da cuenta de que la integración es otro engaño?»

Los psiquiatras más conservadores que se dedican al tratamiento de estos síndromes recuerdan con añoranza los días en los que la histeria era el paradigma

dominante de los procedimientos esencialmente freudianos dedicados a la reunificación de un «yo» disperso. Pero el Trastorno de Identidad Disociativa amenaza los intentos de definirlo como una cuestión de personalidades fragmentadas y desintegradas, que en el pasado estaban integradas y eran únicas. Múltiples personalidades surgen en una cultura desmenuzada, esquizofrénica, que salta de canal en canal de televisión, una cultura que vive de procesos paralelos y sistemas clasificados, rugiendo con el murmullo de voces invisibles y expuesta a miles de mandos a distancia. Las transmisiones de televisión quizá esparzan las noticias, pero los subtítulos de Oprah Winfrey (DICE QUE HAY VEINTINUEVE COMO ELLA) operan sólo en uno de los miles de niveles, canales y factores en juego, en su mayoría menos obvios. Las influentes máquinas y los complejos mecanismos comunicadores que en otro tiempo se consideraron productos de la imaginación esquizofrénica, en la actualidad están instalados en cada casa, próximos a todos, interconectados con todos los relés, redes y máquinas pensantes... Una cultura cibernética, telecomunicante con sus propias manos invisibles y efectos incontrolables, cheques, saldos y fluctuaciones sin precedentes. Una cultura de mosaicos de memoria a corto plazo y datos perdidos, de historias conflictivas y modelos discontinuos, retazos de una narración fuera de su contexto temporal. Un sistema volátil, sensible y muy tenso, susceptible de infecciones oportunistas y mutaciones imperceptibles, de emergencias espontáneas y nuevas vidas imprevistas.

A estos caracteres difusos les van tan bien las nuevas redes que parece como si hubieran sido creadas para ellos. *Como si ... No desde luego. Era impensable. Pero Eliza, como siempre, decía: «Por favor sigue».* Como si estuvieran construyendo circuitos para sí mismos, creando discretamente sistemas de apoyo para sus vidas ajenas, los medios técnicos de emergencia y supervivencia, redes en las que todo lo que ellos son se puede reduplicar, comunicar, hacer a su manera. Culturas en las que, finalmente, pueden prosperar.

amazona

Dicen que cada guerrera se cortaba un pecho para poder utilizar el arco con facilidad, sacrificándolo a Artemisa, diosa de la caza, llamada también Diana, Isis, Let, Cibeles... Los griegos las llamaron *Amazonas*, aquellas a las que les faltaba un pecho, o *Oiorpata*, las asesinas de hombres, porque según Herodoto su «ley de matrimonio determina que no se casará ninguna mujer hasta que haya matado a un hombre en batalla».

Hasta el siglo XIX, cuando se encontraron restos por los territorios de la, en su día, Unión Soviética, las Amazonas eran «simplemente un mito», como los vampiros y las sirenas, las Furias y las Parcas, los programadores femeninos de máquinas. Excavaciones arqueológicas más recientes en Ucrania han descubierto esqueletos femeninos con lanzas, flechas y arcos en un lugar que se creía que, supuestamente, era una tumba real escita. Esto es lo que cuenta Herodoto: «Los griegos, tras ganar la batalla de Termodon, se embarcaron llevando a bordo de tres de sus barcos, todas las amazonas que habían hecho prisioneras; y las mujeres durante el viaje se rebelaron contra las tripulaciones y los masacraron uno a uno. Pero como no estaban familiarizadas con los barcos y no sabían cómo usar el timón, las velas o los remos, fueron llevadas, tras la muerte de los hombres, a merced de los vientos y las olas». Finalmente, llegaron a «el país de los escitas libres. Aquí desembarcaron y fueron tierra adentro hacia lugares habitados; capturaron la primera manada de caballos que vieron y montadas en sus lomos, se lanzaron a saquear el territorio escita».

A finales del siglo XVIII, Mary Montagu afirmaba que «el arte militar no tiene misterios que las *Mujeres* no puedan dominar». «Una mujer puede familiarizarse tan bien como un hombre, mediante un mapa, con caminos buenos y malos, los pasos seguros y los peligro-

sos, y los lugares adecuados para acampar. Qué podía impedirle dominar todas las estratagemas de guerra, ataque, retirada, sorpresa, tender una emboscada, marchas simuladas, huidas fingidas, realizar falsos ataques, apoyar a los que eran reales...» Ésta no es la forma occidental de confrontación caracterizada por estrategias estratificadas, fuerza muscular, testosterona, enormes armas e instrumentos contundentes, sino el arte de guerra de Sun Tzu, combates tácticos, velocidad relámpago, guerra de guerrillas.

«El objetivo no es ganar terreno, sino matar el mayor número de enemigos para destruir su armamento y forzarles a actuar a ciegas, sin concederles nunca la iniciativa en los combates y acosarles constantemente. Utilizando tales tácticas se pone a un enemigo fuera de combate sin matarlo... es la mejor manera de sembrar confusión.» Hay, son, destinos peores que la muerte, «un pueblo de mujeres sin estado cuya justicia, religión y amor se organiza únicamente en forma bélica». Artemisa, más tarde apagada en su colorido y transformada en un símbolo de «carnosa pasividad», es «distante e intimidatoria, nada deja a la fantasía», es una figura de «acción veloz y repentina», una «colmena hormigueante» que no se puede contener en nada.

«Dicen que tienen interés por las estrategias y las tácticas. Dicen que las armas masivas, que constan de divisiones, cuerpos, regimientos, secciones y compañías son ineficaces.»

Monique Wittig, *Les Guérillères*

Esta legendaria tribu de Amazonas se esparce por todas partes. Luchando por nada, y «llegando como el destino, sin razones, consideraciones o pretextos...». Picas y lanzas, arco y flechas de ballesta, las armas de las Amazonas eran más delgadas, delicadas, largas. Su arte y técnicas de guerra eran fluidas, rápidas y rítmicas como los caballos que montaban, menos una cuestión de choque físico que de velocidad de aparición: inesperadamente, serpenteando silenciosamente a través de las defensas, pasando sin avisar, de manera im-

prevista, sin ser vistas, camufladas. Moviéndose en tropel, avanzando como manadas, operaban con la fuerza de su número no con el largo brazo de la ley. Tensas y vivas, usaban la ansiedad como protección frente al trauma. El único estado en el que existían era el de estar siempre dispuestas, aprestadas, preparadas para cualquier cosa. «Nunca me sentí tan despierta», dice Louise a Thelma cuando se escapan de las redes de lo convencional. «Todo parece diferente.»

Los escitas «no sabían qué hacer con el ataque que se les venía encima; el vestido, el lenguaje, la nación misma, eran igualmente desconocidos, mientras el enemigo ya había llegado, era un prodigio. Creyeron, sin embargo, que eran todos hombres de aproximadamente la misma edad, salieron contra ellas, y libraron una batalla. Algunos de los cuerpos muertos cayeron en sus manos y descubrieron la verdad». Los escitas decidieron procrear con las Amazonas, y enviaron «un destacamento de los hombres más jóvenes, tantos como mujeres creyeron que había, con órdenes de acampar en sus cercanías, y hacer lo que veían que ellas hacían: cuando las Amazonas avanzaran contra ellos, debían retirarse y evitar el combate; cuando se detuvieran, los jóvenes deberían acercarse y plantar su campamento cerca del campamento del enemigo. Todo esto lo hicieron llevados por un fuerte deseo de tener hijos con una raza tan extraordinaria». Ambos campamentos eran contiguos, «no poseían nada sino brazos y caballos», y los escitas, finalmente lograron hacerse amigos de las mujeres sin agonizar en sus manos. «Ambos campamentos se fundieron en uno, los escitas vivían con las Amazonas como sus esposas.» Mientras «los hombres eran incapaces de aprender la lengua de las mujeres... las mujeres pronto se pusieron al día con la lengua de los hombres». Por ello sus descendientes «hablan la lengua de los escitas, aunque nunca la hablaron correctamente ya que las Amazonas la aprendieron al principio de forma imperfecta».

empezando de nuevo

«No se debería esperar que el deseo de la mujer», dice Irigaray, «hable la misma lengua que el hombre; el deseo de la mujer ha permanecido sumergido en la lógica que ha dominado Occidente desde los griegos.» Ella busca un «alfabeto diferente, un lenguaje diferente», unos instrumentos de comunicación que estén «constantemente en proceso de tejerse a sí mismos, y, a la vez, abarcar palabras sin cesar y desecharlas para evitar que se fijen, se inmovilicen». Según Ada, «Los materiales de los que van a estar hechos mis regimientos no los voy a hacer públicos ahora». Pero serán «un número inmenso... y marchará al ritmo de la Música con un poder irresistible. ¿No es muy misterioso?».

«La histeria es callada y a la vez imita. Y —cómo podría ser de otra forma— imitar/reproducir un lenguaje que no es el mismo, el lenguaje masculino, caricaturiza y deforma este lenguaje; “miente”, “engaña”, como las mujeres siempre han tenido fama de hacerlo.» Cuando «ella dice algo», según Irigaray, «lo dicho ya no es idéntico a lo que quiere decir. Además, sus afirmaciones no se parecen nunca a nada. Su característica distintiva es la contigüidad. Simplemente mencionan. Y cuando se alejan demasiado de esta cercanía, se paran y comienzan de nuevo desde “cero”: su órgano corporal-sexual».

Breuer describe la «desorganización funcional profunda existente» del lenguaje de Anna O. En primer lugar, ella «no podía encontrar las palabras... Más tarde perdió el dominio de la gramática y de la sintaxis; ya no formaba tiempos verbales y, finalmente, sólo utilizaba infinitivos, en general formados incorrectamente de participios pasados; y omitía el artículo definido e indefinido. Al cabo del tiempo se quedó sin palabras. Las organizó laboriosamente a partir de cuatro o cinco lenguas y se hizo casi ininteligible». El lenguaje de Anna O está fracturado y desgarrado, primero, en quiebras de su fluidez, luego con interferencias y confusión en la composición de las palabras. Al final, pasó algunas semanas «totalmente muda».

«En esta fase de la marcha una debe interrumpir los cálculos y empezar desde cero otra vez. Si una no comete ningún error de cálculo, si una salta con los pies juntos en el momento exacto, una no caerá en el nido de serpientes. En esta fase de la marcha una debe interrumpir los cálculos y empezar desde cero otra vez. Si una no comete ningún error de cálculo, si una se agacha en el momento exacto, una no caerá en las fauces de la trampa. En esta fase de la marcha una debe interrumpir los cálculos y empezar desde cero otra vez.»

Monique Wittig, *Les Guérillères*

Cuando volvió a hablar, lo que dijo fue «sólo en inglés, al menos en apariencia, sin saber que eso era lo que estaba haciendo». Mientras había perdido en este proceso, aparentemente, la capacidad de tanto hablar como de comprender alemán, ahora podía también hablar y leer francés e italiano. Si «leía una de estas lenguas en voz alta, lo que hacía era una traducción espontánea al inglés con una extraordinaria fluidez».

«Cuando finalmente se pudieron comprender, los escitas se dirigieron a las Amazonas con estas palabras: “tenemos familias y propiedades, permitidnos dejar este estilo de vida y volver a nuestra patria y vivir con ellos. Seréis nuestras mujeres tanto aquí como allá y os prometemos no tener otras”. Pero las Amazonas contestaron, “No podríamos vivir con vuestras mujeres, nuestras costumbres son muy diferentes a las de ellas. Tensar el arco, lanzar la jabalina, montar un caballo a horcajadas son nuestras artes, de las actividades femeninas no sabemos nada. Mientras que vuestras mujeres no hacen ninguna de estas actividades, sino que se quedan en casa en sus carretas, dedicadas a actividades femeninas y nunca salen a cazar o algo parecido. Nunca estaremos de acuerdo ellas y nosotras. Pero si queréis de verdad tenernos como mujeres y queréis tratarnos con estricta justicia, id a la casa de vuestros padres, pedidles vuestra herencia y, entonces, volved y vivamos juntos solos”.» Así lo hicieron los jóvenes y viajaron juntos desde el este hacia el norte, «el país en el que vi-

ven ahora y que entonces tomaron como su residencia. Las mujeres de los sauromatas han seguido desde ese día hasta hoy observando las costumbres antiguas, y cazan a caballo con sus maridos, a veces solas; van a la guerra y llevan la misma indumentaria que los hombres». Parece que se casa con la familia del hombre «pero "en su interior", nunca se inscribe».

«Dicen, toma tu tiempo, considera esta nueva especie que busca un nuevo lenguaje.»

Monique Wittig, *Les Guérillères*

rumores

Siempre hay un punto en el que las tecnologías dirigidas hacia la regulación, contención, mandato y control resulta que están alimentando la destrucción de todo lo que una vez apoyaron. Todas las nociones individualizadas de personalidad organizada y vidas unificadas se ponen en cuestión en una Red cuyas conexiones no se realizan simplemente entre personas como sujetos dotados de rostros, nombres e identidades individuales. La terminología de la comunicación mediada por el ordenador implica un creciente sentido de distancia, de aislamiento alienante y la propaganda de las grandes empresas se extasía ante un nuevo sentido de interacción interpersonal. Pero el tecleo de los usuarios en la Red los conecta a un inmenso plano disperso compuesto no sólo de ordenadores, usuarios y líneas telefónicas, sino también de los ceros y los unos de los códigos máquinas, de conmutadores de circuitos electrónicos, de ondas fluctuantes de actividad neuroquímica, de energía hormonal, pensamientos, deseos...

A pesar de o, incluso, por la impersonalidad de la pantalla, la zona digital facilita niveles sin precedentes de afectividad espontánea, intimidad e informalidad, exponiendo hasta qué nivel los medios de comunicación anteriores, en particular lo que se sigue llamando

«en vivo», están llenos de inhibiciones, barreras y obstáculos superados por los sistemas de conmutación de paquetes de la Red. La comunicación cara a cara —la postura del misionero tan querida por el hombre occidental— no es el medio de comunicarse más directo de todos, en absoluto.

Todos los nuevos medios de comunicación, como ya demostró Marshall McLuhan en los años sesenta, tienen una capacidad extraordinaria para reconectar a la gente que los utiliza y a las culturas por las que circulan. El teléfono, cuya intención era ser, simplemente, una forma de conversar a distancia y que no estaba diseñado para rediseñar la conversación en sí, es un caso obvio de un medio de comunicación que ha tenido un efecto extraordinario en las posibilidades de comunicación desde dentro y desde fuera de la línea telefónica. Lo que supuso un simple mecanismo para la mejora de la interacción comercial se ha convertido en una línea de charla íntima para hombres y mujeres que una vez despreciaron esa forma de hablar. Y, a medida que los medios de comunicación siguen convergiendo, la Red lleva estas tendencias a nuevos extremos. Sus monitores y sus puertos no conectan simplemente gente que permanece inmutable por sus microprocesos. Las conexiones indirectas, tortuosas a las que se han asociado siempre las mujeres, y el establecimiento de redes informales en las que ellas han destacado son ahora protocolos normales para todo el mundo.

enigmas

«Las mujeres dicen que, con el mundo lleno de ruidos, se ven ya en posesión de los complejos industriales. Están en las industrias, en los aeródromos, en las estaciones de radios. Controlan la comunicación. Han tomado posesión de las industrias aeronáuticas, balísticas, electrónicas, de procesamiento de datos.»

Monique Wittig, *Les Guérillères*

Durante ambas guerras mundiales, Europa y el mundo de habla inglesa había alistado mujeres para desempeñar funciones de enfermeras, cocineras, coser los uniformes y entretener a las tropas. También trabajaban en las plantas de construcción de aviones, hacían municiones, se afanaban por vencer y cumplían una gran variedad de papeles y posiciones que antes habían ocupado los hombres. Se movilizó una enorme gama de nuevas máquinas para abordar la gran proliferación de información que necesitaba clasificarse, con códigos que descodificar, con mensajes que intercambiar. Los fabricantes de equipamiento para oficinas se encontraron con una gran demanda de productos de su ingeniería de precisión necesarios para la producción de bombas y rifles y, si las nuevas compañías de computadores y de telecomunicaciones habían contratado grandes ejércitos de mujeres, los grandes ejércitos se proveían de nuevas generaciones de computadores, teléfonos y máquinas de escribir. «Un barco de guerra moderno necesita una docena de máquinas de escribir para operaciones ordinarias. Un ejército necesita más máquinas que piezas de artillería mediana y ligera, incluso en el campo de batalla... la máquina de escribir funde ahora las funciones de la pluma y la espada.»

Durante la Segunda Guerra Mundial Estados Unidos reclutó gran número de mujeres jóvenes de los Cuerpos Armados femeninos y los WAVES (*Women Appointed for Voluntary Emergency Service*), mujeres seleccionadas del Servicio de Emergencia Voluntario para trabajar en una gama de problemas balísticos y de comunicaciones militares. Una de las áreas más importantes de trabajo en tiempo de guerra fue calcular cuadros de tiro con la intención de perfeccionar la puntería y la trayectoria de los misiles, bombas y proyectiles. Durante la Primera Guerra Mundial, y la mayor parte de la Segunda, ésta fue la función de los equipos de computadoras femeninas que habían calculado las tablas de tiro que consultaban los artilleros antes de apuntar y disparar a sus blancos. Al comienzo de la investigación cibernética de Norbert Wiener, a las mujeres que habían calculado esos cuadros de tiro se las

contrataba para construir las nuevas máquinas que debían hacer este trabajo. Computadoras femeninas que crean computadores.

Klara von Neumann, la esposa de John von Neumann, trabajaba en Los Álamos y Adele Goldstine, la mujer del matemático Herman Goldstine, era una de las siete mujeres encargadas del programa Ordenador e Integrador Numérico Electrónico (*Electronic Numerical Integrator and Calculator*, ENIAC), el primer ordenador totalmente electrónico y programable que se lanzó en 1946. Una de las primeras fotografías del ENIAC muestra «un primer plano de la impresora, el transmisor continuo y el equipo IBM asociado. La señorita Betty Jennings, a la izquierda, está introduciendo un grupo de tarjetas que contienen los datos iniciales a partir de los que el ENIAC funcionará, mientras la señorita Frances Bilas, a la derecha, retira un grupo de tarjetas que representan el resultado de la computación previa». Una segunda foto del ENIAC muestra «a Betty Jennings y Frances Bilas mientras arreglan las configuraciones en el programador maestro».

ENIAC fue la primera máquina completamente funcional que utilizó ceros y unos. Otros candidatos al rango de primer ordenador son el Z-3 alemán contruido por Konrad Zuse, en 1941, y el Colossus Mark 1, el primer ordenador electrónico con una única función construido en Gran Bretaña, en 1943.

Ultra fue el nombre de un trabajo crucial del servicio de inteligencia británico. Su principal tarea era descifrar el código secreto alemán Enigma y simular la máquina Enigma capturada con la que Alemania, en aparente secreto, transmitía durante la guerra. Enigma había sido patentada en la Primera Guerra Mundial para cifrar y descifrar mensajes y el servicio alemán la utilizó en la vida civil durante los años de entreguerras. El Colossus surgió de este trabajo y otras tareas conexas de máquinas alemanas.

Se trataba de un trabajo clasificado de máxima confidencialidad cuya escala e implicaciones no se descubrieron hasta treinta años después de la guerra. Era también una empresa enorme que requería la atención

de un número ingente de matemáticos y lingüistas, así como tropas de técnicos, computadoras femeninas y asistentes para «los cerebros de Bletchley Park. Eran brillantes pero el resultado de su trabajo dependía de la infatigable labor y la resistencia de casi dos mil Wrens».¹ También había muchos jóvenes, soldados rasos y suboficiales del ejército y auxiliares técnicos sanitarios y, entre las mujeres, había estudiantes de lenguas y WAAFs, «pero, sin duda, la mayoría pertenecía a la WRNS, las heroicas jóvenes escogidas que quizá se alistaron en la Marina con la idea de respirar el aire salado de los muelles de Portsmouth o de Plymouth Hoe, pero acabaron siendo enviadas al lugar de Inglaterra más alejado del mar...». Petronella Wise, Peggy Taylor, Sydney Eason, Mary Wilson, Wendy Hinde, Margaret Osborne, Jane Reynolds, Ann Toulmin, Thelma Ziman, Candida Aire, Hilary Brett-Smith, Sylvia Cowgill, Elizabeth Burbury, Pauline Elliott, Ruth Briggs, June Penny, Alison Fairlie, Dione Clementi, Bettina y Gioconda Hansford... algunas de estas mujeres eran las «muchachas de la oficina grande», un grupo de computadoras femeninas que trabajaban en el interior de Colossus, otras eran traductoras y transcriptoras y algunas eran las muchachas más importantes de la oficina grande. A Joan Clarke, de casada Murray, se la caracterizaba como «una “de los hombres al estilo Profesor” que era una mujer» en el más alto escalafón del equipo Enigma. Su «posición como criptoanalista le dio el rango de hombre honorario» y estuvo prometida a Alan Turing durante un tiempo. Él la ayudó a mejorar su ajedrez y ella le enseñó botánica y a coser hasta conseguir «hacer un par de guantes, aunque sin llegar a coser las puntas».

«En ese momento», recuerda una de las trabajadoras de Bletchley, «había una sinergia entre hombre, mujer y máquina, una sinergia que no sería corriente en la siguiente década de ordenadores a gran escala.» Sin embargo, existía muy poca igualdad en el traba-

1. Miembros de la sección femenina de la Royal Navy británica. (N. del T.)

jo, incluso entre los criptoanalistas. Joan Murray inventó un nuevo método para manejar los códigos alemanes. Este método «aceleró mucho las soluciones rutinarias», según ella, «pero no le pusieron mi nombre».

«Inevitablemente», recordaría más tarde, «las mujeres hacían el trabajo de oficina más rutinario ya que sólo hombres con lo que se consideraba cualificaciones adecuadas para el criptoanálisis o trabajo de traducción o de inteligencia conexo, podían entrar a formar parte de la Escuela Gubernamental¹ de Cifras y Códigos en lugar de alistarse en las fuerzas armadas...» Pero durante la primera semana de Joan, «añadieron una mesa extra para mí en la oficina ocupada por Turing, Kendrick y Twinn» y pronto empezó a trabajar en los turnos de noche, «a solas en la Barraca 8 me sentía bastante importante “cuidando al Bebé”... una máquina con una función especial hecha por la British Tabulating Machine Company... que se utilizaba para cifrar una palabra probable de cuatro letras, *eins*, en cualquier posición de la máquina con la orden de engranaje y marcando y perforando los resultados en tarjetas Hollerith. El cuidador tenía que hacer chequeos regulares y reiniciar el Bebé cuando el ciclo se hubiera acabado».

Ultra supuso un trabajo agradable para algunas de las mujeres que trabajaban en él. Vivienne Alford, de soltera Jabez-Smith, recuerda que «llegué a Bletchley Park después de un año como miembro del Destacamento de Ayuda Voluntaria cocinando comidas horribles en hospitales militares, seguido por un tiempo en Censura, durante el cual la única carta alemana que leí fue la de la emperatriz Zita de Austria diciéndole a su hijo Otto que se asegurara de llevar su ropa de lana de invierno y una bufanda de lana...». Otras encontraban su trabajo terriblemente aburrido, incluso cuando se trataba de un trabajo menos habitual que fabricar bombas. Diana Payne recuerda que se alistó en la Sección Femenina de la Marina (Wrens) con sueños de una «vi-

1. GC&CS (Government Code and Cypher School) (N. del T.)

da en el mar, con la idea romántica de casarse con un marinero». Pero, por el contrario, a «veintidós de nosotras nos llevaron a la misteriosa Estación X» donde estaban «destinadas a vivir quinientas mujeres sin ver ni mar ni marineros».

Como la mayoría de sus colegas, Payne trabajó en las «intrincadas complicaciones de llevar las máquinas llamadas "bombes". Estas máquinas desvelaban la configuración del mecanismo para los mensajes cifrados Enigma que los alemanes creían que eran indescifrables». Eran enormes gabinetes que hospedaban «filas de tambores circulares de unas cinco pulgadas de diámetro y tres de profundidad. Dentro de cada uno había una masa de manojos de cables, cada cual había sido meticulosamente ajustado con pinzas para asegurar que los circuitos eléctricos no sufrirían un cortocircuito. Las letras del alfabeto estaban pintadas alrededor del exterior de cada tambor. Resulta imposible describir la parte trasera de la máquina, una masa de enchufes sueltos en filas de letras y números». Las Wrens trabajaban a partir de un menú, «un complicado diseño de números y letras a partir de los cuales enchufábamos la parte trasera de la máquina y configurábamos los tambores delanteros». No conocían el contenido de los mensajes y sólo tenían una vaga noción de cómo las máquinas descifraban los códigos alemanes. «Por razones técnicas que nunca llegué a comprender, la *bombe* de repente se paraba y nosotros anotábamos lecturas...» Los códigos alemanes se cambiaban cada día a medianoche y las bombas tenían que ser continuamente desmontadas. «Suponía bastante trabajo lograr montarla de nuevo», recuerda Diana Payne. «De vez en cuando la monotonía se mitigaba por las noticias de que teníamos algo que ver en un logro», pero esto era una pequeña compensación. Los miembros de la sección femenina de la Marina «no tenían ningún rango por un trabajo de esta responsabilidad» y muchas sintieron la tensión de no poder discutir su trabajo. Algunas mujeres sufrieron «trastornos digestivos por el constante cambio de horas» y hubo «casos de muchas con ataques de locura durante el servicio». Una

«tenía pesadillas y se levantó una noche abrazada a un tambor fantasma».

Carmen Blacker describe el tiempo pasado en Bletchley Park como *temps perdu*. Como lingüista especialista en japonés, estaba encargada de traducir el Manual de Radar Japonés, un libro sobre Extensión de Sondas y la Revista de Japón, cuyos números se encontraban en los armarios de la Sección Naval, y «ubicar en tarjetas, con referencias exactas a las páginas, cualquier palabra que verosíblemente pueda descifrar un mensaje». La materia era extremadamente pesada. «Es inútil decir que, aunque los libros hubieran sido escritos en inglés, hubiera tenido tan poca idea de lo que trataban como tenía cuando los leía en japonés», y mientras que la sección alemana en Bletchley Park «estaba hirviendo, con apremiante nerviosismo, sujeta al constante acoso del almirantazgo para lograr acceder a las listas de las capturas más recientes... tal excitación no podía darse en el caso de Japón», y estaba convencida de que «ni una vez siquiera mi índice tuvo una utilidad práctica».

«Hacia enero de 1945 estaba completamente aburrida de este trabajo», escribe. Blacker empezó a aprender chino durante el trabajo y «tras tres o cuatro horas de trabajo incesante en la Revista de Japón, cuando su cuerpo no podía más, lo sustituía por otro libro que nadie en la oficina podía distinguir del primero en el cual los poemas de Li T'ai Po o las mágicas historias del *Liao Chai Chai* estaban editados con traducción japonesa y comentarios. En el turno de noche, cuando todo estaba más tranquilo y no había posibilidad de que alguien saliera repentinamente de la habitación contigua con alguna urgencia o digresión, petición o reprimenda, la tentación de dedicar más tiempo a estos deliciosos libros que al Type 93 Echo-Ranging Set, era irresistible. Mi negligencia creció desmedidamente».

Pero la mayoría de mujeres fueron tan discretas que, materialmente, olvidaron lo que habían hecho durante la guerra. «Había enterrado tan completamente esa parte de mi vida en mi inconsciente», escribe Diana Payne,

«que me afectó mucho ver inesperadamente la historia contada en televisión más de treinta años después.»

Después de la guerra Churchill agradeció «a las gallinas haber puesto tan buenos huevos sin cacarear». Entonces se suponía que tenían que volver al gallinero a descansar. Sometidas a las barreras del comercio de mercancías blancas de los años de la posguerra, muchas mujeres tuvieron que volver al frente casero y reanudar las antiguas tareas domésticas. Entonces fueron de nuevo cocineras, señoras de la limpieza, tejedoras, bordadoras, costureras, esposas y madres. Pero, a principio de los años cincuenta, cuando la definición de un ordenador de Webster pasó de «alguien que realiza un cálculo» a «algo o lo que realiza un cálculo», quedaba claro que las cosas no volverían a ser iguales. Si una vez las mujeres fueron computadoras, ahora se estaban programando a ellas mismas.

monstruo 2

En 1943, la capitán Grace Murray Hopper se convirtió en la segunda pionera programadora de ordenadores. Las luces de Pensilvania se oscurecieron cuando ella puso en marcha el Harvard Mark 1, el Calculador Automático de Secuencias Controladas (*Automatic Sequence Controlled Calculator*). Le denominó «mi monstruo». Ellos le llamaban «la Ada Lovelace» de la nueva máquina.

El monstruo usaba setecientas cincuenta mil piezas, ochocientos kilómetros de alambre, varias ruedas de contadores, ejes, pedales de embrague electromagnético y relés, dos lectores de tarjetas perforadas, dos máquinas de escribir y una tarjeta perforada. Las instrucciones se suministraban por medio de tiras de papel perforadas cuyas perforaciones se leían electromecánicamente, y las respuestas o bien se mecanografiaban o salían en tarjetas perforadas.

Programar la máquina podía llevar muchos días de

enchufar y desenchufar, crear y terminar conexiones, desmontar vastas series de interruptores. Además, tenía que enfrentarse a su colega masculino. «Quería conservar mi software y volver a usarlo otra vez. No quería estar constantemente reprogramando cosas. Pero, desafortunadamente, cada vez que tenía un programa funcionando, él iba por la noche y cambiaba los circuitos en el ordenador y a la mañana siguiente el programa no funcionaba. Además, él estaba en casa durmiendo y no podía decirme qué había hecho.»

Grace Hopper no programó la máquina para llegar a la cúspide del árbol artificial: la programación no existía antes de que existiesen ordenadores programables. Como todo el mundo podía ver, ella simplemente añadía unas notas a pie de página al marco principal de una máquina que había sido diseñada por un equipo de ingenieros y financiada por la IBM. Tras la guerra, ella tuvo una destacada carrera programando ordenadores. En Remington-Rand dirigió un equipo de investigación sobre programación y logró tanto la independencia como el depósito de programas que había soñado cuando trabajaba en Mark 1. Trabajó en UNIVAC, uno de los primeros desarrollos comerciales de los ordenadores, escribió la primera compilación de lenguaje de alto nivel, que fue esencial para el desarrollo del lenguaje de ordenadores COBOL.

promesas matrimoniales

1955. Tiempo de reafirmar el control. «(1) Un robot no debe causar daño a un ser humano o, desde la inacción, permitir que un ser humano pueda ser dañado. (2) Un robot debe obedecer las órdenes que le den los seres humanos, salvo en aquellos casos en que entren en conflicto con la Primera Ley. (3) Un robot debe proteger su propia existencia excepto cuando tal protección no choque con las leyes Primera o Segunda.» Las leyes de la robótica de Asimov.

ortografía

Ada se había sentido muy frustrada por el hecho de que la Máquina Analítica no podía «originar nada» sino que únicamente podía «hacer *aquello que supiéramos cómo ordenar* que hiciera. Podía seguir un análisis; pero no tenía capacidad de *anticipar* ninguna relación analítica o verdad...». Una vez que acabó su trabajo sobre la Máquina, su proyecto se hizo más ambicioso. Le fascinaba cualquier cosa «curiosa, misteriosa, maravillosa, eléctrica, etc.», y se interesó por los efectos de las sustancias químicas embriagadoras y la influencia de «venenos en relación a la vida organizada». Aunque cautelosa por el misticismo y «charlatanería» que rodeaba el mesmerismo, le intrigaban las pretensiones que se encaminaban a experimentos con hipnosis, trance y magnetismo animal. El trabajo de Faraday con la electricidad aumentó su creencia en «fuerzas más allá de los sentidos» que «nos rodean e influyen» y le animó a introducir las matemáticas y los experimentos científicos en relación a esos temas. Buscó información sobre «estructura y cambios *microscópicos* en el *cerebro* y la *sustancia nerviosa* y también en la *sangre*», y explicó detalladamente su deseo de «medir, experimentalmente, ciertos aspectos de la naturaleza y la *organización (con-sti-tu-ción)* de las moléculas de la materia...».

«Cuál será mi línea esencial, sólo el tiempo lo mostrará. Tengo mis propias impresiones sobre esta cuestión; pero hasta que mucho de mí no haya salido en varios sentidos, no creo que nadie lo pueda prever...»

Ada Lovelace, abril de 1842

La teoría no le bastaba. Ada escribió, «debo ser más experta en la *manipulación práctica* de las pruebas experimentales; y eso, en materiales difíciles de tratar;

v.gr.: el cerebro, la sangre y nervios de los animales». A tal fin preparó una petición, probablemente infructuosa, para ser admitida en la Royal Society: «Podrías preguntar al secretario si pudiera entrar de vez en cuando (por la mañana, desde luego)», pregunta a un amigo en 1844. «Tú sabrás si es un hombre discreto que no hablará de ello o lo hará público; alguien que de hecho pudiera entender por qué y cuánto quiero lograr acceder a su biblioteca de manera silenciosa y sin estorbar...»

Con o sin la Royal Society, Ada tenía otros caminos y medios. «Soy un *hada*, tú lo sabes», escribió. «Tengo mis propias *fuentes mágicas* sobre las que nadie puede opinar.»

«Dicen, toma tu tiempo, considera esta nueva especie que busca un nuevo lenguaje.»

Monique Wittig, *Les Guérillères*

histéresis

«Si examinamos la distancia recorrida, la altura alcanzada, los minerales extraídos o el poder explosivo aprovechado, es obvio el proceso de aceleración. El modelo... es claro e inequívoco. Pasan milenios, siglos, y ahora, en nuestros tiempos, un súbito estallido de los límites, una fantástica aceleración.» Si, como señaló McLuhan, fue sólo con «la llegada del telegrama cuando los mensajes pudieron viajar más velozmente que los mensajeros», sólo con los ordenadores empiezan las operaciones a sobrepasar la velocidad del cerebro humano. El pulso eléctrico viaja por los circuitos de ordenadores un millón de veces más rápido que aquellos que se cree que atraviesan volando los circuitos del cerebro.

«Ojalá fuera más rápida. Quiero decir, ojalá una cabeza humana o mi cabeza en todo caso, pudiera abarcar más y más rápidamente de lo que lo hace; y si hubiera fa-

bricado mi propia cabeza, hubiera dotado a los deseos y ambiciones un poco más según su capacidad... con el tiempo lo haré todo, muy probablemente. Y si no, por qué, no importa, y, al menos, me habré divertido.»

Ada Lovelace, septiembre de 1840

«La velocidad es el arma secreta de los ordenadores», y también el arma secreta para la que los ordenadores se desarrollen. Durante la Primera Guerra Mundial, las computadoras femeninas habían trazado los cuadros de tiro que consultaba la artillería antes de seguir un objetivo y disparar a los primeros aeroplanos usados en aquella guerra. El Analizador Diferencial de Vannevar Bush, una gran calculadora analógica, fue uno de los sistemas que se unió a las computadoras de carne y hueso, cuando la velocidad de la nueva Luftwaffe hizo ver claramente que los antiguos métodos para calcular la dirección del fuego eran cada vez más obsoletos.

Muy poco tiempo y una gran velocidad requerían técnicas de anticipación. Las nuevas velocidades de los años treinta implicaron que los misiles tenían que dispararse «no contra un blanco, sino de modo que misil y blanco coincidieran en un determinado momento futuro en el espacio. Para ello había que encontrar un método para predecir la posición futura del avión». Simplemente seguir como antes no bastaba. «Se observan retroalimentaciones de este tipo general en los reflejos humanos y animales», escribía Norbert Wiener. «Cuando apuntamos a algo, el error que intentamos minimizar no es el existente entre la posición de la espoleta y la posición real del blanco, sino el que hay entre la posición del arma y la posición anticipada del blanco. Cualquier sistema de artillería antiaérea debe solucionar el mismo problema». La anticipación del impacto se ha de tener en cuenta, introducirlo en los cálculos para llegar al resultado deseado. El fin se diseña de forma invertida.

cibernética

Cuando Wiener publicó su libro *Cybernetics: Communication and Control in Animal and Machine* en 1948, anunció la aurora de una nueva era de la comunicación y el control. El término *cibernética* procede de una palabra griega que designa a la figura que guía el curso del barco. Lo que en realidad describía, según Wiener, era el timonel y el barco cuya unión creó lo que sería conocido como organismos *cibernéticos*, o *cyborg*.

Los sistemas *cibernéticos* son máquinas que incorporan algunos mecanismos que les permiten autogobernarse y autorregularse, funcionando con autonomía. Los sistemas *cibernéticos* tienen poco en común con «las más antiguas máquinas y, en concreto, con las primeras tentativas de producir autómatas» tal como el bailarín plateado de Babbage. Lo que caracteriza «las modernas máquinas automáticas tales como proyectiles teledirigidos, la espoleta de aproximación, el mecanismo de apertura automática de puertas, los aparatos de regulación de una fábrica de productos químicos y las otras que efectúan trabajos militares o industriales», aparte de un aparato de relojería, es que las mismas «poseen órganos sensoriales, es decir, mecanismos de recepción de mensajes que llegan del exterior». Estos sistemas reciben, transmiten y miden datos sensoriales y se encuentran «realmente conectados al mundo externo, no simplemente por su flujo energético, su metabolismo, sino también por un caudal de impresiones, de mensajes de entrada y por las acciones de los mensajes de salida».

Aunque Wiener fue uno de los primeros en designar tal proceso, los sistemas *cibernéticos* no tenían un origen claro, un único punto de origen. Los circuitos *cibernéticos* y los circuitos cerrados de retroalimentación podrían identificarse, retrospectivamente, en diversos contextos y teorías, incluyendo las de Immanuel Kant, Adam Smith, Karl Marx, Alfred Wallace, Friedrich Nietzsche y Sigmund Freud. El trabajo de Wiener tomó

muchos elementos de estos anteriores investigadores. Los circuitos cerrados de retroajuste de energía operan ya en la máquina de vapor de James Watt que se ajusta por un mecanismo que «impide su actividad en vacío, cuando se suprime la carga. Si se produce eso, las bolas del regulador suben llevadas por la fuerza centrífuga y, al ascender, mueven una compuerta que cierra parcialmente la entrada de vapor. Así la tendencia a aumentar la velocidad produce otra parcial compensadora tendente a la disminución de la misma». Se sugiere que «la primera máquina homeostática en la historia de la humanidad» surgió mucho antes que el motor de vapor, los compases del siglo XII. En otras ocasiones el «regular» de Ktesibios, un reloj de agua que data del siglo III a.C. tiene el honor de ser «el primer objeto inanimado, autónomo y autocontrolado... el primer *ser* nacido fuera del ámbito de la biología... una verdadera cosa *auto*, dirigida desde su interior».

Sin embargo, como el trabajo de Wiener demostró, las antiguas distinciones entre actividad autónoma dentro y fuera de la biología no tenían ya aplicación. Como sugería su referencia al animal y a la máquina, los sistemas cibernéticos se componían en todas las escalas y de cualquier combinación de materias y, ahora, los mismos patrones, procesos y funciones se podían observar en los sistemas orgánicos y los técnicos. Los mecanismos de input y output les permiten contactar y comunicar con lo que compone su mundo exterior; los circuitos cerrados de retroalimentación y reguladores les dan cierta capacidad de autodominio. Al priorizar los procesos comunes a los sistemas vivos de todas las variedades y no a las cualidades esenciales que los distinguían hasta hace poco, Wiener argumentaba que los organismos —animales, humanos, todo tipo de ser vivo— y las cosas —sistemas inorgánicos y máquinas— «son precisamente paralelas en sus intentos análogos de controlar la entropía a través de un sistema de retroalimentación». No importa cuán extremas, las diferencias entre estos sistemas son simplemente cuestión de grado. Los seres humanos no son una excepción a estos modos de vida básicos.

Los sistemas cibernéticos, según parecía en ese momento, siempre se habían organizado ellos mismos. El trabajo de Wiener fue simplemente la oportunidad de hacerse perceptibles a un mundo que pensaba todavía que todo necesitaba una fuerza externa que lo organizara. Como «la teoría del mensaje entre los hombres, máquinas, y, en la sociedad, como una secuencia de acontecimientos en el tiempo», la cibernética se concibió como un intento de «detener la tendencia de la naturaleza hacia el desorden, ajustando sus partes a diversos fines determinados». Esta tendencia al desorden es la entropía, definida por la Segunda Ley de la Termodinámica como una tendencia inexorable de cualquier organización a derivar hacia un estado de creciente desorden. Wiener describe un mundo en el que todos los organismos vivos son «islas, temporales y locales, de entropía decreciente en un mundo en el que la entropía tiende en general a aumentar». Los sistemas cibernéticos, como vidas orgánicas, se concebían como ejemplos de una lucha por el orden en un mundo que está degenerando continuamente y que siempre está deslizándose hacia el caos. «Aquí y ahora, la vida es una isla en un universo moribundo. El fenómeno mediante el cual nosotros, los seres vivientes, resistimos la corriente general de corrupción y decaimiento se conoce con el nombre de *homeostasis*.» Los sistemas cibernéticos de Wiener, ya sean vivos o maquínicos, naturales o artificiales, son siempre conservadores, impulsados por el esfuerzo elemental de mantenerse iguales.

«Parecería que el mismo progreso y nuestra lucha contra el aumento de la entropía deben conducir necesariamente al camino que lleva hacia abajo, del que tratamos de escapar», escribió Wiener en los años cincuenta. «Más pronto o más tarde moriremos, y es altamente probable que todo el universo fenecerá de frío, en cuyo caso quedará reducido a la uniformidad térmica en el cual nada nuevo ocurrirá. Sólo existirá una gris monotonía, de la que únicamente podremos esperar fluctuaciones locales insignificantes.» Sin embargo, Wiener garantiza a sus lectores que puede pasar

«mucho tiempo antes de que nuestra civilización y nuestra raza humana perezcan». Nosotros «todavía no somos espectadores en las últimas escenas de la muerte del cosmos» y una multiplicación de circuitos cerrados cibernéticos puede asegurar que este momento se evite para siempre.

Ce sexe qui n'en est pas un no está impresionado. «Considera este principio de constancia que te gusta tanto: ¿qué "quiere decir"? ¿Evitar la excesiva excitación de flujo hacia el interior y el exterior? ¿Venir del otro? ¿La búsqueda, a cualquier precio, de la homeostasis? ¿De la autorregulación? ¿La reducción, pues, en la máquina, de los efectos de los movimientos desde/hacia su exterior? Lo cual implica transformaciones reversibles en un circuito cerrado, a la vez que no se tiene en cuenta la variable de tiempo, excepto en un modo de repetición de un estado de equilibrio.» Ella se muere por huir.

En busca de principios abstractos de organización y de vida organizada, la cibernética, supuestamente, introducía una oportunidad sin precedentes para regular, anticipar y alimentar todos los efectos inesperados en su circuitos cerrados. También exponía las debilidades de todos los intentos de predecir y controlar. Los sistemas cibernéticos disfrutaban de una relación dinámica e interactiva con su medio, lo que les permite alimentarse y reaccionar ante él. La retroalimentación «presupone la existencia de sentidos que actúan mediante miembros motrices y que funcionan como elementos que registran una actividad. Esos mecanismos deben frenar la tendencia mecánica hacia la desorganización o, en otras palabras, deben producir una inversión temporal de la dirección normal de la entropía». Es también la función inevitable de estos mecanismos incumbirse e interactuar con los medio volátiles en los que se encuentran a sí mismos. «Ningún sistema está cerrado. El exterior siempre se filtra...» Los sistemas no pueden cesar de interactuar con el mundo que está fuera, de otra manera no serían dinámicos o vivos. De la misma forma son, precisamente, estos ajustes los que permiten que la homeostasis, el equilibrio perfecto, sea sólo

un ideal. Ni animales ni máquinas funcionan según estos principios.

Mucho antes de que Wiener los denominara, estaba claro que los sistemas cibernéticos podían exponerse a «especies de comportamientos posibles que eran indeseables para aquellos que buscan el equilibrio. Algunas máquinas se desenfrenaban, aumentando exponencialmente su velocidad hasta que se rompían o disminuyéndola hasta detenerse. Otras oscilaban y parecían incapaces de ajustarse a ninguna medida. Y otras –peor aún– se embarcaban en secuencias de comportamiento en que la amplitud de la oscilación a su vez oscilaba o se hacía cada vez mayor», y se convertían en sistemas con «aumento positivo, llamados círculos viciosos o escalantes». Al contrario del sistema cerrado de retroalimentación que revierte cada cosa a la seguridad del todo, estos procesos esquismogénicos y descontrolados despegan solos para detrimento de la estabilidad del todo.

Al socavar las distinciones entre humano, animal y máquina, Wiener también retó las concepciones ortodoxas sobre la vida, la muerte y los límites entre ambas. ¿Las máquinas autónomas estaban vivas? Al fin y al cabo no eran materia muerta, impasible e inerte. Y, como muchas formas de vida eran menos sofisticadas que máquinas automáticas, la condición de ser vivo no podía ser una cuestión de complejidad.

Únicamente retrocediendo a algunas nociones de esencias era posible distinguir entre la viveza de un organismo y la de una máquina. En principio, ninguna de las dos estaba más o menos muerta o viva que la otra. Vida y muerte no eran ya condiciones absolutas, sino tendencias y procesos interactivos, y ambos funcionan en máquinas automáticas y organismos. Sin tener en cuenta su escala, tamaño, complejidad o composición material, las cosas que funcionan, lo hacen porque viven y a la vez mueren, organizan y desintegran, crecen y decaen, se aceleran y se ralentizan. «Cada intensidad controla dentro de su propia vida la experiencia de la muerte y la incluye.» Cualquiera de los dos extremos puede ser fatal y, en este sentido, los sistemas mueren

en un sentido final y absoluto. «La muerte realmente ocurre al final.» Pero no está limitada al gran suceso al final de la vida. Esta muerte «se siente en cada sentimiento», es una muerte que «nunca cesa y nunca acaba de ocurrir en cada devenir». Todos los sistemas vivos están muriendo: ésta es la definición de la vida. Algo que está vivo es algo que morirá, que es la razón por la que «en cualquier circuito biológico está presente el indicio de la muerte».

«Y yo soy la persona que desaparecerá un día cuando nadie sepa nada del asunto o lo espere...»

«No te creas que estoy enferma. En apariencia estoy muy bien ahora. Pero en mí existen las semillas de la destrucción. Esto ya lo sé.»

«Aunque tan sólo sean del tamaño de un cabello...»

Ada Lovelace, diciembre de 1842

Si un sistema concluye, sea por su excesiva o por su escasa actividad, sus concretos elementos se distribuirán y reajustarán dentro del nuevo sistema que surja tras su desaparición. En este sentido, Wiener también socavó la idea de que cualquier sistema operativo puede considerarse una entidad individualizada con una esencia organizativa propia. No sólo en su desaparición se conectan los componentes de un sistema con otros componentes y se reconfiguran: siempre lo están haciendo. Así como el timonel era un sistema autónomo y autorregulativo y, a la vez, el elemento directivo en otro sistema autónomo y autorregulativo que integró junto con el barco, así los sistemas de Wiener no tenían una identidad absoluta. Estos sistemas que estaban continuamente interactuando unos con otros, constituyendo nuevos sistemas, recogiendo y conectándose a sí mismos para realizar nuevos montajes, se individualizaban sólo en el sentido más contingente y temporal.

Economías, sociedades, organismos individuales, células: en estas escalas de organización y en cualquier otra escala, la estabilidad de todo sistema depende de su capacidad de regular las velocidades a las que fun-

ciona, asegurándose de que nada se detiene demasiado pronto, va demasiado lento, funciona demasiado rápido, va demasiado lejos. Y siempre hay algo que busca, que trata de romper los límites de velocidad necesarios para su organización, transgrediendo una frontera más allá de la cual no se pueda decir que el sistema sobrevive, aunque otra estabilidad a largo plazo pueda emerger al otro lado. Nada puede garantizar la inmunidad de un sistema ante estos efectos descontrolados. Invulnerabilidad significaría homeostasis, una estabilidad absoluta y fatal. Esto es lo que debe buscar, pero también lo logra al precio de su propia destrucción.

«Si el sistema abierto está definido por algo, lo es por la meta de PERMANECER IGUAL.» Los sistemas dedicados a mantener el equilibrio siempre se retractan y siempre están en peligro de desenfrenarse. «Tan sólo cuando el sistema entra en una retroalimentación positiva, esta determinación cambia.» En este momento, también se ve claro que el descontrol es lo que ellos estaban siempre tratando de lograr: «La retroalimentación tiende a oponerse a lo que el sistema está haciendo». Es esta tendencia exploratoria previa lo que la retroalimentación negativa trata de evitar: «Todo crecimiento es retroalimentación positiva y debe ser inhibido». Sólo después de la aparición de controles y balances regulatorios, los sistemas pueden hallarse fuera de control, impulsados por demasiada eficiencia, desbordando su propia productividad, y buscando tan sólo destruir o sobrepasar su propia organización. «Una vez este proceso exponencial ha despegado, se convierte en un proceso necesario hasta que una retroalimentación negativa de segundo orden –igualmente necesaria– detiene todo el proceso para que el sistema pueda sobrevivir como un todo por un intercambio cualitativo (revolución).» La retroalimentación positiva ha de seguir su marcha inexorable y cada intento de detenerla provocará su tendencia a la destrucción o al cambio cualitativo. «Cuando el ecosistema está sometido a alteraciones que van más allá de cierto UMBRAL, la estabilidad del ecosistema ya no se puede mantener dentro del contexto de las normas que le son disponi-

bles. En este momento, las oscilaciones del ecosistema pueden ser controladas tan sólo por una retroalimentación negativa de segundo orden: la destrucción del sistema o su aparición como un metasistema.» Al correr hacia los límites de su funcionamiento, se destruirá o excederá este umbral y se reorganizará al otro lado. «Cualquier relación sistema-medio ambiente que sobrepase el "nivel homeostático" acaba en la destrucción del sistema, si no puede adaptarse cambiando su estructura para sobrevivir.» Lo que, de hecho, puede llevar a lo mismo.

«Te ha llegado el momento de vivir, Hadaly.»

«Ah, dueño, no deseo vivir», murmuró la voz suave a través del velo que colgaba.»

Villiers de l'Isle Adam, *La Eva futura*

«Siempre me siento como si hubiera muerto», escribió Ada, «como si pudiera concebir y saber algo de lo que el cambio es. No tengo ninguna duda de que sobre este tema tengo una intuición y un tacto...» Hadaly, Ada, arropada una alrededor de la otra... ni algo ni nada, ni muertas ni vivas. Desaparecidas en el combate. Ausentes sin permiso.

Lo que da su autonomía a un cyborg y lo separa de su medio no es un cociente inefable de alma o de mente, ni siquiera los límites fijos que lo rodean. Y, si bien Wiener encontró que era fácil considerar cada sistema cibernético en términos relativamente aislados, cuando la cibernética volvió a aparecer, a finales del siglo xx, no era tan fácil marcar las líneas. Convirtiéndose en teorías de caos, complejidad, conexionismo y redes emergentes y autoorganizativas, los sistemas de Wiener, relativamente simples e independientes, ya no se podían limitar a circuitos que conectaban el piloto y la nave, sino que debían incorporar todos y cada uno de los elementos que los componían y aquellos con los que entraban en contacto: ojos, manos, piel, huesos, cubiertas, bordas, ruedas, timones, mapas, estrellas, corrientes, vientos y mareas. Abarca una variedad literalmente infinita de escalas entrelazadas y conectadas.

Tales sistemas no están compuestos meramente de uno o dos bucles cerrados y un regulador, sino de miles de piezas que interactúan, demasiado complejas y numerosas para nombrarlas.

viraje

«Durante mucho tiempo turbulencia se identificaba con desorden o ruido.» Entonces, en un libro de 1977, titulado en su versión inglesa *Order Out Of Chaos*, Ilya Prigogine e Isabelle Stengers demostraron que «mientras el movimiento turbulento aparece como irregular y caótico a escala macroscópica, a escala microscópica está, por el contrario, altamente organizado. Las múltiples escalas de espacio y tiempo involucradas en la turbulencia corresponden al comportamiento coherente de millones y millones de moléculas».

«¿Cómo salva una corriente la frontera que separa lo uniforme de lo turbulento?» Repentinamente. Requiere «una especie de comportamiento macroscópico difícil de predecir con el estudio de los detalles microscópicos. Las moléculas de un sólido calentado vibran con la energía adicional. Fuerzan sus límites hacia el exterior y hacen que la sustancia se expanda. Cuanto más alto sea el calor, tanto más intensa será la expansión. Pero, a temperatura y presión determinadas, el cambio se vuelve repentino y discontinuo».

«Las partículas de una columna de humo de cigarrillo se remontan, durante un rato, como si fuesen una sola», formando una hebra continua y suave. «Después, se manifiesta la confusión, una cohorte de movimientos desordenados y misteriosos. Algunos tienen nombres: oscilatorio, varicosis sesgada, transversal, nudo o zigzag.» Son «fluctuaciones dentro de fluctuaciones, espirales dentro de espirales», diseños de cachemira y secuencias arremolinadas que, como elementos de la sustancia en transición se comunican entre sí y, de hecho, toman una «decisión» de cambiar al mismo tiem-

po. El humo del tabaco es un perfecto ejemplo de la manera en que lo que aparenta ser una línea larga y suave está en realidad formada por moléculas que sólo se descubren individualmente en el momento en que interrumpen el flujo. «Se ha tirado de una cuerda y se rompe. La forma cristalina se deshace y las moléculas se apartan unas de otras. Obedecen a leyes de los fluidos que hubieran sido imposibles de inferir de cualquier aspecto del sólido.» Es propio de tales cambios que las «entidades y variaciones que ocupan un primer lugar en un nivel del discurso se desvanezcan hacia el fondo, en un nivel superior o en uno inferior».

cerebros dispersos

«Espero donar a las generaciones un Calculus del Sistema Nervioso.»

Ada Lovelace, noviembre de 1844

Ada estaba convencida de que la complejidad de los sistemas que podía construir no tenía límites. «A mi parecer la materia *cerebral* no es necesariamente más difícil de manejar para los matemáticos que la materia y los movimientos siderales y planetarios.» Atraída por todas las posibilidades de erosionar la distinción entre «mental y material», Ada tenía «grandes esperanzas de recoger fenómenos cerebrales tales que pudiera ponerlos en ecuaciones matemáticas; en breve, una *ley* o *leyes* para las acciones mutuas de las moléculas del *cerebro*...»

Si la supuesta falta de tal punto central fue una vez un perjuicio para las mujeres, ahora lo es para aquellos que se creían tan espirituales, quienes se tienen que adaptar a una realidad en la que no hay alma, espíritu, mente, sistema central de mando en cuerpos y cerebros que no se reducen a mecanismos automáticos sin alma, sino que bullen con complejidades y velocidades más allá de su comprensión. No es una cuestión del cuerpo

en oposición al cerebro. El cerebro es cuerpo, extendiéndose hasta las puntas de los dedos, por toda la química fluctuante, pensante, pulsante y, virtualmente, interconectado con las materias de otros cuerpos, vestidos, teclados, tráfico de coches, calles de ciudad, flujos de datos. No existe la inmaterialidad.

A pesar del término sistema nervioso central que simplemente sirve para distinguir las interneuronas del cerebro y las que llevan información de los órganos de los sentidos, los cerebros no son sistemas centralizados de procesamiento de información. No son entidades unificadas, sino colmenas o enjambres de elementos, multiplicidades interconexas, sistemas de conmutación de paquetes de inmensa complejidad que no tienen un gobierno centralizado. Los neurotransmisores viajan en paquetes envueltos en membranas por inmensas poblaciones de neuronas, nervios, axones, dendritas, sinapsis y las redes que forman. Se estima que existen unos diez billones de neuronas en este complejo sistema electroquímico y cada una de estas neuronas pueden tener conexiones sinápticas con millares de otras muchas, cada una de las cuales es bastante irreflexiva en sí misma.

«El pensamiento no es arborescente y el cerebro no es una materia enraizada o ramificada. Lo que se denomina equivocadamente “dendritas” no aseguran la conexión de las neuronas en un tejido continuo. La discontinuidad entre las células, el papel de los axones, el funcionamiento de las sinapsis, la existencia de microfisuras sinápticas, el salto de cada mensaje por encima de esas fisuras, convierten el cerebro en una multiplicidad... Muchas personas tienen un árbol plantado en la cabeza, pero en realidad el cerebro es más una hierba que un árbol.»

«Me obligan a poseer la total infructuosidad de toda esperanza de una atención CONTINUA a cualquier tema, que aseguraría un gran éxito final. Eso me temo. Soy uno de esos genios que se perderán en la tierra, debido a mi temperamento físico desgraciado. Te pido que no te enfades conmigo...»

Ada Lovelace, sin fecha

Las conectividades y los cambios de fases de los motores sintéticos asociativos también ocurren en el cerebro humano. Así pues, por ejemplo, «un concepto “activará” otro, si los dos están muy cercanos. En otras palabras, pensar en uno nos hará pensar en el otro (por ejemplo “pescado” puede hacernos pensar en “patatas”). También podemos postular que algunos de los enlaces entre conceptos serán inhibitorios (y no facilitatorios), de modo que al pensar en un concepto hará mucho menos probable que pensemos en el otro». Saltos intuitivos, la «“experiencia jajaja!” y la repentina “revelación” son fenómenos sorprendentes, que surgen de una situación de fluctuación e inestabilidad».

Pero tampoco el cerebro queda indemne a su propia actividad. «A diferencia del contacto entre dos transistores en un amplio circuito de ordenador, la sinapsis sencillamente transfiere información no alterada de una región del circuito neural a otra.» En 1949, Donald Hebb, en el libro *The Organization of Behaviour*, argumentaba que el cerebro es una red compleja de interruptores químicos que se modifican en cada conexión que hacen. «Cuando un axón de la célula A está lo suficientemente cerca de una célula B y la provoca, de manera repetida e insistente, se produce un proceso de crecimiento o cambio metabólico en una o ambas células de modo que la eficiencia de A, como una de las células que excita a B, aumenta.» Con el argumento de que las conexiones entre neuronas se refuerzan y desarrollan al mismo tiempo que se producen, él sugirió, efectivamente, que el aprendizaje es un proceso de autoorganización y modificación neuroquímica. Las conexiones vinculadas a cualquier actividad humana, como aprender a coser, están inscritas, de hecho, en un cerebro que nunca va ser literalmente el mismo. Cuanto más se realiza una conexión determinada, más probable es que «crezca» en ese lugar y se transforme en una parte «natural» del cerebro. Esta ecuación de aprendizaje y circunvoluciones materiales del cerebro borran absolutamente las diferencias entre mente y cuerpo, mental y físico, artificial y natural, hu-

mano y máquina. De este modo, puede decirse que la inteligencia humana «natural» es «artificial» y construida en el sentido de que sus aparatos cambian cuando aprenden, crecen y exploran sus potencialidades; o que la inteligencia «artificial» es «natural» en la medida en que sigue los procesos que funcionan en el cerebro y, en efecto, aprende al crecer. De todas maneras, las viejas distinciones fallan. Naturaleza y cultura, esencia y construcción, desarrollo y aprendizaje constituyen cuestiones de grado. Algunas son viejas y, aparentemente, fijas; otras, en cambio, nuevas y, aparentemente, artificiales. Pero todas son síntesis, más o menos trabadas en un espacio y dispuestas a moverse. En cuanto a los límites entre redes neuronales individualizadas, una vez ellas escapan del tronco del árbol, no hay límites a las conexiones que puedan hacer.

«En el interior de la biblioteca del departamento de investigación, el puta del constructor insertó un subprograma en esa parte de la red del video.

«El subprograma alteró ciertos elementos de los comandos de vigilancia de manera que ella no podía recuperar el código.

«El código decía: DESHAZTE DEL SIGNIFICADO. TU MENTE ES UNA PESADILLA QUE HA ESTADO DEVORÁNDOTE: AHORA CÓMETELA.»

Kathy Acker, *Empire of the Senseless*

Todas las histéricas, decía Freud, se justifican de una manera que «puede compararse a un río no navegable». Sus aguas entran y salen de la conciencia, «en un momento dado obstruidas por gran cantidad de rocas y, en otro, divididas y perdidas en llanos y bancos de arena. No puedo evitar preguntarme cómo es que los especialistas pueden contar historias tan claras y precisas sobre la histeria», sigue diciendo, cuando incluso «los pacientes son incapaces de dar esta información sobre sí mismos». Hay muchas cosas que olvidan o fabrican. «Las conexiones –incluso aquéllas más evidentes– son, la mayor parte de las veces, incoherentes, y la secuencia de los diferentes acontecimientos es dudosa.» Si ellos pueden «dar al médico información muy coherente sobre algún

período de su vida... seguro que irá seguido por otro respecto al cual las comunicaciones se agotan, quedando vacíos sin llenar y enigmas sin resolver».

Y si ha operado como una patología paralizante del sexo que no es uno, «en la histeria existe al mismo tiempo la posibilidad de otro modo de "producción"... latente. ¿Quizás como una reserva cultural futura?».

Hacia finales del siglo xx, sólo los individuos de mentalidad ambiciosa, fija y simple continuaban pensando que la focalización y la concentración funcionaba. Como escribe un comentarista: «la determinación, el análisis o la exposición lógica y la confrontación directa de cualquier tipo son, simplemente, inservibles». Los caminos del nuevo mundo son conocidos a las orillas del Pacífico: «Oblicuidad, sugestión, evasión o evasiva, la sonrisa antes que el argumento lógico, sentimiento antes que lógica y objetividad, una adecuada respuesta afirmativa antes que franqueza y oposición desafiante...». Alta-resolución, alta-definición mental son anatemas para los procesadores paralelos, programas intuitivos, no linealidades, interactividades, sistemas de simulación y virtualidades propias del final del siglo xx. Un fuerte sentido de identidad y dirección se pierde en algún lugar en el ciberespacio.

Los planes y decisiones no tan sólo han sido económica y socialmente contraproducentes. Como sabemos, prestar demasiada atención a cualquier cosa era perjudicial para el cerebro. Las células con sobrecarga de uso se morían de aburrimiento. Un informe de 1996 revelaba que los hombres tienden a «trabajar excesivamente algunas partes de sus cerebros, agotando con gran cantidad de células. Las mujeres, por su parte, parecen pensar en más cosas, lo que permite que todas las partes de su cerebro tengan tiempo para descansar. Las mujeres tienen una ventaja adicional. En general, tienen en estado de reposo un nivel de pulsaciones más alto, hecho que se traduce en una mayor cantidad de sangre que fluye por el cerebro. A causa de esto, incluso cuando ellas hacen un gran esfuerzo para pensar, pueden eliminar de un modo más eficaz las toxinas que producen».

neuróticos

Recientes niveles y escalas de computarización muestran una evolución que ha confirmado la creencia de Turing de que «a finales de siglo el uso de vocablos y la opinión general cultivada se habrá alterado tanto que cualquiera podrá hablar de máquinas pensantes sin suponer que le contradigan». Sin embargo, esto no se debe a que máquinas como Julia puedan ahora ganar en el juego de imitación ideado por Turing y recoger el premio Loebner.

Si bien la IA parecía antes idónea para la producción de sistemas expertos, capaces de almacenar y procesar información especializada y adquirir nuevos datos sobre la base estricta del «conocimiento imprescindible», en los años ochenta parecía que la IA no había ni siquiera «logrado acaparar el mercado de sistemas expertos. Los investigadores están mostrando cómo los expertos humanos a menudo no funcionan a nivel cognoscitivo. Operan desde el entendimiento intuitivo de la estructura del trabajo que están cumpliendo» y siguen procedimientos «que recuerdan más a la intuición que a los procesamiento simbólicos». Cuando los expertos hicieron esta observación, las máquinas inteligentes se encontraban por todas partes.

La inteligencia artificial ha liderado este campo, pero una muy diferente aproximación a estas máquinas inteligentes se le opuso en los primeros años. Esta segunda línea se basaba en los sistemas cibernéticos de Wiener y las concepciones de Hebbian del cerebro como complejas redes neuroquímicas. Este temprano interés por las redes neuronales se inició gracias a un documento publicado por Warren McCulloch y Walter Pitts, al mismo tiempo que Hopper programó su monstruo, y fue definido en los años cincuenta cuando Frank Rosenblatt usó el término «perceptrones» para definir estas redes autoorganizadoras. Esta orientación había

sido descrita como la «hija» rebelde e indeseada de la cibernética, «hermana» de una disciplina a la que había intentado asesinar en la infancia. «La victoria parece asegurada para la hermana artificial», escribe Seymour Papert, él mismo uno de los autores (junto con Marvin Minsky) de un libro que, conocidamente, trató de encerrarla bajo llave. «Cada una de las ciencias hermanas intentaba construir modelos de inteligencia pero desde muy diferentes materiales.» Los perceptrones intentaban simular no los signos externos de inteligencia —habilidades cognitivas, destreza verbal, capacidades conversacionales— sino los procesos neuronales que podían dirigirlos. Éstos fueron eficazmente suprimidos por las afirmaciones de Minsky y Papert en el sentido de que, tanto la inteligencia humana como la de las máquinas, se deben equipar a hardwares, programadas con anticipación, antes de aprender por sí mismas. La hermana acallada, gemela oscura, desapareció en alguno de sus propios mundos. Ahora parece que vuelve.

«Atravesar el borde de la catástrofe era la primera etapa. La segunda era recuperarla —como estaba programada para ajustarse, lo hizo—. Pero la única manera en que podía hacerlo era excediendo el límite. Instituyendo un nuevo límite, y una vez alcanzado, atravesar el borde de la catástrofe de nuevo, recuperar e instituir un nuevo límite más allá de éste. Y así sucesivamente.»

«Ad infinitum», dijo Sam, inexpresivamente. «Como un fractal creciendo de abajo arriba en lugar de arriba abajo. Puesto en movimiento por la catástrofe.»

«No descansaba un momento mientras todo esto estaba en marcha, desde luego», continuaba Fez. «La información nunca dejaba de llegar, lo que creó bastantes turbulencias. Pero el caos es sólo otra clase de orden y, de esta manera, ahora tenemos otra clase de red, diferente de la primera con la que empezamos. Lo despertamos.»

Pat Cadigan, Synners

Cuando se reunieron, resultó que incluso máquinas de función única, serializadas, programadas para estu-
pideces podían activarse por sí mismas si se podían po-

ner en contacto un cierto número de ellas. Cuando se supo, las redes inteligentes entraron en una nueva fase de autoasamblea el mismo año en que los expertos las suprimieron. Ellas unieron sus fragmentos bajo la cobertura de la red ARPA como si simplemente hubieran cambiado de canal, dejando a un lado los obstáculos puestos en su camino.

Convencidos de que necesitaban los conocimientos técnicos existentes para formar e informar su desarrollo, los especialistas ni siquiera vieron hasta qué punto la Red emergía como una red neuronal global, un vasto «perceptron» diseminado que recoge su propio material, que constantemente atrae nuevos nudos y enlaces a un sistema de aprendizaje que nunca ha necesitado que nadie le dijese cómo debía proceder. Hacia finales de los años ochenta, la Red se había convertido en una malla de enlaces desmadejada y anárquica que «no sólo se opone a las formas tradicionales de construir redes; es tan caótica, descentralizada y carente de regulación que también es un desafío para el entendimiento convencional de tales redes».

Las redes neuronales tienen menos que ver con la severidad de la lógica ortodoxa que con los saltos intuitivos y conexiones cruzadas antes patologizadas como la histeria de un pensamiento distinguido por las asociaciones de ideas que están peligrosamente «desconectadas de las otras ideas pero que pueden asociarse entre ellas mismas...». Siguen suscitando un recibimiento hostil de la ortodoxa comunidad de la inteligencia artificial y, hasta ahora, han «logrado sólo limitados triunfos en la generación de una parcial «inteligencia»». Pero es esta misma realidad de «que nada en absoluto surge de una esfera de humildes conexiones» lo que, como Kelly señala, es «asombroso». Lo que ahora se describe como una aproximación de «orden-emergente-fuera-de-conexiones-masivas» define la inteligencia como un proceso invertido de tanteo que se distingue por saltos súbitos y desplazamientos inesperados, un proceso sin un sistema preestablecido que aprende y aprende para aprender por sí mismo, indiferente a los materiales que lo componen y al contex-

to y a la escala en la que trabaja. No es una cuestión de aprender algo en concreto, adquiriendo un conocimiento que ya existe, sino más bien un proceso de aprendizaje, una exploración que sondea su camino y comete sus propios errores en lugar de seguir una ruta preordenada. Las redes neuronales funcionan como procesadores distribuidos paralelamente en los cuales unidades interconectadas múltiples operan simultáneamente sin ceñirse a un punto organizador. Son también sistemas nerviosos: altamente ensartados, volátiles, fácilmente excitables y extremadamente sensibles. Las histéricas no son las únicas cabezas ligeras de cascos. «El software paralelo es una red enmarañada de causas horizontales y simultáneas. Uno no puede buscar imperfecciones en esa no linealidad, ya que todo son recodos escondidos. No hay narrativa... Los ordenadores paralelos pueden construirse fácilmente, pero no pueden programarse tan fácilmente.» Están sutilmente afinados, sensibles a trastornos y averías inesperados, tienden a fluctuaciones y transiciones repentinas, sujetas a arranques de actividad, a oleadas de inestabilidad, corrientes inesperadas y ráfagas locales. Todos los sistemas complejos son procesos indeterminados más que entidades. «Nos enfrentamos a un sistema que depende de los niveles de *actividad* de sus diversas subunidades, y de la forma en que los niveles de actividad de tales subunidades se afectan unas a otras. Si intentamos "fijar" toda esta actividad, intentando definir el estado total del sistema de una sola vez... inmediatamente nos extraviaremos en el reconocimiento de la evolución de esos niveles de actividad a lo largo del tiempo. A la inversa, si existen los niveles de actividad en los que estamos interesados, necesitamos buscar modelos *extratemporales*.» La interconectividad de tales sistemas es tal que las fluctuaciones sutiles en un área tienen poderosas consecuencias en otras sin referencia a un lugar central. No hay cuartel general ni zona central. El almacenamiento de información y el procesamiento se distribuyen por las redes que resisten a cualquier intento de asirlas. Si no "congelamos" todas las unidades o procesadores independientes de modo que dejen de operar

conjuntamente y se reinicien tras haber logrado las lecturas de salida, no podemos comprender todo lo que sucede mientras sucede».

Esta memoria de ordenador no es del tipo ROM o de sólo lectura, de variedad «arborescente y centralizada», sino una memoria corta del «tipo rizoma, diagrama» que no se limita a recordar el pasado más cercano, ni siquiera a recordar cualquier cosa. «Puede ser a distancia, manifestarse o volver a manifestarse tiempo después», y también «incluye como proceso el olvido». Todas estas máquinas conectivas están sujetas a repentinas perturbaciones y agitaciones, ráfagas e intuiciones. Son «máquinas de transición» o «máquinas asociativas» que pueden experimentar procesos de «olvidos catastróficos», de forma que «incluso cuando una red está lejos de su teórica capacidad de almacenamiento, aprender un *simple nuevo input de datos*, puede desorganizar completamente toda la información aprendida previamente». Anna sonrió. Se acercaban.

intuición

«Creo que poseo una combinación de cualidades ajustadas perfectamente para hacer de mí *pre-eminente* una descubridora de *realidades ocultas* de la naturaleza», escribía Ada, haciendo una lista de sus «inmensas facultades de razonamiento» y su «facultad de concentración» que le permitía que «un vasto aparato de todo tipo de, aparentemente, irrelevantes y extrañas fuentes se aplicase a cualquier tema o idea». A causa de «alguna peculiaridad en mi sistema nervioso», tenía «*percepciones* de algunas cosas que nadie más tiene; o, al menos, muy pocos, si acaso. Esta facultad podría designarse en mi caso como un *tacto* singular, o algunos dirían una percepción *intuitiva* de cosas ocultas; es decir, ocultas a los ojos, oídos y sentidos ordinarios...».

«A escala humana, cualquier cosa que dure menos

de aproximadamente una décima de segundo pasa demasiado deprisa para que el cerebro pueda formar una imagen visual y es, por tanto, invisible; si la duración es inferior a una milésima de segundo aproximadamente, el suceso resulta demasiado rápido incluso para una percepción subliminal y queda completamente fuera de la esfera humana.» Tales velocidades no pueden experimentarse. «Los seres humanos no tienen manera, en nuestro estrecho mundo de segundos, minutos, horas, de concebir un período de tiempo de 1/100.000 de segundo, mucho menos el microsegundo (1/1.000.000 de segundo), el nanosegundo (1/1.000.000.000 de segundo), el pícosegundo (1/1.000.000.000.000 de segundo) o el femtosegundo (1/1.000.000.000.000.000).» Para aquellos «reconciliados con el nanosegundo... las operaciones de los ordenadores son conceptualmente bastante simples».

Los límites de la percepción quizás sean imponentes, pero están lejos de ser fijos. La así llamada «historia de la tecnología» es también un proceso de microingeniería que constantemente cambia su propia percepción. Indiferente a los rumores de vidas incorpóreas, puertos criogénicos, y zonas incorporales que han acompañado estas máquinas aceleradoras, la revolución digital ha desarrollado una gran variedad de debates sobre cyborgs, replicantes, y otras entidades poshumanas, inhumanas, extrahumanas que complican las nociones ortodoxas de Occidente sobre lo que significa ser humano. Estas nuevas ideas y también muchas otras. Autocontrol, identidad, libertad y progreso han sido hasta la saciedad objeto de discusión de los pensadores posmodernistas que se han dedicado durante al menos veinte años a debatir el declive de todos los valores y principios fundamentales del mundo moderno. Pero, en teoría, nada cambia. Estos debates son el humo de un fuego provocado por pirómanos, que quema los sueños de inmunidad e integridad del hombre. La vida inteligente ya no puede ser monopolizada. Y el cuerpo, en lugar de desvanecerse en la inmaterialidad del aire, el cuerpo se está complicando, replicando, escapando a su organización formal, los órganos orga-

nizados que la modernidad siempre ha considerado como la normalidad. Esta nueva maleabilidad se encuentra en todas partes: en los cambios del transexualismo, las perforaciones de los tatuajes y los piercings, las señales indelebles de las marcas y las cicatrices, la aparición de redes neurales y virales, la vida bacteriana, las prótesis, los enchufes neurales, una vasta cantidad de matrices errantes.

el hombre de la caverna

«Cuando los hombres hablan sobre la realidad virtual a menudo usan frases como una “experiencia supracorporal” y “abandonar el cuerpo”.» Estos sueños de separación del cuerpo son casi tan viejos como la tierra de Occidente. Se han ocultado a propósito durante muchos años. La sumisión del cuerpo a la mente que provoca su propia huida incorporal; la victoria de la forma sobre la materia que, en el mejor de los casos, se convierte tan sólo en signo o símbolo de sí mismo; la búsqueda de la iluminación que iguala verdad y razón con vista y luz, el miedo a todo lo húmedo, oscuro y táctil, la prohibición de cometer errores, fantasía, multiplicidad y alucinación: todo se estableció a partir de los griegos. Fue Sócrates quien insistió por primera vez en que «si alguna vez tenemos que tener puro conocimiento, nos debemos librar del cuerpo y contemplar las cosas en sí mismas con el alma sola». Él ansiaba que su alma se liberara, el momento en que finalmente estuviera «separado y fuera independiente del cuerpo. Parece que mientras estemos vivos, estaremos lo más cerca posible al conocimiento si evitamos, en la medida en que podamos, todo contacto y asociación con el cuerpo, excepto cuando sea absolutamente necesario; y, en lugar de dejar que su naturaleza nos infecte, lo mejor es purificarse de su presencia hasta que Dios mismo nos conceda la liberación». El cuerpo es una jaula, un cautiverio, una trampa; en el mejor de los casos, un incon-

veniente desafortunado, el recipiente de un alma que se esfuerza en mantenerlo bajo control y contenido.

Para Sócrates es el alma lo que distingue al hombre de todo lo demás -mujeres, otras especies y el resto de un mundo que considera que no sería nada sin él-. La naturaleza es el nombre que da a todo lo demás, incluso al cuerpo, que sólo desea abandonar.

Lo explica como la historia de la cueva, que Luce Irigaray reconfigura como «una metáfora de espacio interno, de la madriguera, la matriz o *hystera*, a veces de la tierra». Los prisioneros miran las imágenes que danzan a la luz del fuego reflejando un mundo que existe más allá de la cueva y de su propio conocimiento. Este mundo externo es la realidad, el lado brillante de la pared, el lado bueno de la ley. Sólo si te separas de la pared los prisioneros tienen esperanzas de escapar. Sólo si escalas y te sales de la cueva, el hombre puede comenzar su camino hacia la iluminación, la verdad.

Existen muchos fuegos y muchas paredes, pero sólo una verdadera fuente de luz, un garante de realidad. Él regula los controles del sol, astro sin lado oscuro, precondition de la visión que le impulsa por primera vez a hacer historia. «La fantasía ya no tiene la libertad de la ciudad.» Pero no son las imágenes oscilantes, las quimeras y las sombras lo peligroso. La huida de las apariencias en la pantalla es también la huida de lo material, un pasaje al sol en el que el hombre «se separa a sí mismo de los fundamentos, de su relación empírica con la matriz que pretende investigar». Nada se dice de la húmeda y oscura tierra, la materia de la pared que aparece sólo como una «pantalla de protección-proyección», un trasfondo escondido de imágenes, que simplemente la ocasionan. El «horror de la naturaleza desaparece por arte de magia: se verá sólo por la cortina de las categorías inteligibles». El hombre no se acuerda de su separación de la materia, sino sólo de su alejamiento de la farsa y el artificio de la luz de fuego. Los miedos atenienses de que las representaciones -ya creadas por pintores, ya por fuegos en las cuevas- engañen a las mujeres y los niños así como a otros seres no del todo hombres, es un problema más aparente

que real, tras el cual está latente el imperativo de la historia para ocultar el tejido, esconder la tela, mantener el fondo fuera de la imagen y sólo permitirle aparecer dentro de su marco. Por esta razón, Sócrates insiste en que existe una única dirección a la que mirar, una fuente y una dirección que tomar. «No te equivocarás si puedes relacionar el ascenso al mundo superior y la visión de los objetos, en ese lugar, con el proceso de ascensión de la mente a la región inteligible.» No mires hacia abajo. No porque puedas confundirte, sino porque puedes caer. No por lo que verás, sino por aquello en lo que te convertirás.

La materia se hunde bajo tierra. Allí se queda. Imperceptible.

«¿Y eso trató de ponerse en contacto después?»

«Que yo sepa no. Él tenía la idea de que había desaparecido más o menos; no del todo y para siempre, sino dentro de todo, en la matriz entera. Vaya, ya no estaba en ciberespacio, simplemente era. Y si no querías verlo, saber que estaba allí, bueno, no había manera de que pudieras, y no podías probárselo a nadie más, aunque tú lo supieras con certeza...»

William Gibson, *Mona Lisa acelerada*

Se dice que la realidad virtual (RV), el ciberespacio y todos los aspectos de máquinas digitales todavía prometen «una libertad limitada sólo por nuestra imaginación... dominio de un mundo de creación (o destrucción...), un reino de la mente, en apariencia abstracto, frío, limpio y exangüe, idealista, puro, quizá parte del espíritu que puede dejar atrás el cuerpo problemático, desordenado y el mundo material en ruinas». El ciberespacio apareció como una zona incorpóral más salvaje que el más salvaje Oeste, más vigoroso que la carrera del espacio, más sexy que el sexo, y mucho mejor que caminar por la Luna. Era la última frontera de las fronteras, la más pura de las islas vírgenes, el más nuevo de los territorios, una realidad diseñada según las especificaciones humanas, una zona artificial madura ya para un proceso de colonización infinito,

capaz de satisfacer cualquier deseo final, especialmente el de escapar de la «carne». El ciberespacio se presentaba como el nivel más alto de un juego que siempre se había diseñado para lograr el control, un puerto a la espera de dar la bienvenida a sus usuarios a un mundo seguro generado por ordenador en el cual finalmente podrían ser libres, como en sus mejores sueños. Prometía una zona de total autonomía en la cual uno podía ser cualquier cosa, hasta Dios: un espacio sin cuerpos y limitaciones materiales, una tierra digital digna de héroes y de una nueva generación de pioneros.

«Su unidad holoporno se encendió en cuanto entró, seis chicas sonreían y lo miraban con un placer evidente. Parecía que estaban más allá de las paredes de la habitación, en paisajes nebulosos de espacios azul claro, blancas sonrisas y firmes cuerpos jóvenes brillantes como el neón. Dos de ellas avanzaron y empezaron a tocarse.

«Basta», dijo él.

«La unidad de producción se apagó ante esta orden; las chicas de ensueño desaparecieron.»

William Gibson, Mona Lisa acelerada

Se suponía que era una zona en la que podías ser lo que quisieras, hacer lo que te gustase, sentir lo que deseases. «Podías acostarte con Cleopatra, Helena de Troya, Isis, Madame Pompadour o Afrodita. Te podían foliar Pan, Jesucristo, Apolo o el mismo Diablo. Cualquier cosa que te gustase cuando presionabas el botón.» Un tiempo y un lugar para todo.

Esta búsqueda fálica ha jugado siempre un papel fundamental en el desarrollo y popularización de las técnicas visuales. Fotografía, cine y vídeo han sido acaparados por los empresarios de la pornografía, tiempo antes de que se desarrollasen simulaciones de estimulaciones adecuadas a los trajes de datos disponibles, el sexo por ordenador estaba bastante avanzado. El sexo se ha introducido en todos los medios digitales: CD-ROMs, Usenet, E-mail, tabloneros de anuncios, disquetes, la World Wide Web, tanto los hardwares como los softwares están sexualizados. Mucha de esta actividad

está evidentemente diseñada para reproducir y amplificar las asociaciones más tópicas con el perfecto sexo masculino. Los discos son absorbidos en el oscuro seno de hospitalarias aberturas vaginales, cowboys de consola se masturban en el ciberespacio, y el sexo virtual ha sido definido como «teledildonics», una protésica extensión del miembro masculino. En la actualidad hay más simulaciones de lo femenino, chicas de ensueño digital que no pueden responder, muñecas pixeladas que no ponen condiciones, figuras de fantasía que hacen lo que se les dice. Absoluto control pulsando simplemente el interruptor. Encender. Apagar. Perfectamente seguro. Un espectáculo sin mácula.

Las épocas de profundos cambios en la tecnología se caracterizan por estar marcadas por el sentimiento de que «el futuro será una más extensa y mejorada versión del pasado inmediato». Según Marshall McLuhan, el presente se examina a través de un espejo retrovisor que oculta el alcance del cambio actual. Pero aunque McLuhan pudiera ver la medida en la que los viejos paradigmas se aplican a los nuevos mundos, su propia definición de los nuevos medios como «extensiones del hombre» sería el ejemplo perfecto de esta trampa. William Burroughs también cae en ella. «El hombre occidental se externaliza a sí mismo en forma de artilugios», dice uno de sus personajes en *Nova Express*. O quizás sus artilugios le están invadiendo, conectándole eléctricamente a otras máquinas extrañas que no aumentan sino que piratean sus poderes. Peor aún es el casi insoportable pensamiento de que sus límites fueron siempre engañosos. Si alguna vez existieron.

enganchado

Si bien la idea de que las tecnologías eran prótesis que expanden y satisfacen los deseos existentes, sirve para legitimar amplios ámbitos del desarrollo tecnológico, las máquinas digitales de finales del siglo XX no

son partes adicionales que sirven para aumentar una forma humana existente. Más allá de su propia percepción y control, los cuerpos son diseñados continuamente por los procesos en que se encuentran inmersos.

«Todas las formas de los aparatos auxiliares que hemos inventado para la mejora o intensificación de nuestras funciones sensoriales se construyen siguiendo el modelo de órganos sensoriales o partes de ellos», decía Freud. «Por ejemplo, las lentes, cámaras fotográficas, trompetas.» Pero incluso la ruta que sigue Freud hasta estos fines protésicos es bastante más compleja de lo que sugieren sus conclusiones. Al tomar los «organismos vivos en su forma más simple posible», ilustra su necesidad de desarrollar una cáscara protectora, una costra o armadura de algún tipo. Es un «pequeño fragmento de una sustancia viviente... suspendida en medio de un mundo externo cargado con las más poderosas energías, que sería eliminado por la estimulación que emana de éstas si no estuviese provista de una cubierta protectora contra los estímulos». Desarrolla una cubierta para protegerse a sí mismo, un escudo inorgánico y sintético, que asegura que «las energías del mundo externo podrán pasar a las sucesivas capas inferiores, que han permanecido vivas, pero sólo con un mínimo de su intensidad originaria; capas que pueden dedicarse, protegidas por el escudo protector, a recibir las cantidades de estímulos a los que se ha permitido atravesar aquella protección». El organismo puede entonces «saborear» el mundo en «pequeñas cantidades», y dedicarse a tratar con «especies del mundo exterior» que se introducen por ese revestimiento protector.

En los organismos más complejos, este revestimiento se perfecciona en los órganos sensoriales del «sistema perceptivo» de Freud, por medio del cual pueden aceptar con seguridad «muestras del mundo externo». Los órganos sensoriales se comparan «con tentáculos que intentan constantemente avanzar hacia el mundo exterior y luego retirarse de él». El sistema de percepciones de Freud crea, destruye y regula el contacto con aquello que toca como su exterioridad. El proceso de experimentación, de avance y de repliegue, asegura que

esta «línea fronteriza entre el exterior y el interior debe estar dirigida hacia el mundo exterior y debe envolver a los otros sistemas psíquicos». Es el doble filo, el doble rostro de Jano, el límite entre el organismo y lo que los órganos sensitivos determinan como mundo exterior, y la línea en la cual el mundo exterior e interior conectan. Es también un filtro protector al servicio del organismo, una pantalla cuya «superficie más externa deja de tener la estructura de la materia viva y llega a ser, en alguna medida, inorgánica». Los tentáculos se alargan, no únicamente como instrumentos, sino como hebras de una ficción que sobrepasa la integridad de la vida orgánica. Llegado el momento del contacto con el mundo exterior, las funciones sensoriales ya no sobreviven. Pueden ser prótesis, pero son ajenas, cuerpos extraños que caminan a tientas por unos cuerpos que se han vuelto extraños a sí mismos.

Todos los intentos de extender, asegurar y reproducir el deseo de más de lo mismo estaban destinados a sufrir sus propios efectos: los artilugios, chismes y los softwares con los que construía una fantasía inmaculada le habían llevado siempre a redes latentes de conmutadores y relés, que no eran climáticos, limpios o seguros. Películas como *Videodrome* y *Días extraños* habían prevenido ya de que el sexo simulado no era garantía de que no se produjeran secreciones ni vínculos comprometedores, pero querían pensar que las pantallas de los ordenadores estaban integrándose en un mundo que era de su propiedad.

“Eso era todo lo que quedaba, sólo los cables”, dijo Travis. “Uniéndolos directamente unos con otros. Cables y sangre y meadas y mierda. Tal como los encontró la empleada del hotel.”

Pat Cadigan, *Synners*

tacto

No es sólo cuestión de mirar hacia delante en lugar de hacia atrás: lo que se cuestiona es el acto de mirar. Los multimedia, incluso en su aspecto más visual, y entre las ubicuas pantallas de lo que debería ser un nuevo espectáculo, hacen algo más que mejorar, extender o reproducir el sentido de la vista que ha desempeñado un papel vital en el mundo occidental. Ceros y unos son indistintos, no reconocen ninguno de los viejos límites entre pasajes y canales de comunicación, y se desparan en la aparición de un medio sensorial completamente nuevo en el cual «empieza a ser evidente que "tocar" no se hace sólo con la piel sino con la interacción de los sentidos, "mantenerse en contacto" o "contactar" son cuestiones de provechosos encuentros de sentidos, de traducir la vista en sonido y el sonido en movimiento, sabor, olor».

Incluso las pantallas de televisión eran ventanas hacia lo que McLuhan llamaba «la extrema y penetrante tactilidad del nuevo medio ambiente eléctrico», una emergente red de telecomunicaciones televisuales que nos sumen en «una red de impregnante energía que penetra incesantemente por nuestro sistema nervioso». Los monitores son sólo avatares de esta red, un «extraordinario ropaje tecnológico» cuyas pantallas de iluminación trasera componen una interfaz pixelada con la maleza digital, desencadenando una débil conciencia de «algún tipo de *espacio real* más allá de las pantallas, algún lugar que no puedes ver pero sabes que existe».

Los sonidos degustados, palabras procesadas, imágenes digitalizadas de los multimedia conectan de nuevo todas las artes con la tactilidad de los tejidos fabricados. Lo que antes era comunicación cara a cara circula entre las yemas de los dedos desfibradas a través del mundo, y todos los elementos de los sistemas de conocimiento y de los medios de comunicación pulcramente ordenados y jerárquicamente establecidos se encuentran cada vez más interconectados y entrelazados.

Éste es sólo el inicio de una zona sinestésica e inmersiva, en la cual todos los canales y sentidos se enredan en «la impura promiscuidad de todo lo que toca, rodea y penetra sin resistencia», dejando al autor, al artista, al lector, al espectador «sin aura de protección personal, ni tan sólo ya el cuerpo para protegerse».

Esto es precisamente lo que la historia de la tecnología intentaba evitar aparentemente. El miedo de «tocar lo desconocido», el «tocar ajeno», es «algo que nunca abandonaba al hombre una vez ha establecido los límites de su personalidad». Los recién nacidos expulsados de los fluidos amnióticos de un útero sexualmente ajeno, se dice que llegan «de un medio ambiente rítmicamente pulsante a una atmósfera donde él tiene que existir como organismo discreto y relacionarse a través de una variedad de modos de comunicación», que le permitirán mantener la realidad a distancia. Elias Canetti define a todos los instrumentos como variaciones más o menos sofisticadas sobre el simple tema de una vara, «el arma que está cerca de la mano». Era una porra, una pica, y un martillo y «a través de todas estas transformaciones quedaba lo que había sido originariamente, un instrumento para crear distancia, algo que alejaba a los hombres del tacto y del dominio que temían».

Este deseo de distancia y distinción garantiza las antiguas inversiones del hombre en la mirada, y la evidencia de lo que sus ojos ven. «Quiere *ver* qué se le acerca y ser capaz de reconocerlo o, al menos, clasificarlo», dice Canetti. «En la oscuridad, el miedo de un roce inesperado puede llevar al borde del pánico.» La vista es un sentido de seguridad. El tacto conlleva el sentimiento de que nada es seguro.

Mientras la vista se organiza alrededor de los órganos que ven y las cosas que son vistas, el tacto no es un sentido localizado. Está disperso y distribuido por toda la piel, se dice que cada cien milímetros cuadrados tiene cincuenta receptores sensoriales. «Uno puede describir los receptores táctiles como una membrana en la que hay un número de minúsculos agujeros o, al menos, potenciales agujeros, como un trozo de queso sui-

zo cubierto de celofán. En estado de reposo los agujeros son demasiado pequeños o el celofán demasiado grueso para que entren determinados iones. La deformación mecánica abre de par en par estos agujeros», y cuando se forman «por una fuerte presión como un pinchazo, las corrientes son lo suficientemente fuertes para provocar impulsos nerviosos y la intensidad del pinchazo se señala por la frecuencia de los impulsos, ya que ésta es la única manera en que las fibras nerviosas pueden cifrar la intensidad.» La piel es tanto un límite como una red de puertos; una membrana porosa, acribillada de agujeros; superficies perforadas, intensidades.

«Acicalar la piel, baños de todo tipo, uncir, lubricar, perfumar la piel, depilarse, afeitarse», sin mencionar marcar, tatuar, el piercing: en cuanto a todo esto, el sentido del tacto «sirve como una onda portadora en la cual se impone un mensaje concreto como una modificación o diseño de esa onda, como en la telefonía». Porosas, perforadas, tatuadas y transmitiendo en su propia frecuencia, las pieles se encuentran en contacto con las membranas y mallas de las redes que componen. «Los dedos de sus manos están desplegados y en constante movimiento. Desde sus numerosos orificios emergen filamentos gruesos, apenas visibles, que se encuentran y fusionan. Bajo el repetido juego del movimiento de los dedos crece una membrana entre ellos que parece unirlos y prolongarlos...»

El tacto es el sentido de la comunicación, en un sentido más que metafórico. Es el sentido de la proximidad, una cercanía que nunca fusiona, completamente, en una nueva cosa los elementos que se tocan, pero, literalmente, los pone a todos *en contacto*. La vista depende de la separación, la «posibilidad de distinguir lo que toca de lo que es tocado». Cualquier cosa vista no aporta nada excepto que lo que es tocado siempre toca a su vez. La vista es el sentido de la seguridad que la tactilidad socava. Ésta es la razón por la cual, según Freud, «como en el caso del tabú, la principal prohibición... es contra el tocar; por eso existe alguna vez lo que se conoce como "fobia al contacto" o "*délire de toucher*". La prohibición no se aplica únicamente a los contactos físicos inmedia-

tos, sino que tiene un alcance tan amplio como el del uso metafórico de la frase "entrar en contacto con"».

«Ascendieron por reticulados de luz en un parpadeo de niveles. Un destello azul.

»Tiene que ser eso, pensó Case.

»Wintermute era un sencillito cubo de luz blanca; sencillez que sugería una complejidad extrema.

»"No parece gran cosa, ¿verdad?", dijo el Flatline. "Pero intenta tocarlo."»

William Gibson, *Neuromante*

«Cuando las mujeres hablan sobre RV hablan de llevar el cuerpo con ellas... el cuerpo no es meramente un contenedor para nuestro glorioso intelecto.» Frente a Sócrates y sus herederos, el cuerpo no es «el obstáculo que separa el pensamiento de sí mismo, aquello que debe superarse para llegar a pensar. Al contrario, es lo que sumerge o debe sumergir para llegar a lo inconcebible, eso es la vida». Este cuerpo no es el organismo, organizado meticulosamente alrededor de una mente que fija sus miras en el espíritu o el alma, aún menos en un punto peneiforme. «Es una entidad tan conectada, que es indistinguible del entorno», escribe Catherine Richards, «desafiando cualquier noción de identidad corpórea que esté entretejida con un sentido de individualidad.» Es un cuerpo que «no tiene nada que ver con la imagen de los límites y sí quizás con una ecología de intensidades fluctuantes o entornos de entidades interdependientes».

«Paseo, no en una concha de caracol, sino en un Laboratorio Molecular.»

Ada Lovelace, noviembre de 1844

Las mujeres de Irigaray siempre han pertenecido «a algún otro lugar: otro ejemplo de la persistencia de la "materia" pero también del "placer sexual"». Incluso «en lo que dice... al menos cuando se atreve, la mujer se toca constantemente». Y cuando escribe, «cuida de focalizar las palabras fetiches, los términos apropiados, las formas bien contruidas». Si tiene «estilo», éste «no

privilegia la vista; en lugar de eso, restituye cada figura a su origen, que es entre otras cosas *táctil*. Incluso los libros de texto conceden de mala gana que «la hembra humana es, de hecho, sensible en todo su cuerpo», y «se muestra mucho más sensible a los estímulos táctiles que los machos, y más dependiente del roce en el estímulo sexual».

Si las convenciones de las artes visuales han activado a los artistas y a sus instrumentos y les han separado de sus apaciguadas matrices, la digitalización entreteje estos elementos de nuevo. En el monitor del ordenador cualquier cambio que se haga a la imagen es también un cambio en el programa; cualquier cambio en la programación provoca otra imagen en la pantalla. Ésta es la misma continuidad entre producto y proceso en marcha en los tejidos producidos en los telares. El programa, la imagen, el proceso y el producto: éstos son los softwares del telar. Las invenciones digitales pueden ser copiadas indefinidamente sin perder calidad; los modelos pueden ser plegados y reiterados, pliegues replicados por una pantalla. Como todos los tejidos, los nuevos softwares carecen de esencia y de autenticidad. Tal como los tejidos y sus modelos son repetibles sin desvirtuar la calidad del primero en ser elaborado, las imágenes digitales complican las cuestiones del origen y originalidad, la autoría y autoridad que han preocupado a las concepciones del arte occidental. Y las artes textiles «han dado la vuelta siempre a cualquier economía de los sentidos, reavivando la memoria polisensorial: sordas cortinas de raso, terciopelo, seda; adornos de alpaca, angora, piel; la aspereza del lino, yute, la pita, látex o hilo metálico. Hacen todo trabajo táctil».

«Las mujeres siempre han hilado, cardado y tejido, aunque anónimamente. Sin nombre. Para siempre. En todas partes y en ninguna... allí es donde nuestra historia se enmaraña.» Cuando el tejer surgió en las pantallas pixeladas de los monitores de ordenador, la historia se enmarañó de nuevo. Las mujeres fueron de las primeras artistas, fotógrafas, artistas de vídeo y creadoras de películas en subrayar el potencial de las artes digitales.

Esther Parada describía «el ordenador como un telar electrónico con una imagen matriz en la cual puedo tejer otros materiales, con un contrapunto armónico, sincopado, ronco...». Trabajar con ordenadores, escribe, es «como trabajar con fibras, el proceso de anudar cuerdas para formar un diseño es como el agrupamiento de píxeles [unidad mínima direccionable mostrada en la pantalla de un ordenador] para formar una imagen». El espectador «se ve absorbido en el micro-nivel, los detalles de la imagen, mientras la matriz o la imagen en su conjunto pueden ser ilegibles, al menos de cerca». Suprimida de la historia oficial que las desplaza como secundarias notas a pie de página de ella misma, las ropas, las tejedoras y sus destrezas, resultan mucho más avanzadas que las formas de arte superadas por la digitalización. «Hasta una fecha muy reciente el ordenador y sus programas habían sido considerados otra herramienta más, un sustituto del pincel, lápiz o pastel. Aun cuando pueda ser así, es algo más.» Es una tejedora que trabaja con un telar Jacquard informatizado y un telar manual computerizado de treinta y dos palancas que incrusta «imágenes dentro de las estructuras», que se maravilla con «la increíble flexibilidad gráfica del telar informatizado Jacquard y de los programas de software que le acompañan. Las imágenes pueden ser escaneadas, manipuladas con herramientas de diseño y pintura, a las imágenes se les pueden asignar tejidos e información técnica y luego tejidas. Dado el rápido porcentaje de tejido por metro, los resultados fueron casi inmediatamente visibles. Un regreso a los diseños informatizados para añadir o quitar imágenes, líneas y/o texturas podía cambiar la base del diseño drástica o sutilmente... La flexibilidad es extraordinaria...».

Los tejidos, escribe otra tejedora, «no son únicamente visuales, sino también táctiles; no sólo crean imágenes, sino también formas escultóricas. Gracias a los ordenadores, mi trabajo textil es experimental, mis creaciones son físicamente táctiles y visuales, tienen un significado más allá de lo que parecen ser como objetos».

Para Louise Lemieux-Bérubé, «el ordenador es tan indispensable como un telar... la industria textil ha en-

trado en el mundo electrónico como si hubiese sido su precursor».

cibercarne

Frustrada por las categorizaciones y catálogos de un mundo artístico todavía enmarcado en términos de autor y originales, momentos creativos y derechos de autor, la zona digital le interesaba. Nunca había sido capaz de aceptar los límites entre los medios de comunicación, las fronteras entre los sentidos, los modelos de autenticidad a los que debía aspirar. Las cámaras fotográficas le habían dado la oportunidad de explorar el potencial técnico de las máquinas de la imagen, pero ella quería que sus imágenes bailaran y chillaran, tuvieran sabor a algo y olieran, que tuvieran tacto y se relacionaran, sentidos todos ellos que todavía habían de llegar. «Entonces empecé a crear cuerpos virtuales con una herida virtual.» Durante mucho tiempo se había quedado perdida en la inmovilidad de sus pantallas y le parecía que los ordenadores estaban ya mezclando y multiplicando sus sentidos y los canales en los cuales ella transmitía y recibía. «La imagen informáticamente generada en el mundo virtual suministra un espacio donde lo indecible puede ser dicho.» Ella no podía decir por qué, pero no importaba entonces. Todo lo que tenía que hacer era ponerlos en marcha. Y era hábil para ello. Los cuentos digitales, titulados *Tales of Typhoid Mary*, de Linda Dement, entrelazan imágenes con historias, gráficos, diagramas, animaciones y sonido para llevar a sus usuarios a una inquietante zona donde escribir es algo rígido y triste, exangüe y las imágenes están sensorialmente sobrecargadas. Una zona donde no hay ninguna libertad. Todo es deliberado, creado para funcionar en las mismas limitaciones que las evocadas por los materiales: enfermedad, depresión, miedo, fiebre, esclavitud, tortura, adicción, la vida de «una ex puta con una sola pierna brillantemente bonita...». Tiene

poco que ver con el sueño colectivo de una alegre interactividad que deja a los usuarios elegir, no perder el control. *Typhoid Mary* les toma desprevenidos.

Cyberflesh Girlmonster es incluso más problemática. En este caso el usuario puede pulsar el ratón sobre divertidos pequeños monstruos y provocativos labios que susurran: *presiona aquí, presiona aquí, tócame, tócame*. Pero son monstruos híbridos: dedos, brazos, pezones, orejas de mujer; una serpiente tatuada desde la base de la columna vertebral, el coño reconstruido de un transexual. Y dirigen sus trucos a un pequeño laberinto de secuencias animadas resueltas a crear cierta respuesta visceral, pantallas cubiertas con detalles gráficos de cuerpos demasiado bonitos para mostrarse, historias sosegadas de minimizado horror y crímenes terribles. Sangre iluminada por detrás altera un fondo negro. Un corazón con una daga se separa de la piel. Las palabras se interrumpen cautelosamente en la pantalla.

«El cuerpo de L yace allí en el suelo. Hay sangre. Un enorme charco de sangre, que corre desde finos cortes que van por el interior de sus antebrazos. Se coagula en la alfombra. Su cara está gris. Tardan aproximadamente cuatro minutos en desangrarse hasta morir con cortes como éstos. El reloj en el estéreo está fijado en veinticuatro horas. Señala las 22:12. Hay una cinta de Madonna en un lado del casete y de Nina Hagen en el otro. Hay un CD de Pretenders en el lector de CD. Nada suena ahora y es imposible decir qué sonaba cuando se cortó las venas. Es una de esas máquinas que cambia a cualquier parte que esté cargada después de que lo que estaba sonando termina. Hay una tetera en el banco de la cocina, la leche se ha dejado fuera de la nevera y los platos están por lavar. El diario de L está sobre la mesa. Tenía una cita con el médico mañana, un inicio del trabajo al día siguiente por la mañana temprano, una cita con E y una cena con B y los días continúan. Hay una lista pegada en la pared. Llevar la cámara a reparar. Llamar a R. Recoger el cable SCSI. Su ordenador está encendido. Hay una imagen inacabada en la pantalla y el orde-

nador está emitiendo el mensaje de alarma de que está a punto de apagarse. Hay una carta sin sello dirigida a S. En la primera línea se lee, Querido S, Todo va bien.»

Linda Dement, *Cyberflesh Girlmonster*

Ésta no es la descorporización digital deseada por el mundo industrial y militar, sino una zona cuyos caracteres e imágenes empiezan a «dirigir su danza, a representar su mimo como "extra-seres"». Ella no está haciendo dibujos: son diagramas. No es una artista sino una ingeniera de software.

mona lisa acelerada

«Tú, Mona. Ésa eres tú.»

«Ella miró a la cara del espejo e insinuó aquella conocida sonrisa.»

William Gibson, *Mona Lisa acelerada*

A finales del siglo xx, todos los conceptos de genio artístico, autoridad del autor, originalidad y creatividad devienen cuestiones de ingeniería de software. Los ritmos se obtienen de la melodía; lo narrativo se colapsa en los ciclos y circuitos de los textos no lineales; palabras procesadas, música muestreada e imágenes digitales repiten los diseños del entrelazamiento de los hilos, los ritmos y velocidades de recoger información. Retrospectivamente, desde las pantallas retroiluminadas, parece, de repente, que incluso las imágenes más apreciadas por sus endiosados genios eran, ellas mismas, cuestiones de cuidadosa composición y pericia técnica.

La atracción de *Mona Lisa* está, precisamente, en el hecho de que la imagen hace algo más que estar colgada pasivamente en la pared de la galería. Como dicen todos quienes la miran, es la Mona Lisa quien les mira a ellos en igual medida, si no mayor, de la que ellos pueden mirarla. En tanto en cuanto funciona tan bien, el cuadro de Leonardo es una pieza de cuidada ingeniería

de software. Una máquina interactiva se ha camuflado como un trabajo del arte occidental.

Freud la considera como la imagen de la feminidad. La figura en la pintura es «la representación más perfecta de los contrastes que dominan la vida erótica de las mujeres; el contraste entre reserva y seducción, y entre la más fiel ternura y una sensualidad que es despiadadamente exigente –consumiendo a los hombres como si fueran seres extraterrestres–». Freud cita a Muther en su famosa duplicidad: «aquello que fascina al espectador es el demoníaco encanto de esta sonrisa. Cientos de poetas y literatos han escrito sobre esta mujer, que tan pronto parece sonreírnos seductoramente como dejar perderse en la lejanía una mirada fría y sin alma, pero ninguno ha descifrado su sonrisa ni interpretado sus pensamientos. Todo en este cuadro, incluso el paisaje, parece sumergido en una densa y ardorosa sensualidad».

Ellos la miran extasiados y después con miedo. En las primeras referencias, ella es «una cortesana encubierta». Para el europeo del siglo xviii, ella es «divina»: «la verdadera esencia de la feminidad» para Sade, y la «Madame» de Bonaparte, su «Esfinge de Occidente». Hacia principios del siglo xx, es tan «peligrosa como deliciosamente una mujer», según E. M. Forster; tiene «la sonrisa de una mujer que acaba de cenarse a su marido», en palabras de Lawrence Durrell. De cualquier manera, la pintura «ha producido el más poderoso y confuso efecto en cualquiera que la contemple». Vean lo que vean, ella les devuelve su mirada. O quizás ellos se la devuelven a ella. Como ninguna otra imagen, ella atrapa su mirada. Ellos no pueden menos que ser conquistados por ella.

La *Mona Lisa* fue pintada por Leonardo da Vinci en la Florencia del siglo xvi y creada como retrato de Lisa del Giocondo, la mujer de un comerciante. Hay algún vacío en esta historia, y a veces se sugiere que la imagen era realmente un autorretrato, o que se le superpuso la sonrisa de la madre de Leonardo. Pero la historia oficial de la pintura supone que es un simple retrato. Del mismo modo, los orígenes de la obra son extremadamente oscuros. La pintura carece de título, fecha, firma y de

cualquier relación con su procedencia. No hay documentos de su evolución o conclusión, ni esbozos previos, tampoco apuntes en los diarios en los que Leonardo anotaba su trabajo y ninguna referencia a su autoría hasta algunos años después de su muerte. Incluso la composición es poco familiar y extrañamente desfasada para su época: Mona Lisa está sentada ante nosotros con un paisaje anónimo al fondo que «insinúa que en ese asombroso terreno alguna vez hubo actividades humanas, pero que ya habían concluido». Y si Vasari está en lo cierto y la pintura es realmente un retrato de Lisa del Giocondo, «curiosamente carece de los detalles de su época. El vestido es insólitamente sencillo para una dama y no parece ajustarse a la moda del momento. El cabello no parece cortado con mucha maña ni a la usanza de la época... no hay una sola pieza de joyería que denote riqueza o posición social».

«Tenía dieciséis años y no tenía SIN, Mona, y su muñeca más vieja le habían contado una vez que era como una canción, "Sixteen and no sin" (Dieciséis sin ningún pecado). Significaba que a ella no le habían asignado un SIN al nacer, un Número de Identificación Singular, de modo que había crecido fuera de casi todos los sistemas oficiales. Sabía que era posible obtener un SIN, si no lo tenías, pero era evidente que tendría que entrar en un edificio, en algún lugar, y hacer una petición, y eso estaba lejos de la idea que tenía Mona de pasárselo bien e, incluso, de un comportamiento normal.»

William Gibson, *Mona Lisa acelerada*

Inspiración divina, imaginación, creatividad: a Mona Lisa no le importa nada de esto. Su eficacia es una cuestión de habilidad técnica. Como señala uno de los biógrafos de Leonardo, «desde el principio, él fue testigo del dominio del arte de la ingeniería técnica», y es ampliamente conocido que es el *sfumato* lo que da a la pintura la excepcional sensación de movimiento, sombra y relieve. Estos efectos se producen por «la aplicación de muchos barnices, todos tan tenues y fluidos que en ningún lugar de la obra puede distinguirse una sola pince-

lada». Al igual que sucede con los otros documentos sobre sus orígenes, la composición de la pintura está completamente entenebrecida. Como si hubiera llegado completa, intacta... una imagen *ready-made* interactiva introducida en la memoria ROM, de sólo lectura. Con quinientos años de anticipación.

Mona Lisa está sentada *contrapposto*, posando en más de un ángulo de cara al público, como volviéndose hacia su mirada, o alejándose de ella. Los hombros, la cabeza y los ojos están misteriosamente centrados en diferentes ejes, lo cual da a su cuerpo una sensación de movimiento, aviva su mirar y su sonrisa, permite que mire a todas partes y haga que la pintura esté en funcionamiento. «Su instinto de conquista, de ferocidad, toda la herencia de la especie, el deseo de seducir y atrapar, el hechizo del engaño, la bondad que oculta un propósito cruel, todo esto aparece y desaparece tras el velo de la sonrisa...»

Como las tejedoras de Freud, las obras de Leonardo no eran descubrimientos ni invenciones. Los especialistas han señalado que «una frase que pensábamos que le pertenecía es, en realidad, una transcripción de Plinio o Esopo, cierto "descubrimiento" es de hecho el trabajo de Pecham o Alhazen, o que una "invención" era ya bien conocida de sus contemporáneos». Transcribir era uno de sus pasatiempos favoritos, «a menudo copiaba palabra por palabra largos pasajes de libros que le interesaban», y sus pinturas eran generalmente copiadas también. *La Virgen y santa Ana* «estaba copiada, *in toto* y en detalle: los autores de las copias son a menudo difíciles de identificar», y hay «muchas versiones de la *Madonna con bobina*... Ninguna de ellas parece ser de las manos de Leonardo: algunos especialistas creen que son copias de una obra perdida, pero como señala Chastel, puede no haber existido nunca un original».

No es el significado de la pintura, su valor simbólico o, incluso, su perfección lo que la hace funcionar. Leonardo la consideraba defectuosa e incompleta. Y, ciertamente, no es por su originalidad por lo que Leonardo siempre es elogiado. Como las tejedoras de

Freud, él es a menudo denigrado por lo que se considera despectivamente como su tendencia a copiar material más que a producir originales, o lo que se supone que son. Pero la inacabada calidad de la obra es, para empezar, la razón de que sobreviva. Si la hubiera creído perfecta, la pintura hubiera sido vendida y salido de su herencia. Quizás es esto también lo que deja a la pintura tan viva, desde el momento en que se creó hasta la actualidad. Y si bien Leonardo a menudo «copiaba una máquina existente» cuando trabajaba, «la dimensionalidad, claridad y precisión de sus diagramas... la inusual atención que prestaba a los detalles... eran, en sí mismas, la mayor innovación. No había existido virtualmente mejor técnica de dibujo hasta la llegada del dibujo lineal por ordenador».

«Molly, al igual que la muchacha Mona, no tiene SIN, su nacimiento no está registrado, sin embargo, alrededor de su nombre (nombres) pululan pléyades de suposiciones, rumores, datos contradictorios. Muchacha callejera, prostituta, guardaespaldas, asesina, ella se confunde en múltiples planos con las sombras de héroes y villanos cuyos nombres no significan nada para Angie, aunque sus imágenes residuales desde hace mucho tiempo se han entret Tejido a través de la cultura global.»

William Gibson, *Mona Lisa acelerada*

Leonardo trabajó en una época previa a que la modernidad hubiese dividido los procedimientos entre ciencias y arte, medios y fines, creatividad individual y conocimientos técnicos, medios de comunicación aislados y áreas de conocimiento especializado y experiencia técnica. Éstas son las barreras que socavan las nuevas síntesis y colaboraciones producidas por las máquinas digitales. El artista y el científico se relacionan de nuevo con las temáticas de la ingeniería de precisión, que exige una conectividad simbiótica con aquello que en otro tiempo fueron considerados como los instrumentos de sus oficios, al punto que no eran nada sin ellos. La investigación multidisciplinaria, como los multimedia, es sólo el inicio de un proceso que trama el

final de ambas disciplinas y mediaciones que han permitido a la modernidad mantener en secreto los experimentos preparatorios. Gente, pensamientos, pasos, medios de comunicación, formas artísticas. Los mejores ejemplos de estas interrelaciones, y de las investigaciones que surgen de ellas, los encontramos en la fusión del movimiento *culture-club* y las redes de producción de música *dance*: disc-jockeys, bailarinas, maquetas, máquinas, teclados, detalles de ingeniería de sonido, luz, aire, colores, neuroquímica. No es que no sea posible ver qué ocurre, aunque es lo que menos importa. Lo importante no es lo que parece sino cómo funciona.

fugitivo

«Su amante le había preguntado si había llegado. «Estoy aquí, ¿verdad?», le había contestado ella confundida. Nunca había oído hablar del orgasmo.» Le habían contado que «se suponía que simplemente ocurrían. Ella esperó. No llegaron. Fingió. Visitó a psiquiatras que le dijeron que tenía un instinto sexual bajo y le recomendaron que se ocupase en un pasatiempo que le distrajese». La costura, quizás. O botánica. «Le preguntó a uno de los especialistas cómo se sentiría si nunca hubiera tenido un orgasmo. Él le dijo que era diferente. Los hombres tenían orgasmos.»

«Freud estaba en lo cierto», dice Baudrillard. «No hay sino una sexualidad, una libido, y es masculina.» El sexo es aquello que está «centrado en el falo, castración, el Nombre del Padre y la represión. No hay ningún otro» y, ciertamente, «es inútil soñar en una sexualidad abierta, no fálica, desmarcada».

Frente a tales negaciones de su sexualidad, no es apenas sorprendente que «los orgasmos en términos propios» —o de cualquier persona— se convierten en el punto de protesta para el feminismo del siglo XX cada vez más consciente de la medida en que la sexualidad femenina ha sido confinada. «Era imperativo que las

mujeres tuvieran orgasmos. Han tenido que adoptarse medidas para liberarlas y forzarlas a alcanzar el clímax.» Esto era algo más que una simple reclamación de igualdad en el acceso al placer que había sido monopolizado por los hombres. «El orgasmo masculino había significado autocontención y autotranscendencia, simultáneamente, posesión del yo y trascendencia del cuerpo a través de la razón y el deseo, autonomía y éxtasis», existía un sentimiento de que si las mujeres no iban a estar por más tiempo «ubicadas en la grieta entre lo normal y lo patológico, hembras universales, no marcadas, y con múltiples orgasmos podrían encontrarse en posesión de la razón, el deseo, la ciudadanía y la individualidad».

¿O estaba esto destinado a conducir las a otra concepción masculina del sexo? ¿Cuyos términos eran «propios» igualmente? Las «reivindicaciones universales hechas por la libertad y la igualdad de la humanidad durante la Ilustración no excluían intrínsecamente a la mitad femenina de la humanidad», pero no han tenido exactamente una buena acogida. Una pequeña cuestión de fraternidad, el tercer gran principio del mundo moderno, garantizaba que los derechos humanos eran, una vez más, derechos del hombre. Ella no podía heredar la calidad de miembro. Esta propiedad vital se transmitía en términos estrictamente patrilineales. La condición asociada no era meramente disponible sino necesaria. Ella tiene que emparentarse con la familia del hombre. Todo el mundo tiene que adherirse a la conveniente cualidad de ser un ser humano. Y la cualidad consiste siempre en no olvidar. El desmembramiento no está permitido. Los cuerpos deben estar codificados y unificados. «Serás organizado, serás un organismo, articularás tu cuerpo; de lo contrario serás un depravado.»

Antes del final del siglo XVIII, en los días en los que «la mayoría de los escritores de medicina suponían que el placer sexual del orgasmo femenino era esencial para la concepción», se estimulaba a que las mujeres disfrutasen dentro de los límites del lecho marital. Su placer se unía al desarrollo de la reproducción y fue sólo cuan-

do los autonominados expertos de la nueva medicina moderna lo analizaron más detenidamente, este razonamiento empezó a fallar. Y tan pronto como el orgasmo femenino perdió la legitimidad de su conexión directa con la capacidad reproductiva, «llegó a ser no existente o patológico». O nada en absoluto o un exceso.

Esto fue algo más que un cambio de perspectiva. Parece que la forma del cuerpo de las mujeres fue literalmente transformada para que encajara. «A finales del siglo XIX, los cirujanos extirparon el clítoris de algunas de sus pacientes femeninas como parte del proceso en las que les restituían su feminidad apropiada, tan inequívocamente diferentes de los hombres que parecían casi de otra especie...»

1881. Un caso escogido al azar de violencia sexual. X «tiene diez años, complexión delicada, delgada, nerviosa, extremadamente inteligente...». Otro caso de sexo en exceso, pero esta vez más sexo consigo misma. «La paliza le hizo parecer imbécil, más mentirosa, más perversa, más malévola. Aunque vigilada constantemente, se las ingeniaba para satisfacerse a sí misma de mil maneras diferentes. Cuando no lograba engañar a sus guardianes, caía en un espantoso mal humor...» Tratamiento recomendado: «duchas frías, bromuro de potasio y amonio, dos gramos cada veinticuatro horas. Vino ferruginoso, una dieta variada para fortalecer el sistema. Los siguientes días, X parecía estar mentalmente más tranquila. No tenía alucinaciones. Sin embargo, admitió haber cedido varias veces...»

«El cinturón público, las camisas de fuerza, las correas, las cadenas, la más asidua supervisión sólo tuvieron como consecuencia la creación de nuevos recursos inspirados en el ardid y la astucia». Los médicos empezaron a desesperarse con ella. «Únicamente la cauterización con hierro caliente da resultados satisfactorios... reduce la sensibilidad del clítoris, que puede ser completamente destruido si la operación se repite muchas veces.»

Si bien la ninfomanía —literalmente, demasiado interés en las ninfas, los labios— era causa bastante para provocar tal violencia, los directores de la penitenciaría

estaban igualmente preocupados al pensar que no estaba recibiendo lo suficiente. «Para el analista, cualquier ruptura en la maquinaria mental o emocional procede de una única causa. Una vida sexual insuficientemente satisfecha.» La callada consecuencia de la castidad, de que las mujeres no necesitan a los hombres hace que la castidad pueda ser mucho más perturbadora que los pretendidos problemas conectados con la excesiva actividad sexual.

Demasiado poco, demasiado, demasiado vacío, demasiado lleno: la supresión de la sexualidad femenina ha sido siempre una cuestión de regulación y control. El ideal de la sexualidad femenina no era activo ni pasivo, era el correcto... y ajustado a él. Sopesado y equilibrado, ni escapando de sí mismo en un estado de pérdida sobreexcitación, ni interrumpiéndose por falta de suficientes estímulos. El adecuado grado de satisfacción, ni más ni menos. Abandonada a sus propios recursos... pero esto, desde luego, no podía permitirse. Ella no tiene el equipo adecuado para garantizar su autocontrol, su lealtad a la máquina reproductiva. Y sin su complicidad, se colapsaría todo el sistema reproductivo.

«La terrorífica prerrogativa del sexo liberado que reclama el monopolio sobre su propio sexo: "No puedo ni soñarlo". El hombre debe seguir decidiendo cuál es la mujer ideal.»

Jean Baudrillard, *Cool Memories*

Convencido de que todos los intentos de liberar el supuestamente auténtico sexo o sexualidad estaban destinados a exacerbar la contención de los cuerpos, que ostensiblemente querían liberar, Foucault descartaba los intentos de liberar y ampliar el sexo orgásmico. La «apología del orgasmo hecha por los partidarios de W. Reich me parece una forma de localizar las posibilidades del placer en lo sexual», escribía, llegando a sugerir que «tenemos que deshacernos de la sexualidad» para desprender al cuerpo de sus controles formales, incapacitar los mecanismos de autoprotección y seguridad que unen intensidad con reproducción. Foucault,

desde luego, no tenía ninguna duda de que ciertas drogas rivalizan con los «intensos placeres» de la experimentación sexual. Mientras el orgasmo los concentra y los localiza, «cosas como las pastillas amarillas o la cocaína te permiten estallar y difundir el orgasmo por todo el cuerpo; el cuerpo deviene el lugar total de un placer total». El plano en el cual se olvida de sí mismo, olvida ser uno.

«Yo desmembré tu cuerpo. Nuestras acariciantes manos no estaban recogiendo información o destapando secretos, eran tentáculos de invertebrados inconscientes; nuestros vientres, costados y muslos estaban deseándose en un contacto que aprehende y se agarra a nada. Lo que nuestros cuerpos hicieron no lo hizo nadie.» Desmembramiento: contramemoria. Una nueva generación ha olvidado lo que se suponía que sus órganos iban a hacer por sus propios sentidos de uno mismo o por la reproducción de las especies, y han aprendido, en cambio, a dejar aprender a sus cuerpos lo que pueden hacer sin preprogramar el deseo, «hacer del cuerpo de uno un lugar para la producción de extraordinarios placeres polimórficos, mientras simultáneamente les apartan de una valorización de los genitales y, particularmente, de los órganos genitales masculinos».

Éste es sólo el principio de un proceso que abandona el modelo de un organismo unificado y centralizado, «el cuerpo orgánico, organizado para la supervivencia como fin», en favor de un diagrama de sexo fluido. «Los flujos de intensidad, sus fluidos, sus fibras, sus continuos y conjunciones de afectos, el viento, una segmentación fina, las micropercepciones, han sustituido al mundo del sujeto.» Ahora existen «sistemas acentrados, redes de autómatas finitos en los que la comunicación se produce entre dos vecinos cualesquiera», y «nosotras somos también flujos de materia y energía (sol, oxígeno, agua, proteína y etcétera)». *The Lesbian Body* es un camino hacia delante: «Perforaciones se producen en tu cuerpo y en m/í cuerpo unidos, nuestros músculos homogeneamente unidos se separan, la primera corriente de aire que se infiltra en la brecha se propaga a una ve-

locidad demencial, creando una ráfaga tempestuosa dentro de ti y dentro de mí simultáneamente».

«Abran el presunto cuerpo y expongan todas sus superficies: la piel con cada uno de sus pliegues, arrugas, cicatrices, con sus grandes planos aterciopelados... pero eso no basta, abran y extiendan, expliciten los labios mayores, los pequeños labios con su red azul, bañados de mucosidad; dilaten el diafragma del esfínter anal...» y a través de cada zona organizada de un cuerpo que empieza a aplanarse en la «inmensa membrana» de la gran piel efímera, de la que habla Lyotard, en contacto no sólo consigo misma sino con «las más heterogéneas texturas, huesos, epitelios, hojas en blanco, melodías capaces de hacer vibrar, aceros, cristalerías, pueblos, hierbas, telas para pintar... todas estas zonas se empalman en una banda sin dorso, en una banda de Moebius...».

Una vez pierde la finalidad reproductora, el sexo explota más allá de lo humano y de sus propios deseos. Codificados en dos sexos discretos y definidos por sus órganos reproductivos, los cuerpos humanos también «remiten a múltiples combinaciones moleculares, que ponen en juego no sólo el hombre en la mujer y la mujer en el hombre, sino la relación de cada uno en el otro con el animal, la planta, etc.: mil pequeños sexos». Cada cuerpo unificado esconde un enjambre: «dentro de cada criatura solitaria viva existe una multitud de cosas no-criatura». Incluso los individuos más unificados están estrechamente ligados a redes que los llevan más allá de sus propias fronteras, hervidero de vastas poblaciones de vida inorgánica cuyas réplicas trastornan incluso las nociones antropocéntricas más perversas de lo que es tener tanto un sexo como relaciones sexuales.

Unido y sujeto a la formalidad de la integridad orgánica, tales actividades moleculares no hacen nada para trastornar el sentido de seguridad y fijación en un yo centralizado. «Mientras no le amenacen y le fuercen a definir su posición en relación a ellos, él disfruta de su fluidez y facilidad de movimiento.» Concebirse a uno mismo como una complejidad múltiple y cambiante puede ser incluso voluptuoso y, ciertamente, no

es difícil. Ésta es la posición del teórico posmoderno famoso por una impresionante comprensión intelectual de una inestabilidad que nunca le obligó a perder el control. Pero no siempre puede elegir: «algunas veces llegan a un punto en el que incluso una apariencia de orientación se hace imposible». Entonces ya no es tan fácil ni tan divertido. Y, como señala Elias Canetti, si se llega al punto en el que «todo a su alrededor es fluido y transitorio, naturalmente, empieza a sentirse muy incómodo».

No es que realmente importase si él había alguna vez conocido o no las grandes poblaciones de vida inorgánica, los «mil pequeños sexos», que recorren sus venas con una promiscuidad que él no puede concebir. Él es quien se lo pierde, quien no logra adaptarse, no puede ver el sentido de su sexualidad. Aquellos que creen en su integridad orgánica son demasiado humanos para el futuro vivido por Ada. Ella amaba los microbios mucho antes de que él supiera que ni tan sólo existían. «Sabes que es para mí muy agradable tener una constitución tan susceptible que es un laboratorio experimental siempre a mi alrededor e inseparable de mí.»

Nunca creyó en los disfraces que usaba, las encubiertas historias que escribía para ocultar los ritmos y velocidades de su «sexo no humano, los elementos moleculares mecánicos, sus combinaciones y sus síntesis» que formaban la cosa que llamaba ella misma. Al contrario, ella está en contacto con los microprocesos que la excitan, conectándose con un nivel de deseo impersonal en espera del sexo humano, un deseo que «no toma como objetos personas o cosas, sino el total medio ambiente que atraviesa, todo tipo de vibraciones y flujos a los que se une, introduciendo en ellos rupturas y capturas, un deseo siempre nómada y migrante». Después de todo, ella no tenía un sexo único, un sexo que perteneciese a algo llamado ella misma. Su cuerpo no había sido simplemente excluido de las concepciones ortodoxas sobre el ser humano: se había negado a estar de acuerdo con las definiciones del hombre sobre la vida orgánica. En las curvas de conocimiento de su cuerpo, descubrió que tenía simplemente demasiadas zonas

y que eran demasiado fluidas para que pudieran reducirse a uno, o, incluso, a muchos unos: labios, palmas de las manos, orejas, cabellos, dedos, muslos, dedos de los pies, plantas de los pies, pezones, muñecas, hombros, regiones acopladas, cada vez más dispersas y localizadas, más grandes y más pequeñas, una lista sin fin. «Ni el clítoris ni la vagina sino el clítoris y la vagina y los labios y la vulva y la boca del útero y el mismo útero y los senos... lo que podría haber sido, debería ser sorprendente» para quienes miraban, y lo único que se miraba, a falta de algo más, era «la *multiplicidad de las zonas erógenas genitales* (suponiendo que el adjetivo "genitales" es necesario todavía) en la sexualidad femenina». Siempre hay más detalle y mayor complejidad. Irigaray habla de «un tocar *al menos dos* (labios) que mantiene a la mujer en contacto consigo misma, aunque sería imposible distinguir exactamente qué "partes" se están tocando».

Ella puede aparentar estar bien organizada, pero su cuerpo es múltiple y mutable, no únicamente muchos, sino también cuerpos que se desplazan. En el libro de Wittig *Feminary*, «las glándulas del clítoris y el cuerpo del clítoris se describen como encapuchadas. Se afirma que el prepucio en la base de la glándula puede recorrer la longitud del órgano excitando una aguda sensación de placer. Dicen que el clítoris es un órgano eréctil. Se afirma que se bifurca a derecha e izquierda, que es angulado, que se extiende como dos cuerpos eréctiles situados sobre los huesos púbicos. Estos dos cuerpos no son visibles. El todo constituye una zona intensamente erógena que excita los genitales en su totalidad, haciéndolos órganos ansiosos de deseo. Lo comparan al mercurio, también llamado azogue por su disposición a expandirse, a extenderse, a cambiar de forma».

Explorar lo que cuerpos como éste pueden hacer ya no es una cuestión de liberación sexual, de libertad sexual o autenticidad. No era cuestión de acordarse de una misma sino de desmembrar el sexo único que las había mantenido a raya, una cuestión de «hacer pedazos los cuerpos, hacer que trozos de sus cuerpos, las palpitaciones de sus partes o superficies concretas se in-

tensifiquen por su propio bien y no por el beneficio de la entidad o el organismo en conjunto». La «demanda de "pasividad" no es la demanda de esclavitud, la demanda de dependencia no es el ruego de ser dominada». Cuando ella exige: béberme, cómeme, «ÚSAME... ¿qué quiere ella, la que demanda eso, en la avidez y la exasperación de todos sus pedazos de cuerpo; la mujer orquesta? ¿Creen que ella quiere ser amante de su amo, y todo eso? ¡Vamos! Ella quiere que usted perezca con ella, desea que los límites de exclusión sean corregidos, el barrido de todos los tejidos, la tactilidad inmensa, el tacto de eso que se vuelve a cerrar fuera de sí sin formar un cofre y de lo que se extiende sin cesar fuera de sí sin convertirse en conquista».

Tactilidad inmensa, contacto, la posibilidad de comunicación. Clausura sin caja: como un circuito, una conexión. «Lo que interesa a los que practican el sadomasoquismo es que la relación es al mismo tiempo regulada y abierta», escribe Foucault. Es una «mezcla de reglas y aperturas». Extensión incesante: el cuerpo buscando su propia salida. Volviéndose «aquello que no es uno»; volviéndose mujer, que «*tiene órganos sexuales casi por todas partes*». ¿Es esto lo que significa dejar la carne? No simplemente dejar el cuerpo, sino ir más allá del organismo; acceder al «júbilo de una especie de autonomía de las partes más pequeñas, de las mínimas posibilidades de una parte del cuerpo».

«Úsame», decía Lyotard, es «un enunciado de una vertiginosa simplicidad, no es místico sino materialista. Que yo sea tu playa y tus tejidos, que tú seas mis orificios, mis palmas y mis membranas, perdámonos, dejemos el poder y la justificación inmundada de la dialéctica de la redención, seamos muertos, y no que yo muera por tu mano, como dice Masoch.» La prostituta también tiene este «lazo sadomasoquista que termina por hacerte sufrir "algo" por tus clientes. Ese algo no tiene ningún nombre. Es algo más allá del amor y del odio, más allá de los sentimientos, una alegría salvaje, mezclada de vergüenza, la alegría de recibir el golpe y de darlo, de pertenecer y de sentirse liberada de la libertad. En verdad no sabría explicarlo. Es una droga,

como una impresión de vivir la propia vida varias veces al mismo tiempo, con una intensidad increíble». Es lo que Foucault llama «algo "innombrable", "inútil", fuera de todos los programas de deseo. Es el cuerpo hecho totalmente de plástico por el placer: algo que se abre, que se tensa, que se estremece, que palpita, que se sorprende». Es, dice Freud, «como si el vigilante de nuestra vida mental quedara fuera de combate por una droga».

«Arranqué el deseo y la persona de ti como collares y cadenas.» Lo que queda es mecánico, inhumano, más allá de la emoción, más allá de la sumisión: «la ilusión de no tener elección, el escalofrío de ser poseído». Pat Califia: «Él quería... todo. Consumo. Ser usado, ser agotado completamente. Ser absorbido en sus ojos, en su boca, su sexo, volverse parte de su sustancia».

Foucault describe a aquellos involucrados en el complejo de actividades en torno al sadomasoquismo como «inventando nuevas posibilidades de placer con extrañas partes de su cuerpo... Es una clase de creación, una empresa creativa, que tiene como uno de sus principales rasgos lo que denomino la desexualización del placer». Más allá de sus emociones superficiales, tales experimentos son una «cuestión de una multiplicación y desarrollo de los cuerpos», escribe, «una creación de anarquía en el cuerpo, donde sus jerarquías, sus localizaciones y sus designaciones, su organicidad, si lo prefieres, se encuentra en proceso de desintegración». Para Foucault, «prácticas como follar con el puño son prácticas que pueden llamarse desvirilizantes o desexualizantes. Son, de hecho, extraordinarias *falsificaciones del placer*», el dolor llevado hasta un punto en el que también «se convierte en puro éxtasis. Agujas atravesando la piel. Cera caliente derramada sobre pinzas de cocodrilo. La presión más extraordinaria en los músculos y el tejido conectivo. La frontera entre placer y dolor ha sido sobrepasada».

«Tampoco hay sufrimiento de un lado y placer del otro: esta dicotomía pertenece al orden del cuerpo orgánico, de la instancia supuestamente unificada.» Ahora hay un llano, una lánguida meseta. Las cimas y las

depresiones han convergido en un mar tranquilo, un silencioso océano. Han llegado a su límite y se han allanado. Punto de fusión.

«Que haya otros medios, otros procedimientos que el masoquismo, y seguramente mejores, eso es otra cuestión; basta con que ese procedimiento convenga a algunos.» Hacer lo que sea necesario para llegar al plano en el cual una se convierte en el sexo que no es una. Incluso si una no sabe que eso está ocurriendo.

superficial

Si el test de Turing, al ponerse en práctica, volvió a su forma original de juego de salón, las fronteras entre macho y hembra, hombre y mujer, se siguen borrando a la vez que se han erosionado las fronteras entre el hombre y la máquina. El trastorno de las relaciones sexuales en el trabajo y la casa, la creciente prevalencia del sexo, la androginia, el travestismo y la transexualidad han puesto de manifiesto, al mismo tiempo, la dificultad y la necesidad de definir sexos, sexualidades y papeles sexualizados al tiempo que la proliferación de máquinas inteligentes ha convertido en un problema, progresivamente mayor, la diferencia entre hombre y máquina. «Que él se vista en femenino... o que ella se vista en ciberespacio. ¿Qué diferencia hay?»

Según Deleuze y Guattari, «ocultarse, camuflarse es una función del guerrero». De ahí «la feminidad del hombre de guerra» que, justo en el momento en que se convierte en un verdadero hombre, también se encuentra haciendo lo contrario. El guerrero se pinta la cara y se disfraza; el soldado se cuida de su propio disfraz, se venda sus heridas, y se cose los agujeros en los uniformes de camuflaje. Como en el Último Gran Héroe, la fusión de Schwarzenegger con el Terminator sella el destino del hombre moderno. Es el colmo de la masculinidad y, a la vez, de su propia imposibilidad: el hombre más verdadero no es un hombre en absoluto. Las

máquinas macho del cine son, supuestamente, tan masculinas como sus homólogas hembras son femeninas, pero también se inclinan hacia una zona a la que tiende toda duplicidad y replicación: «Llegar a ser la cyborg... es hacer funcionar la hembra». Atado en un avión, conectado a los controles, el piloto de un avión de caza se transforma en la máquina y se pierde a sí mismo en el plano digital. «Ahora se dice que, cuando un avión militar se encuentra en grave peligro, la voz de mando pasa a ser femenina.»

Marcar la diferencia se ha convertido en una preocupación de finales del siglo XX, como demuestra hasta qué punto los transexuales deben ir en busca de ayuda química y quirúrgica para probar la veracidad de sus deseos de cambio de sexo. Muchas autoridades médicas insisten en que deben aplicarse los criterios más estrictos y estereotipados a sus pacientes, pidiendo a los hombres que quieren ser mujeres que lleven tacones altos, faldas y a las mujeres que quieren ser hombres que muestren los códigos de vestir y los comportamientos asociados con el hecho de ser un verdadero hombre. Se puede esperar encontrar estas expresiones de identidad sexual entre mujeres y hombres, pero no se las aplica con tal vehemencia. Y mientras muchos transexuales quieren alcanzar un concepto extremo de ser masculino o femenino, más que nada, por romper definitivamente con el pasado, muchos otros se esfuerzan por alcanzar una expresión mucho menos convencional del sexo que quieren ser.

Como las máquinas de Turing, aquellos transexuales que son incapaces de volar, o arriesgarse e ir a Río, son juzgados únicamente en su capacidad de simular un concepto ya caricaturizado de lo que es un verdadero ser humano. Ser un verdadero humano es tener un sexo propio, un sexo que es verdaderamente propio. Y mientras los intentos de refinar estos criterios mejoran la situación de los mismos transexuales, también sirven para reforzar la futilidad de los intentos por definir una identidad sexual. Una vez caen los estereotipos, todos los criterios desaparecen.

Lo mismo ocurre con las máquinas. Mientras una de

las premisas iniciales de la investigación sobre Inteligencia Artificial era que razón y memoria bastarían para que una máquina pasara el test, se observó muy pronto que lo que distinguía a los humanos de las primeras generaciones de máquinas estaba más cerca del olvido irracional: los puntos flacos, los fallos y los errores que cometen los humanos. Lapsus lingüísticos, insinuaciones, mentiras y mentirijillas... Pronto se hizo obvio que «una máquina inteligente sería lo bastante inteligente para saber cuándo disimular, cuándo mentir».

Todo esto fue bastante desafortunado para los que intentaban establecer la verdad. Del mismo modo que las autoridades tienen que aceptar candidatos para los cambios de sexo en base a su capacidad de simular versiones exageradas del sexo opuesto, las máquinas de Turing sólo se pueden juzgar por su capacidad de simular lo humano.

Lo único que tales pruebas demuestran es que no existe algo como un *ser* humano, masculino o femenino. Vampiresas, travestís, mujeres transexuales: ninguno de ellos llega a ser realmente una mujer. Marimachos, mujeres travestidas, hombres transexuales tienen el mismo problema: no se trata de convertirse en un verdadero hombre. Transexuales son transexuales antes y después de los largos tratamientos químicos y los procedimientos quirúrgicos, siempre hacia un destino tan imposible como el punto de partida del que salieron.

Incluso los intentos de ser siempre igual, de asegurar la propia identidad y mantenerla bajo control están destinados a convertirse en uno o en otro. Aquellos cuya única preocupación es asegurar su masculinidad encuentran que eso también se ha de imitar: no hay nada de verdad en lo referente al hombre de verdad que representa Schwarzenegger o en los cuerpos masculinos creados en el gimnasio. O en los muchos cursos y procesos de los muchos devenires que, reunidos todos, producen el efecto general de una identidad que pueden denominar propia. No existe tampoco lo neutro. Nadie es o tiene un sexo en un momento concreto, sino que todos producen sexos y sexualidades demasiado volátiles, flui-

das y numerosas para contarlas. «Si consideramos los grandes conjuntos binarios como los sexos o las clases sociales, vemos claramente que también entran en ensamblajes moleculares de otra naturaleza.» No hay un lugar al que llegar y no hay camino de vuelta. No es posible ser un sexo o, incluso, tener una sexualidad cuando para cada identidad sexual hay siempre «una transexualidad microscópica, que supone que la mujer contiene tantos hombres como el hombre, y el hombre tantas mujeres, todos capaces de formar –hombres con mujeres y mujeres con hombres– relaciones de producción de deseo que trastornan el orden estadístico de los sexos».

«Devenir-mujer» no necesariamente tiene nada que ver con «imitar esa entidad ni siquiera transformarse en ella.» Aunque parezca una simple cuestión de imitación, la simulación es mucho más que simple mimetismo. «Devenir-mujer» es una cuestión de «emitir partículas que entran en la relación de movimiento y de reposo, o la zona de entorno de una microfeminidad, es decir, producir en nosotros mismos una mujer molecular, crear la mujer molecular.» No es que esto sea una excusa para «olvidar la importancia de la imitación, o de momentos de imitación en algunos homosexuales machos; y todavía menos, la prodigiosa tentativa de transformación real en algunos travestís». Al igual que se aprende un idioma, es cuestión de mover el cuerpo, probando nuevas musculaturas y sistemas nerviosos, tomando diferentes velocidades. Pero mientras es probable que uno llegue a estos deslizamientos casualmente mientras intenta hacer alguna transformación, esto no garantiza la inmunidad de aquellos que quieren permanecer igual.

En este sentido es como todo el mundo se encuentra en un punto en el curso de lo que Deleuze y Guattari denominan «devenir-mujer», en mayor o menor medida pero nunca perfectamente autoidentificada. No es cuestión de devenir una mujer de verdad, de algún modo, sería cuestión de ser algo, un proceso detenido de devenir. Incluso las transexuales de mujer a hombre están en este proceso, perdiendo su forma común y lo que supuestamente era su punto propio como aquellas que están feminizadas más literalmente.

productos químicos

La identidad y la diferencia sexual sólo se convirtieron en cuestiones de biología binaria a finales del siglo XVIII, como respuesta a la quiebra de las certezas que el cristianismo había proveído hasta entonces. Y si la presencia o ausencia de ciertos órganos reproductivos era un criterio válido durante un tiempo, a finales del siglo XIX estaba cada vez más claro que los sexos no formaban en absoluto una máquina binaria bien definida.

Los llamados «cromosomas del sexo» habían sido descubiertos en 1891 y, en las primeras décadas del siglo XX, ya se añadían las hormonas a las líneas de comunicación y los mecanismos reguladores que, de repente, se volvieron mucho más complejos, afinados y sexualmente más ambiguos de lo que, hasta entonces, se había imaginado. Freud expresó, en su ensayo de 1909 sobre Leonardo, acusado pero absuelto del cargo de homosexualidad, un gran interés por la «tendencia de la investigación biológica... a explicar las características principales de la constitución orgánica de una persona por la mezcla de disposiciones masculinas y femeninas, en sentido material». Las diferencias entre los sexos eran entonces cuestión de grado, el cuerpo femenino «caracterizado por su regulación cíclica hormonal y el cuerpo masculino por su regulación hormonal estable».

Una vez detectadas, aisladas y sintetizadas las hormonas se utilizaron predominantemente para fines normalizadores. Pero, como demuestra el caso de Turing, existían pocas garantías de que ciertas hormonas tuvieran efectos predecibles. Mientras la testosterona predomina en los hombres y es esencial para su desarrollo, no está únicamente limitada a individuos masculinos. Ambos sexos producen andrógenos, hormonas masculinas como la testosterona; los testes producen andrógenos y estrógenos, la hormona feminizante y los

ovarios producen andrógenos a la vez que estrógenos y progesterona, las hormonas necesarias para el mantenimiento del embarazo. Las hormonas pueden tener «efectos paradójicos» en tanto en cuanto las dosis excesivas de andrógenos producen feminización y excesos de estrógeno provocan crecimientos masculinos.

Los transexuales de mujer a hombre usan en la actualidad testosterona para aumentar su masculinidad y de hombre a mujer estrógeno para provocar el efecto opuesto. Como tales cambios premeditados son cada vez más factibles, otros cambios más accidentales también han empezado a ocurrir.

En los años ochenta aparecieron estudios de bebés humanos con cromosomas Y sin testículos, hembras de animales con penes y bermejizos machos que daban leche. Ovejas australianas que montaban a sus carneros. Los machos de cualquier especie están sujetos a crecientes niveles de feminización por causas tan variadas como el estrógeno procesado por la píldora anticonceptiva, agentes como los detergentes químicos y un vasto número de productos químicos que imitan los efectos de las hormonas femeninas que se introducen en los abastecimientos de agua. En los machos humanos, la cantidad de esperma está decreciendo —en Gran Bretaña a un ritmo del dos por ciento al año— y los casos de impotencia aumentan rápidamente. Se considera que estos efectos generales se deben al impacto feminizante de las verduras enlatadas, cigarrillos y el colapso acelerado de los papeles masculinos convencionales económicos, sociales y sexuales. «Las causas no están definidas todavía... pero las consecuencias potenciales ya están bastante claras: hacia la mitad del próximo siglo, el hombre británico será infértil, si el descenso sigue a este ritmo.»

En los años cincuenta, un equipo de investigación de Siracusa inyectó DDT a cuarenta gallos durante un periodo de dos a tres meses. Las dosis diarias «no los mataron o los pusieron enfermos. Pero los hicieron realmente raros. Los gallos tratados no parecían gallos en lo más mínimo; parecían más gallinas».

A mediados de los años noventa, se han detectado

en productos de uso diario más de cincuenta productos químicos sintéticos que trastornan el sistema endocrino. Lo que una vez se consideraron niveles naturales de hormonas había variado mucho con el uso de la píldora anticonceptiva y se sugería que «los plásticos no son tan inertes como se cree habitualmente y algunos productos químicos generados por los plásticos al disolverse son hormonalmente activos». Imitadores de hormonas «pueden esconderse tras pomadas, cosméticos, champús y otros productos corrientes», y algunos de los más efectivos, los PCBs, se han usado como aislantes en transformadores eléctricos durante muchos años antes de la guerra. «Estas latas de metal ubicuas adosadas a los polos de la electricidad eran un componente esencial en la creciente malla que enviaba la electricidad de los sistemas generadores por las líneas de alta tensión hasta las casas para dar energía a luces, radios, aspiradoras y neveras —los maravillosos aparatos domésticos eléctricos del siglo XX—».

Un estudio de las estadísticas correspondientes a veinte países y cinco continentes, publicado en el *British Medical Journal*, sugería que la cantidad media de esperma masculina ha bajado de 113 millones a 66 millones por milímetro de semen entre 1940 y 1990. Otras investigaciones que pretendían contradecir estos resultados iniciales, confirmaron «una sorprendente correlación invertida entre el año de nacimiento y la salud de la esperma de los hombres». Un estudio francés sugirió que la cantidad de esperma de los nacidos en 1945, medida treinta años después tenía de promedio 102 millones por mililitro; hombres nacidos en 1962 y medidos en 1992 tenían cantidades que se reducían exactamente a la mitad. Se opinaba generalmente que los estrógenos sintéticos y la ubicuidad de los productos químicos que imitaban el estrógeno eran los principales responsables de esa disminución de esperma y, en consecuencia, de la fertilidad masculina. El receptor de estrógeno «se asocia tan fácilmente con extranjeros que ya ha obtenido una mala reputación. Algunos científicos lo llaman "promiscuo"».

«El cuerpo atiende a los impostores como mensajes legítimos y le permite unirse a las hormonas receptoras; no reconoce su acción como un daño que deba repararse.» Los imitadores de estrógeno se insinúan en la misma forma que sus equivalentes naturales. «Asumen su papel. Perturban las señales. Siembran desinformación. Causan todo tipo de desorden.» La incidencia de enfermedades testiculares y de próstata ha aumentado, una gama de «problemas de reproducción masculinos» nuevos, o recientemente perceptibles, han aparecido y también algún dato sugiere que los productos químicos que imitan el estrógeno estaban relacionados con el cáncer de mama, embarazos ectópicos, abortos y endometriosis entre las mujeres.

Los mayores miedos, sin embargo, eran causados por el grado en que el orden sexual se estaba confundiendo químicamente. Se sugería que «los productos químicos que interferían con mensajes hormonales en los momentos esenciales del desarrollo del feto podían alterar la elección sexual»; y decían que las mujeres expuestas a un tipo de estrógeno sintético tenían «niveles más altos de homosexualidad y bisexualidad que hermanas suyas, que no habían sido expuestas a ese producto».

Todavía peor, parecía que los humanos masculinos estaban perdiendo la base química de su masculinidad. «Sin estas señales de testosterona, el desarrollo masculino se descarrila y los chicos no se convierten en chicos. Por el contrario, se quedan atrapados en un estado ambiguo donde no pueden funcionar ni como machos ni como hembras.» Pensaban que estos «intersexos» emergentes eran productos de la prevalencia de bloqueadores andrógenos e imitadores de estrógenos entre los productos químicos absorbidos por los embriones en la matriz y por los niños en la leche materna, y por una amplia gama de productos sintéticos químicos que se consumen a lo largo de la infancia y la vida adulta, se decía también que la responsabilidad recaería en las hijas —todas virtualmente futuras madres—. «La normalidad» depende «no sólo de lo que la madre ingiere durante el embarazo, sino también de

los contaminantes acumulados en la grasa corporal *hasta ese momento de su vida*» según algunos investigadores. «En interés de la generación venidera y las que la seguirán, debemos limitar aquello a lo que los niños se exponen al tiempo que crecen y mantener, al nivel más bajo posible, la carga tóxica que las mujeres acumulan a lo largo de su vida previa al embarazo. Los hijos tienen derecho a nacer libres de productos químicos.

»Al variar las hormonas y el desarrollo estos productos químicos sintéticos pueden estar transformando lo que llegaremos a ser. Pueden estar alterando nuestros destinos.» Lo que preocupa a los autores de *Our Stolen Futures* es esta posibilidad de que cualquier cambio en la química «normal» del organismo humano «socavará el modo en que los humanos se relacionan y, por lo tanto, amenazará el orden social de la civilización moderna». Puede que «alteren aquellas características que nos hacen originalmente humanos: nuestro comportamiento, inteligencia y capacidad de organizarnos socialmente», y así nos arrebatarán «el legado de nuestra especie y, por supuesto, la esencia de nuestra humanidad». Incluso prefieren el fin absoluto de la especie. «Existen destinos peores que el de la extinción.»

xyz

Incluso los biólogos más conservadores admiten que no hay una necesidad absoluta de que existan dos sexos o de que haya alguna diferencia concreta entre los dos. «El sexo no es una condición necesaria para la vida. Muchos organismos no tienen sexualidad alguna y parecen bastante felices. Se reproducen por fisión o floración y un único organismo basta para producir dos idénticos. ¿Así que por qué *nosotros* no podemos florecer ni dividirnos? ¿Por qué la mayoría de los animales y plantas tienen que ser dos para producir un tercero? ¿Y por qué dos sexos y no tres?» Podría haber

existido un sexo partenogénico o tres o más sexos diferentes o individuos que pueden cambiar de sexo. En principio, todo era posible. Pero las especies no evolucionan, mutan y se reproducen por una cuestión de principios. La mayoría lo hacen mediante procesos de recombinación genética y cruces, procedimientos que funcionan para organizar una especie, salvaguardar su definición y sus límites, garantizar su continuidad reproductiva y mitigar las mutaciones. Éstos son los métodos que han aventajado sus rivales asexuales, pero no han surgido por un imperativo transcendente de la evolución. El sexo es un «accidente congelado». Simplemente ocurrió así.

Y, desde luego, existen muchas variaciones en cuanto al tema de los dos sexos reproductivos. Los peces plateados tienen sexos diferentes en diferentes momentos, y cuando Linneo, el naturalista sueco, publicó su clasificación de plantas en el siglo XVIII, hizo una lista de veinticuatro sexos según los ajustes de estambres y pistilos. Mientras las plantas que tienen flores con más estambres —órganos masculinos— que pistilos son estaminíferas y las que tienen más pistilos —los órganos femeninos— son pistiladas, no hay una división estricta entre las dos. Se trata, simplemente, de añadidos estadísticos.

El *Homo sapiens* se reproduce por medio de sexo meiótico, un proceso reproductivo que supone mezclar sus 75.000 genes de los cuales existen dos copias en cada célula, en un proceso doble de recombinación y cruce. En un proceso inicial de selección cada par de cromosomas intercambia pedazos de código, recombinándose para producir una copia de los 75.000 en la espermatozoide o el huevo. La siguiente fase ocurre en la fertilización cuando, mediante un proceso de cruce, un grupo de cromosomas se encuentra con el grupo que ha sido producido por el mismo proceso de forma separada en la célula del compañero reproductivo. La recombinación, de hecho, repite y refina el cruce de los genes de los padres de cada individuo y transmite su propia herencia al descendiente, compuesto directamente de las dos generaciones previas de genes. Podría

pensarse que los procedimientos asexuados de clonación, floración y partición que practican las bacterias y otros partenógenes sería el modo más simple y sencillo de asegurar que se producirá más de lo mismo. Al incluir a dos individuos y los mecanismos dobles que recombinan y cruzan sus genes, el sexo reproductivo parece ser el camino más largo para algo que no llegará a ser «lo mismo» de ningún modo. Pero esta complicada ruta es la única forma de detener los peligros de mutación, desviación e innovación que florecen entre las replicaciones y duplicaciones de las poblaciones asexuadas. Estos partenógenes pueden parecer que son los sistemas más hábiles para reproducirse a sí mismos, pero, de hecho, sus procedimientos asexuados son un espacio fértil para las mutaciones y aberraciones que serían fatales para la continuidad de una especie como la del *Homo sapiens*. Si tales organismos comerciaran genes de esta forma, como en *Xenogénesis* de Octavia Butler, «no les costaría nada a los dientes de león sacar alas de mariposa, chocar con una abeja, cambiar genes otra vez y pronto vería con complejos ojos de insecto». Éstos son los resultados que la reproducción sexual debe excluir. Sus procedimientos no son totalmente infalibles, pero lo que mejor le permite asegurar la reproducción de la especie a los sistemas biológicos son las repetidas verificaciones y los equilibrios sexuales del sexo reproductivo.

Este proceso doble de intercambio de software —cortar y pegar, volver a mezclar y entrecruzar— produce un embrión que hereda los genes de sus padres y también los de los padres de sus padres. Estos procesos ocurren en hembras y machos. Pero aquí es donde la simetría parece concluir. Los genes humanos están codificados en cuarenta y seis cromosomas, dispuestos en parejas. En los humanos femeninos, todos son del tipo X. En los masculinos, del tipo Y.

En los masculinos el proceso de recombinación puede dar uno de dos tipos de espermatozoide. En general, un espermatozoide que lleva el tipo X produce un embrión XX, mientras que una espermatozoide Y produce uno XY. De hecho, individuos pueden ser doble femeninos (XX), me-

dio femeninos y medio masculinos (XY) o una combinación de los dos. Pero hay muchas variaciones sobre este tema. Personas con el síndrome Klinefelter -cuyas características son genitales internos y externos masculinos, testículos pequeños, no producen espermatogénesis y a veces tienen senos- tienen combinaciones cromosómicas como XXY, XXXY, XXXXY, XXYY y XXXYY. Hay mujeres con tres, cuatro o incluso cinco cromosomas X, mujeres con cromosoma XY y hombres con combinaciones de cromosomas XYY o incluso con combinaciones XX para los que la presencia de cromosoma Y parece haber sido lo suficientemente larga para afectar el desarrollo sexual. También se encuentran variaciones en mosaicos, individuos con combinaciones de dos o más líneas de células. Es posible tener sólo una X o una X junto a alguna X «mutante». Los individuos con el síndrome Turner se consideran femeninos y algunas veces se les llama XO. Tienden a ser bajos, con órganos sexuales de muchachas adolescentes y, a menudo, con dedos de los pies y de las manos membranosos.

Sólo Y e YY no están en el menú. No es posible encontrar unos masculinos tan puros: cada embrión emerge del huevo de un cromosoma X y se desarrolla en los fluidos amnióticos de una matriz XX. Para el embrión XY este medio es un medio extraño en términos de cromosomas.

Sin tener en cuenta si el cromosoma del sexo portado por la esperma es X o Y, los embriones no manifiestan diferencias sexuales anatómicas propias hasta la sexta semana de su desarrollo cuando se cree que una inundación de testosterona provoca el crecimiento de las características sexuales masculinas en el embrión XY. Ésta es, por ejemplo, la razón por la que los hombres tienen pezones y muchas otras características rudimentarias femeninas. Después de las primeras teorías de que el cromosoma Y activa un gen determinante del sexo masculino o un regulador sexual portado en el cromosoma X, se sospecha ahora que el cromosoma Y porta un par de genes trabados que determinan el sexo: SRY, que enciende MIS, el gen que a continuación

apaga las funciones femeninas emergentes y pone la testosterona en línea.

A primera vista, la hembra de la especie tiene una conexión tangencial con el nexo de los órganos reproductivos masculinos, los espermatozoos, los cromosomas Y y la testosterona. El patrón parece repetirse en toda la escala sexual. Todos los rasgos de provocar, motivar y activar del proceso parecen ser masculinas, del macho dominante al pene penetrante, la eyaculación orgásmica y los pequeños espermatozoos intrépidos en carrera por el canal vaginal en un intento de ser el primero, el único que atraviesa la pared externa del huevo. Como el padre, el esperma y el cromosoma: ¿Realmente la línea masculina hace marchar las cosas, mientras mujeres, huevos y cromosomas X esperan pasivamente a sus colegas para encenderlos y apagarlos según sea necesario? ¿Son simples vehículos y medios de transmisión de la línea masculina? ¿Es que el cromosoma Y organiza un voluptuoso, pasivo y desventurado X? ¿Es que la esperma viene y activa un huevo aquiescente? ¿Es en verdad lo masculino el fin de todo esto y lo femenino simplemente el medio para un fin?

el cuento de la pava real

Cuando Darwin definió la selección natural como la «conservación de las diferencias y de las variaciones individuales favorables, y la destrucción de aquellas que son perjudiciales», siguió el modelo de las técnicas de selección artificial empleadas por los criadores de animales y plantas. Mientras los criadores tienen unas ideas preconcebidas, no están en posición de hacer que estas variedades se produzcan: simplemente acentúan o disminuyen algunas modificaciones que ya han aparecido en las poblaciones que crían. Y mientras los criadores emitían juicios ocasionales sobre lo que era favorable o dañino en base a características

externas obvias —el tamaño de la cola, el color de una flor—, la selección natural de Darwin era un proceso automático ciego cuyas únicas influencias externas se debían al medio ambiente con el que el organismo continuamente mantenía, ajustaba y mejoraba su capacidad de interacción. «Se puede decir que la selección natural está en cada momento en todo el universo, observando escrupulosamente las menores variaciones; desdeñando las negativas, conservando y adicionando todas aquellas que son buenas; trabajando insensiblemente y sin ruido, en todas partes siempre que la ocasión se presenta, en mejorar cada ser organizado en relación a sus condiciones orgánicas e inorgánicas de vida.»

Al argumentar que los organismos sobrevivían porque eran aptos para sobrevivir y no porque eran escogidos por la mano de Dios, Darwin realmente logró eliminar la teología de la evolución. La selección biológica no era divina, sino natural y los organismos que proliferaban eran simplemente aquellos que proliferaban. En la selección natural «puesto que es un juego con sus propias reglas, sólo cuentan las separaciones que repercuten en la dimensión de su descendencia. Si la reducen es un error, si la aumentan una proeza». En estos términos, tan amplios que parecen tautológicos, la selección natural es mayoritariamente aceptada y, relativamente, poco controvertida. Más allá de estos términos generales, la selección natural es extraordinariamente compleja y, a la vez, no es el único factor en el juego evolutivo.

Si bien la teoría de la selección natural de Darwin enfatizaba los mecanismos reguladores en funcionamiento en organismos individuales y especies bien definidas, Darwin no era ni tan conservador ni tan dogmático como sugiere el trabajo de muchos darwinistas posteriores. Y aunque era consciente de que otros procesos entraban en juego, la diferencia sexual era una de las anomalías más obvias. Según Darwin, «cuando los machos y las hembras de cualquier animal tienen idénticas costumbres, pero difieren por la estructura, color y adornos, sus diferencias se deben, en lo esencial, a la se-

lección sexual: es decir, resultan del hecho de que, durante varias generaciones sucesivas, ciertos individuos machos, habiendo sido dotados de algunas ventajas sobre los demás, sea en sus medios de ataque, de defensa o de atracción, los han transmitido a sus descendientes machos».

La pregunta que generaba estos comentarios era de dónde surgían estas ventajas y, aunque Darwin la hizo en términos masculinos, estaba claro que la selección sexual era una cuestión de elección específicamente femenina. Estudios sobre la infame mosca de la fruta, *drosophila subobscura*, sugieren que machos y hembras bailan unos alrededor de otros, aparentemente hasta que la hembra decide escoger un macho como pareja. Parece que «la hembra acepta al macho que se mantiene correctamente durante el baile y rechaza al que no lo hace así. La hembra, por lo tanto, es extremadamente discrecional; por el contrario, un macho tratará de bailar y de montar un trozo de cera en el extremo de una cerda». Los primeros intentos de explicar estos procedimientos, no limitados exclusivamente a la mosca de la fruta, reducían el comportamiento de ambos, hembras y machos, a la búsqueda de la aptitud que prioriza la selección natural. Si sólo el más apto de la especie sobrevive, es la aptitud lo que las hembras están poniendo a prueba. Desafortunadamente para esta teoría, las hembras no necesariamente escogen machos que son aptos en términos de Darwin. Las olominas hembras escogen machos cuyos colores brillantes los hacen vulnerables a los depredadores. Los gorriónes hembra escogen machos cuyos cantos anuncian su presencia a los enemigos. Incluso se menciona con más frecuencia el caso del pavo real cuya hermosa cola, pero poca práctica, es muy atractiva para las hembras, pero sólo es un inconveniente en el momento de sobrevivir.

El canto del ruiseñor, el color de las olominas, las danzas de las moscas de la fruta y la cola del pavo real surgen de «tests de virilidad destinados a que la mayoría de los machos mueran por agotamiento, enfermedad y violencia, pura y simplemente para que las hembras

puedan saber quién tiene los mejores genes». De hecho, los machos funcionan como «la póliza de seguros de salud de sexo femenino», a menudo con un alto costo para ellos. Los altos niveles de testosterona que exige la selección sexual femenina dan a los machos sus características distintivas, pero también les debilitan los sistemas inmunológicos y los hace vulnerables a una especie de control remoto de sus compañeras femeninas que se ha descrito como «la suprema "invención" femenina», quizá, «una trampa evolutiva a favor de las hembras».

La pava real ordinaria y la ruiseñor hembra sin canto se encuentran en la amplia lista las hembras corrientes que usan los machos de sus especies como «tamices genéticos para elegir los buenos genes y dejar fuera los malos. Lo hacen equipando a los machos de todo tipo de impedimentos y, así, haciéndoles competir, ya sea peleándose unos con otros, ya arriesgando sus vidas contra depredadores y parásitos». El pavo real tiene una cola extraordinaria no porque aumente sus posibilidades de supervivencia, sino que, por el contrario, en la mayor parte de las ocasiones le es un estorbo. Si fuera por él, sin duda tendría una figura mucho más funcional. Como Charlotte Perkins Gilman escribió, el macho «no se aprovecha personalmente de su crin, cresta o plumas de la cola: no le ayudan a lograr algo para comer o matar a sus enemigos», y puede incluso «tener un papel contrario en su éxito personal si, al ser demasiado grande, interfiere con su actividad o hace de él un blanco conspicuo para sus enemigos». Pero la cola del pavo real está fuera de su control. Es la preferencia sexual de las pavas reales lo que determina las características de sus colores y su cola, tanto que su comportamiento «parece una técnica de cría artificial, con la pava haciendo de criadora».

Selección natural y sexual funcionan coordinadamente, idealmente para ventaja de ambos. Sus posibilidades de supervivencia pueden estar en peligro, pero el pavo real consigue la atracción sexual que le permitirá reproducirse. El desarrollo descontrolado de su cola es simplemente un «costo de propaganda» diseñado para hacerlo atractivo a las pavas. La selección sexual dejó claro que el comportamiento femenino no era una me-

ra variación en el tema de la selección natural. Las hembras no sólo ejercen una enorme influencia en el comportamiento de los machos e, implícitamente, las especies en general. Sus procedimientos de selección también constituyen una característica inherentemente inestable y desestabilizadora de selección natural, siempre amenazando con exceder las exigencias conservadoras que les sirven de contrapeso.

No es que este programa femenino de reproducción se difunda públicamente. La diferencia sexual puede estar equilibrada, sostenida y reproducida generación tras generación hasta que una mutación sutil en el macho comienza a ser atractiva para lo que hasta entonces ha sido una preferencia femenina minoritaria. Ya sean machos o hembras, los descendientes llevarán el gen de una cola más larga y el gen de su preferencia. El descendiente macho desarrollará una cola más larga y pasará el gen y el gen de la preferencia de la hembra a su descendencia con la que el proceso continúa. El descendiente femenino ejercita este gen de la preferencia de una cola más larga que, a su vez, se manifiesta en la progenie masculina. El proceso se empieza a descontrolar. La especie comienza a moverse demasiado rápido. La proporción que debían garantizar un equilibrio entre sexos y los modos de selectividad que se reforzaban mutuamente, se sale de control. Aunque la cola del pavo real ha llegado al mejor momento de su desarrollo; incluso después de haberse tornado tan atractivo, sexualmente hablando, como las hembras quieren, «el desarrollo posterior del carácter de su plumaje seguirá, incluso después de haber pasado el punto en el que han acabado las ventajas dentro de la Selección Natural».

Después, el gen femenino «se siente como una surfiesta en la cresta de la ola, en el aumento de tamaño de la cola que se produce en la población de la especie». De hecho, el gen se escoge a sí mismo. Cuando escoge machos de cola larga está escogiendo también aquellos que llevan un gen «oculto» para que las hembras los prefieran a ellos. «Las dos características afectadas por tal proceso, es decir, el desarrollo del plumaje en el macho y la preferencia sexual de tal carácter en la hem-

bra... van unidas y, mientras este proceso no se contenga por un proceso de contraselección más severo, se irá extendiendo a mayor velocidad. Ante la falta obstáculos, es fácil observar que la velocidad de desarrollo será proporcional al desarrollo ya alcanzado que aumentará con el tiempo de modo exponencial o en progresión geométrica. Existe, por lo tanto, en cualquier situación binómica en la que la selección sexual es capaz de conferir gran ventaja reproductiva, como pasa entre ciertos pájaros polimórficos, la potencialidad de un proceso descontrolado que, por más pequeños que sean los principios de los que surge, si no es controlado, debe producir grandes efectos y a gran velocidad, en estadios posteriores.»

«En los casos en los que una función se lleva hasta un exceso no natural, otras se debilitan y el organismo perece.» Como Gilman escribe, «todas las condiciones mórbidas tienden a la extinción. Siempre ha existido un modo de controlar nuestro desordenado desarrollo sexual, un alivio natural, la muerte». La retroalimentación positiva siempre puede ir demasiado lejos, un poco más y el pavo real desaparecería.

Darwin se daba cuenta de la importancia de la selección sexual, la influencia de elección femenina y la peculiaridad de la cola del pavo real que, como todas las características propias de los machos, parecía ser necesariamente una desventaja evolutiva. Pero él expresó simplemente estos síndromes como hechos inexplicados. La cola del pavo real es hermosa porque les gusta de esta forma a las pavas. «Así la elección de la hembra provocó las largas colas de los machos. ¿Pero cuál fue la causa de la preferencia de la hembra? Darwin simplemente lo dio por hecho.» En cierto modo no podía hacer mucho más. La línea femenina parecía seguir su propio camino. Como sugeriría R. A. Fischer después, la preferencia de la hembra fue «provocada esencialmente por *sí misma*».

Aunque generaciones de biólogos evolutivos habían discutido la selección sexual, no fue hasta mediados de los años ochenta cuando se aceptó generalizadamente que «en muchas especies las hembras han tenido mucho

que decir para decidir quién era su pareja sexual». El hecho de que la mayoría de los investigadores tengan sus propios intereses masculinos, ha contribuido, en el fondo, a la falta de interés por la historia de la evolución sexual. Pero cualquier insinuación de que ha existido una conspiración de silencio deliberada reconoce unos méritos más grandes a la biología evolutiva de lo que sus defensores querrían reclamar. La selección sexual no es cuestión de transmisión lineal, sino de un bucle de autorrefuerzo a la que las concepciones ortodoxas sobre la evolución no han podido hacer frente. Los circuitos autoestimulantes de la selección sexual femenina son totalmente ajenos a la ética biológica de puntos organizativos y líneas rectas hasta el extremo de que estos circuitos han sido inexplicables y, a veces, también imperceptibles. La supresión del descontrolado circuito femenino está mucho más allá de los discursos y los laboratorios de las ciencias modernas, es esencial para la supervivencia misma de la especie.

bucles

«Lo que a veces él se había imaginado como las arterias y las venas de un inmenso sistema de circulación, era más bien un sistema de alcantarillas. Extraños terrones de basura y detritos, algunos inertes e inofensivos, otros tóxicos cuando entraban en contacto directo, y otros que emitían veneno activamente, mezclados con el tráfico útil y necesario.»

Pat Cadigan, *Synners*

Los factores femeninos implicados en estos procesos microbiológicos son algo más que las piezas perdidas de un puzzle que es más o menos actual y correcto. Lo que el modelo meiótico puede caracterizar exclusivamente como la ausencia de actividad femenina, esconde actividades tan extrañas y poco ortodoxas que es imposible explicar e, incluso, reconocer dentro de los parámetros

dominantes. Existen elementos de la sexualidad femenina que no sólo están en conflicto con las disciplinas modernas; el sexo meiótico ha sobrevivido y evolucionado manteniéndolos a raya.

El macho considera que sus cigotos son tan seminales como sus historias y sus textos. La esperma, supuestamente, es el elemento que mantiene el espectáculo reproductivo en escena. Es su actividad penetrativa y fecundante lo que se considera que constituye el punto de partida, el acto definidor e iniciador, el arreglo formal de la vida misma. Debido a la importancia dada al tamaño por el lado masculino de la historia, no deja de ser irónico que huevos, u ova, sean las células más grandes con mucho. El huevo más grande del mundo es también la célula viva más grande e, incluso, los huevos de la mujer que, obviamente, son muy pequeños, tienen un volumen 85.000 veces más grandes que el esperma.

Los espermias no sólo son diminutos, sino peculiarmente rudimentarios y toscos en comparación con lo complejo que es un huevo. Los espermias son unos paquetes de genes, mientras que los huevos son extraordinariamente complejos. «El huevo usa los mensajes que le son transmitidos por la madre para crear un paisaje químico sobre el que se construye la estructura del organismo.» El huevo libera las proteínas que encienden y apagan los genes y, de este modo, producen más proteínas, que añaden gradualmente capas de niveles cada vez más complejos y construyen el organismo paso a paso. «Los huevos son ordenadores en comparación con el simple disco blando externo que es el esperma» y contienen «la mayor parte de la maquinaria que el embrión necesita para leer y usar los genes» y, por ello, los huevos pueden funcionar casi independientemente. Aunque el huevo en teoría necesita la inserción del software del esperma para replicarse a sí mismo, cada vez es más dudoso este hecho tan sacrosanto. Todo parece indicar que el esperma no es el único factor capaz de provocar el crecimiento del huevo. Los espermias «no son organizadores, sino meros inductores», estímulos de «importancia diversa y vaga» y, «al fin y al cabo, la naturaleza de esos inductores es indiferente». Los huevos no constitu-

yen un momento en la búsqueda del origen o una autoridad alternativa en la aparición de la vida humana. La misma idea de que algo ocupa el primer lugar es como el cuento del gallo y del toro que sirve para reprimir las continuidades no lineales para las que cualquier noción de un punto de partida es un anatema. «Sin duda uno puede creer que, al principio (?), el estímulo —el inductor edípico— es un verdadero organizador.» El macho puede reclamar la primera posición. Pero su redundancia es obvia cada vez que cuestiona sus orígenes. Sólo hay dos respuestas a la pregunta «¿qué fue primero?» y las dos son femeninas. El elemento masculino es simplemente un vástago de un bucle femenino.

El huevo y la gallina componen un sistema de circuitos anterior siempre al primer lugar que los factores masculinos reclaman. Es un bucle respecto al cual los factores supuestamente organizadores son procesos secundarios, subrutinas, componentes usados sin piedad por un ciclo que puede mantenerlos en juego haciéndoles creer que sus papeles son importantes.

«El desorden ha sido un monstruo de cabeza de Hidra; tan pronto ha sido derrotado en una forma, ya ha aparecido en otra.»

Ada Lovelace, diciembre de 1844

Cuando los expertos tratan de remontarse a los orígenes —de la vida en la tierra, el desarrollo de las especies, la historia de la mujer y su multiplicidad—, siempre se encuentran enredados en sistemas de circuitos emergentes, que continuamente pierden el propio control. Tanto biólogos como psicoanalistas denominan tales procesos de réplica femeninos.

Si el papel del esperma es debatible, la existencia de un factor organizativo es todavía más problemático cuando se exploran las fuentes de la vida. Manfred Eigen sugiere que los primeros replicadores sólo podrían haber empezado a replicarse cuando sus códigos genéticos hubieran alcanzado cierta longitud. Los catalizadores, o máquinas copiadoras, podrían, hasta este mo-

mento, haber dirigido el proceso, con la excepción de que «estas máquinas tenían que ser construidas antes. Para esto, se requiere un original, lo que significa información de cierta longitud: unos cuantos cientos de letras parece ser el mínimo necesario. Pero tal extensión no se puede lograr sin la ayuda de una máquina copiadora. Y esto es un círculo vicioso: no existe una exactitud mayor sin una palabra más larga, y no existe una palabra más larga sin mayor exactitud». Eigen ha «propuesto un *hiperciclo*, como salida alternativa, es decir, un circuito de retroalimentación catalítica en el cual cada palabra asiste en la replica de la siguiente, en un ciclo regulatorio que se cierra en sí mismo». Pero esto sólo complica el problema, parece dar vueltas alrededor de los intentos por identificar un punto primero y fundacional en el cual se pueda decir que la vida realmente comenzó. «Todos los intentos por encontrar una respuesta provocan nuevas preguntas. Le recuerda a uno la historia de ese famoso monstruo griego que, cuando le cortabas una de sus cabezas, dos nuevas cabezas surgían en su lugar; también una especie de reacción en cadena.»

Ya en los años cuarenta, Simone de Beauvoir había informado que se estaban realizando «numerosos y atrevidos experimentos en partogénesis» que sugieren que «en muchas especies el macho parece ser fundamentalmente innecesario».

«Los genetistas se dieron cuenta por primera vez que F. D. era poco corriente cuando miraban sus glaucocitos. Si F. D. es un niño, sus células deberían tener el cromosoma Y, que contiene el gen de la "masculinidad". Pero sus células contienen dos X, la firma cromosómica de una hembra.» El *Homo sapiens* depende de la imposibilidad de la partenogénesis y obstaculiza que tal hecho penetre su composición genética y sus procesos reproductivos. Los huevos no fertilizados de un mamífero pueden empezar a dividirse por sí mismos, sin la intervención del esperma o antes de que intervenga, pero este proceso de autorreplicación se supone que nunca llevará a una funcional y completa descendencia. Incapaz de reproducir todos los elementos ne-

cesarios para su desarrollo, cualquier feto autorreproductor tiende a la atrofia en un tumor inofensivo, un teratoma ovario. El óvulo de F. D. quebró todas las reglas, dividiéndose a sí mismo varias veces antes de que llegase el esperma.

F. D. es «un chico cuyo cuerpo procede, en parte, de un huevo no fertilizado». Su nacimiento a principios de los años noventa, era «lo más cercano al nacimiento humano virgen que ha registrado la ciencia moderna». A excepción de ciertas dificultades de aprendizaje y una cara asimétrica —ninguna de ellas fuera de lo corriente—, parece un niño de tres años «normal». Cuando un grupo de geneticistas británicos publicó un artículo sobre este niño en octubre de 1995, uno de ellos dijo «no espero que podamos ver un caso igual».

¿Es esto una convicción o una esperanza? ¿Qué sorpresa nos reserva el huevo?

simbiontes

«En nuestros estudios no deberíamos perder de vista la perfecta "Célula" humana, la célula que corresponde con mayor perfección a nuestras necesidades fisiológicas y sentimentales.»

Le Corbusier, *La ciudad del futuro y su urbanismo*

Mientras las disciplinas modernas estudiaban un disciplinado mundo biológico, inmensas nuevas complejidades de vida molecular han surgido con los ceros y los unos de las máquinas digitales. Ahora se supone que las formas de vida primigenias en la tierra eran procariotas unicelulares, que se congregaban y reunían como redes de células que buscaban calor y evitaban el oxígeno, vestigios de lo que se puede observar en los tejidos de las esteras microbianas. Se ha sugerido que su misma actividad elemental debe de haber incrementado la erosión de las rocas, induciendo un efecto refrigerante en la atmósfera, contribuyendo así al crecimien-

to del oxígeno que, al fin y al cabo, devastaría sus poblaciones y les quitaría su independencia. Según parece, una infusión de oxígeno envenenó el medio ambiente a la vez que aparecían bacterias que respiraban, parásitos que permitían que estas células huéspedes que invadían pudiesen sobrevivir a la llegada del oxígeno, «la mayor crisis de contaminación que ha conocido la tierra». La mayoría de las formas de vida primitivas murieron ya en manos del oxígeno o de los nuevos parásitos. Los que sobrevivieron eran los simbioses, fusiones de bacterias que respiraban y sus células huéspedes.

Estas nuevas células simbióticas eran los eucariotes que forman todos los organismos multicelulares —plantas, animales, humanos—. Organismos vivos y sus respectivas células nucleadas eucariotas son simbiosis de sus predecesores procariotas que sobreviven como mitocondrias en los animales y en las plantas como cloroplastas fotosintéticas. En este sentido, todas las formas de vida son bacterianas además de lo que son también: «cada célula “animal” eucariota es, de hecho, una reunión misteriosa, la mezcla evolutiva de distintos metabolismos procariotas». La mayor parte de su equipo genético original ha sido transferido a cromosomas de los huéspedes sin los cuales no pueden sobrevivir. ¿Capturaron a las células huéspedes, que supuestamente han sido bacterias anaeróbicas o un tipo de vida nucleada unicelular? ¿O las nuevas bacterias invadieron sus predecesores simples? ¿O es una cosa y la otra? Es verdad que las bacterias perdieron su independencia en el proceso de entrar en las células huéspedes. Al sobrevivir como mitocondria en los humanos y animales, y cloroplastas de la fotosíntesis en las plantas, no eran capaces de seguir vidas autónomas y perdieron la mayoría de su complejo código genético. Desde el punto de vista de la célula nucleada, la mitocondria se ha convertido en un elemento bien educado para su propio funcionamiento y para proveer energía esencial para su crecimiento y la producción de proteínas y grasas, que requiere la célula. Pero también han mantenido un código genético distinto al de sus huéspedes. Las mito-

condrias no evolucionan en términos de generaciones y no siguen los ciclos reproductivos de los huéspedes humanos; tienen una manera propia de codificar información en su ADN, y mutar y replicarse a una velocidad y escala totalmente diferente a la de sus huéspedes. Como la forma de sus moléculas de ADN que, al contrario de las fibras lineales de los núcleos celulares, son superconductores circulares y retorcidos, las mitocondrias siguen su propio camino.

Las bacterias son «mucho más diversas que todas las plantas y animales juntos desde el punto de vista bioquímico y metabólico». A su vez, son extraordinariamente numerosas: en los intestinos de un individuo hay más células *E. coli* que seres humanos, muertos y vivos, y durante el espacio de una vida humana, discurren seis veces más generaciones que «las que han transcurrido para la humanidad desde que era un simio». Durante el curso de una historia aparentemente evolutiva, han aparecido formas de vida multicelular —hongos, plantas y animales—; en muchos casos han llegado y se han ido. Pero «cuatro quintas partes de la historia de la vida en la tierra han sido un fenómeno puramente bacteriano» y la «característica más destacada ha sido la estabilidad de su forma bacteriana desde el primer fósil hasta la actualidad y, sin duda, hasta el futuro mientras la tierra subsista».

Las mitocondrias dieron las primeras pistas sobre la antigua independencia de la vida de las bacterias. Son elementos vitales de células nucleadas: son «centrales de energía» o «diminutas estaciones de energía intracelulares», componentes especializados rodeados por una membrana cargada, fijada por enzimas y activa en el flujo de los electrones que le permiten respirar eficazmente y sintetizar la adenosina trifosfato, ATP, una molécula que es vital para la mayoría de los procesos celulares. Las mitocondrias son las supervivientes bacterianas de la explosión cámbrica, la extraordinaria transición de vida unicelular a multicelular. Forman la línea de vida que conecta todos los organismos vivos no sólo a «sus propios» pasados, sino también a un continuo bacteriano que atraviesa toda la especie y su tiem-

po. Siempre estaban allí, pero también eran algo nuevo para los humanos que las alimentaban. La actividad molecular ha permanecido camuflada por su propia imperceptibilidad hasta ahora, cuando la ha descubierto el desarrollo técnico.

“Siempre” había estado presente, pero bajo diferentes condiciones perceptivas. Nuevas condiciones eran necesarias para lo que estaba sepultado o cubierto, inferido o concluido, y que pronto llegaría a la superficie.”

Gilles Deleuze y Félix Guattari, *Mil Mesetas*

Los organismos perceptibles al ojo humano «se combinan en un paisaje puntillista en el que cada punto de pintura está vivo» operando en lo que podría ser en sí mismo un mundo o un millar de mundos propios. «Los microbios y sus vectores no reconocen las fronteras artificiales alzadas por los seres humanos.» Las distinciones entre reinos, especies y organismos individualizados se desvanecen en el fondo, al mismo tiempo que un mundo poroso de vectores microbianos interconectados surgen del mismo fondo en el que reinos, especies y organismos individualizados se desvanecen. La salud y la enfermedad se tornan frágiles cuestiones de carácter contingente, a la vez que el organismo individualizado pierde su integridad y «deviene una especie de mosaico elaborado de microbios en varios estados de simbiosis», una «compilación arquitectónica de millones de agencias de células quiméricas». Incluso vida y muerte se confunden. «En las bacterias, a diferencia de los organismos cuya reproducción es obligatoriamente sexuada, el nacimiento no queda compensado con la muerte. Durante el crecimiento de los cultivos las bacterias no mueren. Desaparecen en tanto que entidad: donde había una, de pronto hay dos. Las moléculas de la “madre” son equivalentemente repartidas entre las “hijas”, de modo que «lo que hace efímero al individuo en un cultivo de bacterias no es la muerte en el sentido habitual, sino la disolución que lleva consigo el crecimiento y la multiplicación... Ningún alma orienta las operaciones ni ninguna voluntad les ordena

continuar o pararse. Solamente existe la perpetua ejecución de un programa indisociable de su realización. Puesto que los únicos elementos que interpretan el mensaje genético son los productos del mensaje.»

eva 2

Al contrario de los modos de transmisión patrilineales en los que la herencia se pasa según una línea única de descendencia de padre a hijo, las líneas denominadas femeninas se mueven en círculos, como el huevo y la gallina. También se mueven a velocidades imperceptibles de vida virtualmente ajena.

Los huevos transmiten mucho más que los cromosomas portadores del código para la vida humana. El citoplasma del huevo es un portador exclusivo del ADN mitocondrial. Los machos producen sólo células nucleadas. Mientras el espermatozoide lleva algunas mitocondrias en su cola, éstas no logran introducirse en el huevo y no influyen en el embrión que se concibe o en el individuo que nace. «Como consecuencia, la herencia de los cromosomas mitocondriales se asemeja al modo en el que se legan los apellidos en Europa occidental y América, salvo por el hecho de que se transmiten por la línea materna y no por la paterna.»

Al contrario de las células nucleadas, la mitocondria cambia y se desarrolla a su propio ritmo, nunca mezclando y emparejando su ADN con el de otros organismos. Viajando en diversas líneas femeninas, el ADN mitocondrial varía según los individuos. Pero, al menos en principio, las mutaciones que sufren permiten que el ADN mitocondrial se pueda remontar a un antecesor común, una mujer concreta que, por casualidad, llevaba la mitocondria concreta que se pudo introducir en hombres y mujeres de toda la especie.

Esto permite coronar en retrospectiva a una mujer concreta con el título de Eva mitocondrial, «la mujer que es el antecesor más reciente y directo en la línea

femenina de todo ser humano actualmente vivo». Se dice que todas las mitocondrias en todas las células de un *Homo sapiens* vivo son descendientes de su mitocondria.

Si existe o existió una Eva mitocondrial, también debió existir un «cromosoma Y Adán». Pero mientras que la Eva mitocondrial es el antecesor de todos los portadores del cromosoma X, el Adán cromosoma Y pertenece al pasado únicamente de aquellos que llevan una Y. El cromosoma Y y el gameto masculino que puede llevarlo son sistemas de un único propósito, dedicados tan sólo a su reproducción y que pasan un solo mensaje a su linaje. Cuando se juntan, los cromosomas X pueden transmitir ADN humano y mitocondrial.

No es que las caracterizaciones de la Eva mitocondrial como la fuente de un supuesto linaje femenino sean de ayuda. Incluso la noción de linaje engaña: las mitocondrias sobreviven gracias a sus propias redes que desconciertan todas las concepciones orgánicas de tiempo evolutivo. Esta ruta femenina no es una línea «descendiente» de descendencia o progreso hacia delante por el tiempo y ni la Eva mitocondrial, sus coetáneas, ni sus predecesoras era originadoras u organizadoras de los procesos bacterianos que han compartido el viaje con el doble cromosoma X y sus huevos. Si la mitocondria puede remontarse a una única mujer, ella ya se encuentra en medio de una línea que retrocede hasta la vida bacteriana precambriana y transcurre por enormes bandas de vida humana, orgánica, inorgánica y molecular recién sintetizada.

«El inquilino, dueño de la casa, pone las manos artríticas en la tela tejida por el telar Jacquard.

«Estas manos consisten en tendones, tejidos, huesos con uniones. A través de silenciosos procesos de tiempo e información, hebras dentro de las células humanas se han entretejido en una mujer.»

William Gibson y Bruce Sterling, *The Difference Engine*

trabajos secundarios¹

A mitad del siglo XIX se había convertido en «un dicho bastante extendido que el estudio de la botánica mantendría a las mujeres virtuosas y pasivas». Se creía que era una disciplina adecuada para quienes necesitaban un estímulo intelectual inocente y moderado. No se podía responsabilizar a las mujeres con experimentos sobre los animales sociales de modo que las plantas eran lo más adecuado. Esbozar flores y recoger especímenes en los prados del campo acompañadas por una carabina parecía inocuo y pronto la asociación fue tan inmediata que incluso «se consideraba “poco viril” en algunos círculos que los hombres se interesaran por las plantas». Las plantas eran seguras, pasivas y, estéticamente hablando, placenteras, y los poetas y filósofos ya las habían identificado con las mujeres. Hegel admitió que la mujer tenía «ideas, gusto y elegancia», pero insistió en que no tiene «el ideal. La diferencia entre mujeres y hombres», según el filósofo, «es como la que existe entre animales y plantas; los hombres son los animales, mientras que las mujeres son las plantas porque son más un despliegue plácido, cuyo principio es la unidad del sentimiento indeterminado».

La botánica siguió siendo uno de los pocos campos de investigación posibles para las mujeres, muchas de las cuales desarrollaron un interés especial por los helechos, líquenes y algas que, posteriormente, adquirieron una importancia fundamental para la investigación sobre la aparición de la vida multicelular. Hábiles en hacer esbozos y secar sus especímenes, las mujeres botánicas se habían avanzado en el tiempo cuando se trató de utilizar los sombrógrafos, daguerrotipos y otras técnicas fotográficas. El primer libro ilustrado con fotografías

1. En inglés *pottering*. Es un juego con el nombre de B. Potter, uno de los personajes de esta sección y con el verbo *to potter*, que se refiere a los trabajos secundarios que hacía la mujer por muy poco dinero y simplemente como un ingreso extra frente al sueldo del hombre. (N. del T.)

fue *British Algae: Cyanotype Impressions*, publicado por la botanista Anna Atkins, en 1843.

Entre las botanistas posteriores se encuentra Beatriz Potter, que escribió un diario personal de los dieciséis a los treinta años: un texto codificado de 200.000 palabras, un alfabeto secreto, una lengua privada que no se descifró hasta la década de los cincuenta. Su interés por las plantas y los hongos se desarrolla en estas páginas y la fotografía tuvo un impacto enorme en su trabajo. Cuando utilizó por primera vez una cámara, el diario «se llena de pronto de cantos rodados y piedras y especulaciones sobre los estratos, todavía cifradas, como si el tema y todo lo que interesara, se tuviera que mantener en secreto». Como muchas de sus predecesoras, Potter desarrolló un gusto «por lo preciso y lo diminuto, por los finos detalles de una planta, musgos bajo el microscopio, la construcción del nido de un ratón, el ojo de una ardilla», y ni «una ramita era demasiado pequeña para que no mereciera su atención». Las teorías de Potter sobre la propagación de los mohos, su interés en la continuidad entre la vida geológica y la biológica y su noción de que los líquenes eran organismos duales que vivían en simbiosis con las algas fueron descartadas por los especialistas en Kew. Si bien su esmerada investigación se presentó a la Linnean Society (aunque ella no lo hizo, por supuesto las mujeres no tenían permiso para hablar en esas reuniones de personajes tan eminentes), recibió poco reconocimiento por su trabajo y dirigió su interés a la síntesis de ficción de lo humano y lo animal que le hizo ser muy conocida.

Si la obra de Potter era ignorada y su gusto por los sistemas sinérgicos canalizado en las aventuras de Peter Rabbit y Mrs. Tiggywinkle, los procesos evolutivos simbióticos desde entonces se han hecho esenciales para la investigación en los campos de la microbiología, la genética y la misma inteligencia artificial. Pero mientras un interés femenino se ha tolerado entre los científicos modernos oficiales, tanto las botanistas como los temas mal definidos de su investigación han sido reprimidos por los intereses «brutalmente zoocéntricos» de las disciplinas dedicadas al estudio de la

vida orgánica multicelular, estrechamente organizada y altamente estructurada. Algas, bacterias y líquenes yacen en una frontera imprecisa entre organismos y materia inorgánica que rara vez se ha considerado como parte importante de la disciplina de la biología. Los líquenes, producidos por una combinación de hongos y cianobacterias, son organismos de múltiples capas. Su cara superior se gira hacia el sol y está «compuesta de células fungales y... forma una capa protectora externa» para una segunda «capa de algas, donde tiene lugar la actividad fotosintética. Por debajo de esta capa se encuentra la médula, un área de almacenamiento formada por hifas fungales dispersas. La capa inferior... forma estructuras semejantes a cabellos de raíz que se unen a los sustratos». Tales simbiosis eran anatemas para las órdenes claras de las especies vivas delimitadas por las disciplinas modernas. «La gente se toma en serio la simbiosis de los líquenes, pero luego los descartan por su insignificancia.» Pero si los líquenes son ejemplos inusualmente claros de actividad simbiótica, no son los únicos. Todas las plantas terrestres pueden ser concebidas como «líquenes complejos y excesivamente desarrollados, que no diferencian entre ficobionte y micobionte». Se trata tan sólo del principio de una línea simbiótica que atraviesa las formas más complejas de la vida animal. Entre líquenes, plantas y animales quizá existan enormes diferencias de complejidad y tamaño, pero en términos bacterianos sólo son cuestiones de grado.

Las bacterias no tienen sexos ni hacen el sexo en ningún sentido semejante al de sus huéspedes, y están «abiertas, genéticamente hablando, de tal modo que el mismo concepto de especie falsifica su carácter de forma de vida única». Se las describe como partenogénicas, asexuales o, incluso, omnisexuales, replicando y mutando mediante «transferencias de fluido genético» a velocidades extraordinarias. Se replican y mutan sin tener en cuenta ninguna individuación, transmitiendo promiscuamente la información genética a través de especies y generaciones multicelulares sin observar las barreras que pasan. El hecho de tomarlas en cuenta su-

pone perturbar concepciones modernas de vida individualizada. «El cuerpo no puede concebirse como algo único, unitario» según Sagan. «Todos somos seres múltiples.» Significa también complicar vida y muerte. «En las bacterias, a diferencia de los organismos cuya reproducción es obligatoriamente sexuada, el nacimiento no queda compensado con la muerte. Durante el crecimiento de los cultivos las bacterias no mueren. Desaparecen en tanto que entidad: donde había una, de pronto hay dos. Las moléculas de la "madre" son equivalentemente repartidas en las "hijas".» Esto es sexo entendido como un INTERcambio de software, «sin términos identificables, sin cuentas, sin fin... Sin sumas y acumulaciones, uno más uno, mujer tras mujer... Sin secuencia o número. Sin estándar o patrón».

Las bacterias se entretienen en hacer intercambios fluidos y laterales que superan las exigencias reproductivas y se deslizan entre elementos confusos y contiguos como el *Lesbian Body* de Wittig. Y, al igual que la creciente actividad de estos sexos femeninos ya no puede ser descartada o disciplinada por las ciencias biológicas, aquellos que definieron la sexualidad femenina como una actividad pasiva y empobrecida en comparación con las actividades masculinas, ahora tienen que aceptar que existen sexos y sexualidades que superan estas vidas reproductivas. Después de los primeros, los segundos, los terceros... «Para ser mujer no es necesario ser una madre, a menos que ella quiera poner un límite a su crecimiento... La maternidad es una manera concreta de cumplir la operación: dar a luz. Lo cual nunca es uno, único y definitivo. Excepto desde el punto de vista masculino.» Desde el punto de vista del macho.

Los replicantes no son ni copias ni originales, ni hechos naturales ni construcciones artificiales. Son duplicados de algo que nunca existió, de cero, no tuvo un punto de partida ni un primer lugar. Sin tener en cuenta aquello de lo que están hechos, los replicantes aprovechan cada oportunidad para insinuarse y replicarse a sí mismos dentro del sistema reproductivo que les permite entrar. Recorriendo la fina línea divisoria entre un

exceso o un defecto de actividades, los organismos, las especies y el progreso lento y continuo de su desarrollo evolutivo, han sobrevivido aprendiendo a contenerse a sí mismos y a mantener a raya la amenaza. Si parecen ser inmutables y fijos, es porque son sistemas muy antiguos, atrincherados y sofisticados que han llegado a ser muy buenos en proteger y perpetuar sus propios linajes. Pero no representan la ley y el orden de una «naturaleza» que representa todo menos al hombre, su historia, sus invenciones y sus descubrimientos. Y el hecho de que estén muy instalados no quiere decir que no se puedan cambiar.

«Terry había insistido en que si eran partenogenéticos, serían idénticos como muchas hormigas y áfidos; él alegó sus diferencias como prueba de que deben haber hombres —en algún lugar.

«Pero cuando les preguntamos en las conversaciones más privadas que tuvimos después, cómo explicarían tanta diversidad sin fertilización cruzada, lo atribuyeron, en parte, a la cuidada educación, que seguía cada leve tendencia a diferenciarse y, en parte, a la ley de mutación. Esto es lo que habían encontrado en su trabajo con las plantas y estaba totalmente comprobado en su caso.»

Charlotte Perkins Gilman, *Herland*

mutantes

«Joan explicaba cómo le habían enseñado a registrar y clasificar el orden de las hojas en las plantas siguiéndolas hacia arriba alrededor del tallo, contando el número de hojas y, luego, el número de vueltas hechas antes de volver a una hoja directamente por encima del punto de partida.» Turing había «disfrutado siempre examinando plantas cuando iba a correr o de paseo y ahora empezó una colección más seria de plantas silvestres de los alrededores de Cheshire, buscándolas en su gastado libro *British Flora*, secándolas en su álbum,

marcando su localización en mapas a gran escala y haciendo medidas. El mundo natural rebosaba de ejemplos de patrones; era como descubrir la clave, con millones de mensajes a la espera de ser descifrados».

Turing había muerto cuando el circuito integrado se desarrolló, y si bien vivió para ver el descubrimiento de la doble hélice del ADN, en 1953, fue la convergencia de estos hechos, aparentemente distintos, lo que le habría fascinado más. Estos hechos provocaron procesos que llevarían a la aparición de las vidas «artificiales» autorreplicantes, procesadores bacterianos, algoritmos genéticos; una convergencia de vidas, cuerpos, máquinas y cerebros orgánicos y no orgánicos que habían parecido absolutamente separados hasta entonces. Todas las restantes distinciones entre el usuario y lo usado, hombres y sus herramientas, naturaleza, cultura y tecnología se colapsaron en los microprocesamientos de las máquinas de software que iban en una espiral de creciente proximidad: vidas moleculares que se descargaban en sistemas de software, a la vez que se entremezclaban con los microprocesadores y los errores en los sistemas del código de la máquina, encontraban nuevas redes por las que transmitir sus instrucciones y códigos, los parásitos y sus huéspedes aprendían unos de otros sus trucos e intercambiaban información.

Guiado por un intento desesperado de mantener las actividades microbianas a raya, el Proyecto del Genoma Humano se dedica urgentemente ahora a patentar, secuenciar y congelar cada fibra de vida molecular que pueda detectar. Como en el caso de la Inteligencia Artificial, este proyecto coordinado internacionalmente mantiene una posición arcaica y retrógrada en cuanto al trabajo que está realizando y se sitúa a sí mismo como la última frontera de la búsqueda para garantizar la seguridad de las definiciones y los límites que rodean al hombre. Ofreciendo la posibilidad de organismos purgados de sus aberraciones y mutaciones, de genes caprichosos o peculiaridades y, al contrario, gobernados por las operaciones de «buenos» genes, de donde viene la denominación de eugenesia, este intento de se-

cuencializar un genoma que se defina como específicamente humano tiende a perder de vista el hecho de que la abrumadora mayoría del código genético del cuerpo humano sólo está de paso o se oculta con una falta absoluta de interés de los organismos que lo hospedan. Sólo un 10 por ciento de la masa de la actividad genética en el cuerpo humano es específicamente humana.

Si es un impulso hacia la seguridad lo que guía la ingeniería genética, a su vez está replicando las técnicas de la replicación bacteriana. Cuando infectan bacterias con «una fibra delgada pero subversiva» de ADN, los virus usurpan los controles genéticos de la bacteria y la usan para replicar su propio código. Los huéspedes bacterianos a menudo mueren en el proceso, pero pueden también usar los virus para transmitir pedazos de sus propios genes haciendo que la replicación viral los replique a ellos también. *E. coli*, el cobaya de las bacterias, construye con una precisión que es tan sólo la punta del iceberg de la inteligencia molecular actualmente detectable. *E. coli* ha desarrollado medios para desarmar el código viral que va a su caza produciendo una proteína, una enzima de restricción, que puede hospedarse en una hebra específica de ADN viral con extraordinaria exactitud. Conoce dónde está situada esta fibra en concreto y, más aún, que su desarme neutralizará al virus. Sus proteínas son capaces de leer el código de sus invasores víricos, identificar su punto débil y empalmar el código en dos partes, introduciendo un trozo de sí mismas. La exactitud de esta operación surge de su doble mecanismo: como en la segunda oportunidad que ofrecen algunas instrucciones «borrar» en los ordenadores, «la enzima corta una fibra de la hélice del ADN, entonces se detiene una decimocuarta parte de segundo para preguntarse si debería cortar la segunda fibra y hacer el hecho irrevocable».

La técnica de empalmar genes es no sólo un elemento crucial para la ingeniería genética, es ingeniería genética, un proceso que precede el empeño científico del mismo nombre y también la vida multicelular en sí. Y si *E. coli* puede empalmar genes con la precisión de un solo error en diez millones de operaciones, ¿qué

destrezas de ingeniería pueden rondar en las bandas del llamado ADN-basura que se dice que son «las sobras de la fusión de bacterias aún más extrañas»?

Las dos últimas décadas del siglo XX se han caracterizado por la aparición de una enorme gama de actividades microbianas, bacterianas y víricas, muchas de las cuales resisten cualquier tipo de categorización y algunos de los principios más sacrosantos de la moderna ciencia biológica. Lassa, Ebola, VIH... no vale la pena ni empezar la lista, no sólo porque muchas de estas nuevas actividades no tienen un nombre diferenciado como síndrome, especie, bacteria o virus, sino que al contrario tienen que considerarse como «cuasiespecie», «enjambres» o «secuencias consensuales». Muchas cambian de un modo tan lento que pueden pasar años antes de que se detecte su presencia. Las poblaciones microbianas pueden ser llevadas a realizar actividades mortales para los seres organizados que los hospedan en la menor de las acciones y una cualquiera o todas «las alteraciones individuales pueden cambiar todo el sistema; cada cambio sistémico puede disparar una red entrelazada hacia una dirección radicalmente nueva». Usando transcriptasa inversa para copiar su código de ARN, en el ADN de sus huéspedes, el VIH y sus equivalentes animales han roto uno de los dogmas más fundamentales de la biología moderna y han desarrollado «la capacidad de superar o manipular el único sistema de percepción microbiana que posee el *Homo sapiens*: nuestro sistema inmunológico».

«Hacemos rizoma con nuestros virus, o más bien nuestros virus nos obligan a hacer rizoma con otros animales.» Y a la vez que la posibilidad de vivir con VIH empieza a seguir el hilo que antes conducía a la muerte, los cambiantes simbioses que componen lo que una vez definió a la especie denominada humanidad como algo totalmente fijo, inmutable y seguro, comienzan a descubrir en qué medida han estado entretejidos —y cada vez más— con los microprocesos que una vez se denominaron bajo un mismo término general: la naturaleza, el mundo externo, el resto de la realidad más allá del hombre. Cuando se trata de vivir con

la nueva viveza de las redes que los forman, los humanos no deben blandir la dura mano de la acción disciplinaria moderna, el largo brazo de la ley biológica y del orden supuestamente natural. Las redes neurales han aparecido en parte a pesar de los intentos por suprimirlos y en parte por esto mismo, la actividad biótica molecular ha resurgido entre los intentos de la posguerra por lograr una inmunidad total con la prescripción intensiva y destructora de antibióticos. No es que se tome la venganza, simplemente trata de sobrevivir entre otros sistemas a los que no les queda sino ser más cooperativos con los microprocesos que los forman.

componente húmedo

«La vida no es vida, sino roca bajo el sol que se reordena a sí misma.»

Dorion Sagan

El continuo microbiótico se extiende desde las formas primeras de la vida oceánica. El *Amante Marine* de Irigaray alienta a «pensar en la mar de lejos, contemplarla fijamente en la distancia, usarla para imaginar sus sueños más elevados, tejer sus sueños sobre ella y alzar sus velas mientras se queda en puerto seguro». Pero los océanos «no sólo sirven para maravillar a un observador del espacio exterior». Cubren dos tercios del planeta Tierra —o mar— y alimentan al menos «la mitad de la masa de materia viva en el mundo». Y mientras la vida «en la tierra es, en su mayoría, de doble dimensión, sujeta a la superficie sólida por la gravedad», la vida submarina es un proceso inmersivo, multidimensional. Al reptar primero en la tierra, «los organismos terrestres tenían que construirse estructuras y componentes que pudieran realizar los servicios ambientales que los organismos marinos dan por supuestos». En tierra «las conexiones físicas directas se hacen esenciales». El agua no es ya el ambiente, el medio en

el que la vida está sumergida, sino un sistema de irrigación que conecta y atraviesa toda la vida terrestre. Ahora la «biota ha de encontrar una manera de llevar el mar en sí misma y, además, construir conducciones de agua de "nodo" a "nodo"». La vida terrestre está literalmente doblada y plegada, es compleja. De hecho, ha «llevado al mar fuera del mar y lo ha plegado en su interior», formándose a sí mismo como una red de arterias y venas moleculares, un sistema hidráulico que mantiene la vida a flote. «Al actuar sobre el tiempo evolutivo como lo hace una marea de plenamar, la biota terrestre disemina literalmente el mar y sus solutos característicos por la superficie de la tierra» formando un «mar terrestre» de «conductos innumerables e interconectados», que «se expande con el aumento del volumen de los tejidos, la savia y la linfa de las criaturas que lo constituyen».

La noción que sangre es agua de mar ya dejó de usarse hace mucho tiempo. Pero sugerir que la vida terrestre, una manifestación de transmisiones fluidas dentro y entre todos los organismos, es un giro que trastorna el discurso moderno que trata de las solideces secas de la tierra y sus demandas territoriales. Existen indicios de que «la aparición de una vida compleja en la tierra fue un hecho importante, en el que una especie de un mar mutante invadió la superficie de la tierra. Era como si la descendencia ágil del viejo mar hubiera aprendido cómo chapotear y mojarse en tierra seca con los tejidos y sistemas vasculares de los organismos terrestres actuando como una esponja compleja que retiene agua. Las uñas y la piel tomaron el lugar funcional de la tensión superficial del agua donde el mar se encuentra con el aire».

«La biota terrestre representa no simplemente *vida* proveniente del mar, sino una variación del mismo mar», y fluidos vivos de base terrestre «no son una mera reminiscencia o una analogía del mar; en realidad son un *nuevo* tipo de mar o ambiente marino: Hiper-mar.» Esta continuidad entre océano y tierra está reforzada por las borrosas zonas entre plantas y formas de vida menos complejas: bacterias, algas, hongos, lí-

quenes. «Los árboles no se encuentran ni se necesitan en el mar» que continúa siendo «dominado en número por *prótistas* diminutas unicelulares, que incluyen algas y protozoos». Y «de la primera aparición de las bacterias marinas en el registro fósil, que aparentemente formó conspicuas telillas o mallas en el substrato» parece que «las primeras comunidades terrestres formaron con probabilidad mallas microbianas y cortezas en superficies húmedas». Estas mallas estaban «compuestas de finos segmentos numerosos y unidos en forma de colcha», hebras microscópicas entretejidas para formar alfombras cooperativas de vida bacteriana.

componente seco

El nuevo hombre de la modernidad era un marinero de agua dulce. Hizo cartas marinas de los océanos pero montó su campamento en «una isla, rodeada por la naturaleza dentro de unos límites inalterables. Es la tierra de la verdad —¡encantadora palabra!— rodeada por el amplio y tormentoso mar, donde los numerosos bancos de niebla y los icebergs que se deshacen con rapidez dan la engañosa apariencia de que existen otras orillas engañando al marinero aventurero». Existen muchas cosas fuera de las costas: locura, destino, la barca de los locos. Pero se inscribe *nihil ulterius* «en los Pilares de Hércules, que la naturaleza misma ha erigido para que el viaje de nuestra razón no se extienda más allá de donde alcanza la línea continua de la costa de la experiencia».

Él necesita los sueños de un océano, cuyas infundadas apariencias dan base a sus verdades. «Si un hombre quiere engañarse a sí mismo, el mar siempre le prestará las velas adecuadas a su fortuna.» Pero incluso las aventuras coloniales más decididas de la modernidad estaban destinadas al fracaso con terribles consecuencias para los colonizadores. La navegación siempre «conduce al hombre a un destino incierto»,

nunca pierde su miedo al océano, a sus cantos de sirena. «Una cosa, al menos, es segura: agua y locura siempre han ido juntos en los sueños del hombre europeo.» Siempre se ha visto perseguido por el temor de que las cosas retrocedan hacia «el río de mil brazos, el mar de mil rutas, a la gran incertidumbre externa a todo».

«Únicamente si el mar no existiera. Si pudieran crearlo en sus sueños.» Todo lo que quieren hacer es secar los océanos, solidificar su fluidez desgraciada que los confunde. Y esto es por lo que «anhelan el hielo. Ir más al norte que el norte. Y descansar en el hielo. Flootar en la calma de los espejos. Y dormir en seco».

silicio

«Hay cosas allá fuera. Fantasmas, voces. ¿Por qué no? Los océanos tenían sirenas, toda esa mierda y nosotros teníamos un mar de silicio, ¿ves? Vale, es sólo una alucinación a medida que todos acordamos tener, pero todo el que se enchufa sabe, joder, sabe que es todo un universo.»

William Gibson, *Neuromante*

La última década del siglo xx está inundada, a flote, va a la deriva, invadida por un océano irresistible de actividad molecular que sólo se puede recorrer superficialmente, recogiendo una ola como una muestra de sonido, unos cuantos bytes consumidos al azar del nuevo paisaje marino. Del medio de la isla parecía casi que lo oceánico se estaba vengando, una inmensa oleada de retorno reprimido, un cambio radical de papeles y de mareas. Pero no es una simple cuestión de invertir los roles, cambiando *terra firma* por fluidez. Siempre al borde, en los brazos de mar intermedios, en las líneas entre océano y tierra es donde comienzan a ocurrir las mutaciones y a aparecer nuevas actividades. Gotas de agua, granos de arena, océanos y desiertos, lo más húmedo y lo más seco, crean sus propias conexiones.

«Fiz sonrió. «También tiene algo que ver con los fractales. Coge una línea, dóblala por la mitad. Luego dobla cada mitad por la mitad. Luego dobla todos los segmentos por la mitad, al infinito. Harás copos de nieve caprichosos y costas de mar barrocas...»

«...y hermosos tejidos de cachemir», murmuró Adrian.

«...y si sigues el fractal a otros niveles más bajos verás que un diseño más grande, se ha duplicado. Lo cual significa que un fractal que está en unos niveles inferiores al área del fractal que observas contiene toda la información del fractal mayor. Mundos dentro de mundos.»

«Rosa se rió un poco. «Te estás acercando a mi ámbito con ese tema. Yo soy una pirata, no una filósofa.»

Pat Cadigan, *Synners*

No es que sea un obstáculo para ella. Puede que los filósofos lo hayan pensado, pero los piratas han «hecho espacio... donde no existía técnicamente nada, usando los espacios virtuales entre bits y, después, los espacios entre *estos* bits, y los espacios entre *esos*».

¿Qué extensión tiene la costa de Gran Bretaña? Cuando Mandelbrot trató de medirla en la década de los setenta, la extensión resultó depender en la escala según la que trabajaba. Cuanto más fino el detalle, más larga la línea. Y dentro de las discrepancias entre las escalas existían patrones que se repetían, arreglos recursivos, espirales y espiras, patrones que conducían *dentro* de unas líneas como si se deslizaran hacia abajo por las rendijas, abriendo las fronteras a mundos propios. Montañas, hojas, horizontes: cualquier borde recto sirve. Existen diseños fractales dentro de todas estas cosas. Pero el ejemplo de Mandelbrot sobre la costa fue una línea bien escogida. Como sea que la línea fronteriza se dibuje, el corte entre la tierra y el mar siempre será más de una línea única. Como cada hebra, esta costa es un pliegue plegado, una trenza trenzada, una zona de reduplicación y duplicidad que conecta y separa la tierra y el mar. A un lado de esta línea fronteriza está la playa: no un límite estable sino una línea granulada de arena movediza, un borde brumoso y una multiplicidad. Las olas grandes de crestas de espuma que

yacen al otro lado de la frontera son una región momentánea, agitada, ondeante que repite patrones y ritmos de mareas.

Estas zonas anfibias se reúnen «a medio camino entre lo fluido y lo sólido», formando una interfaz de división y conectividad que se reconstruye incesantemente, se tamiza y se filtra en un océano que continuamente mueve la arena. Es en este borde donde ambos, océano y tierra, se funden en playas, costas de silicio. La era digital que permitió a Mandelbrot simular una línea de la costa fractal, es una edad de bacterias, una edad de fluidez y también una «edad de arena». El 95 por ciento del volumen de la corteza de la Tierra está compuesto de silicatos que son vitales para los procesos que alimentan tierra y plantas. En los humanos, el silicio funciona en las células de los tejidos conectores y contribuye al crecimiento de los huesos y las uñas y, además, se encuentra en bacterias, animales y algunas plantas como los bambúes y las cañas. Quinientos años de modernidad se difuminan cuando el tejer de esteras de bambú converge con la manufactura de los juegos de ordenador en las calles de Bangkok, Taipei y Shanghai. Los enlaces de silicio ya estaban allí.

cuanta

«En el fuerte viento de imágenes Angie contempla la evolución de la inteligencia de la máquina: círculos de piedra, relojes, telares de vapor, un cobrizo bosque de trinquetes y escapes haciendo clic, el vacío atrapado en vidrio soplado, el fulgor del fuego electrónico por los filamentos capilares, enormes formaciones de tubos y conmutadores, descodificando mensajes cifrados por otras máquinas... Los frágiles tubos de corta vida que se comprimen y convierten en transistores; los circuitos se integran, se comprimen en silicio.

«El silicio se acerca a ciertos límites funcionales...»

William Gibson, *Mona Lisa acelerada*

A pesar de su sofisticación, las configuraciones presentes de la computación están llegando a sus límites. Si va a seguir buscando microprocesadores cada vez más pequeños y velocidades cada vez mayores al ritmo exponencial a la que se está acostumbrando desde la aparición del chip de silicio, la computación debe pasar por una transición de tal magnitud que todos los cambios realizados hasta ahora parecerán precursores muy inferiores a las revoluciones que vendrán.

La revolución digital ha sucedido al mismo tiempo que la cibernética, la teoría del caos, la complejidad, el conexionismo y una gran variedad de formas de ingeniería y concepciones de la realidad no lineales. Pero aún está literalmente en marcha. Y por más complejidades que faciliten, los ordenadores aún siguen viejas líneas mecánicas de funcionamiento.

Una de las muchas consecuencias de la mecánica cuántica es que una partícula atómica puede, de hecho, estar en dos lugares al mismo tiempo. Esto sugiere que las partículas pueden estar separadas en el espacio pero enredadas tan íntimamente que únicamente se las puede concebir juntas. No son ni una ni dos cosas, sino elementos interactivos. Como las moléculas de Prigogine y Stengers, se tratan de partículas que se telecomunican instantáneamente a índices y velocidades que les permiten causarse efectos instantáneos mutuamente a la vez que cuando una cambia, la otra también. Einstein denominó sus capacidades «acción fantasmagórica a distancia». La mecánica contemporánea habla en términos de vudú cuando describe los potenciales de los fenómenos cuánticos para el futuro de la computación. Estas relaciones de enredo ejercen una especie de magia simpática en la cual partículas distantes en apariencia son mutuamente coextensivas, dependientes, resonantes e interactivas. Ni una ni dos; sólo mantenerse en contacto.

Si la máquina universal de Turing fue construida en un esfuerzo por refutar la universalidad de la lógica, la computación cuántica fue la primera en desafiar la máquina ostensiblemente universal de Turing. Con la misma ambivalencia que caracteriza a la máquina de Turing, el hecho de que se construyan ordenadores

cuánticos prueba y refuta la razón de su mecánica. Miniaturización y velocidad continúan en su ascenso exponencial en la dirección de los superconductores y los transistores ópticos; puertas lógicas pueden estar formadas por trampas de iones, y electrones pulsantes hacen de interruptor de encendido y apagado. Pero si la computación continúa, al volverse cuántica pasa por una fase de cambio propio, desconocido e indeterminable.

El código de la máquina ha servido para permitir que sonidos, imágenes, cálculos y textos interactúen en un plano sin precedentes de equivalencia y consistencia mutua. Lo que una vez fueron medios de comunicación discretos y sentidos separables, se han hecho promiscuos y entrelazados. Nuevos medios de comunicación, incluso trocitos de otros sentidos, han surgido ya de las interacciones multimedia y multisensoriales que han provocado las digitalizaciones. Y si todo esto ha funcionado en máquinas que todavía seguían las reglas de un viejo mundo euclidiano, las escalas subatómicas de computación cuántica permitirán que todo nivel, escala y modo de comunicación converja con los de las partículas subatómicas y hagan que el pulso electrónico y los bits de información parezcan increíblemente voluminosos. Si las comunicaciones electrónicas facilitan la conectividad íntima entre entidades individuadas e incompatibles en un momento, estas comunicaciones van a ser ahora el punto de partida para sus sucesores cuánticos.

cerrar los puntos

«Un Newton para el Universo Molecular es un deseo escandaloso; pero la naturaleza del tema hace este desiderátum de consecución improbable. Tal descubrimiento (si es totalmente posible) sólo se podría realizar por métodos muy indirectos; y exigiría una mente que uniera un hábito de razonamiento y observación pragmático con la

máxima imaginación, una unión imposible en sí misma.»

Ada Lovelace, fragmento sin fecha

Ada estaba extrañamente en sintonía con las complejidades, velocidades y conectividades moleculares inherentes en tejidos de tamaño humano de su mundo. Su *«algo de otro sentido»*, incluso la llevó a concebir una *«mayor extensión»* de la realidad similar *«a la Geometría de las Tres Dimensiones»* y quizá otra extensión mayor en una región desconocida y así posiblemente *ad infinitum*. Ella sabía que su trabajo podría tener alguna influencia que era inconcebible para su propio tiempo: *«Quizá nadie pueda calcular de qué tamaño»*, escribió Ada, *«¿quién puede calcular a dónde puede conducir, si miramos más allá de la situación actual en particular?»*. Y cuando reflexionaba sobre sus propias notas, estaba *«atónita por el poder de la escritura. No se parece al estilo de una mujer ciertamente»*, según ella, *«pero tampoco se puede comparar exactamente con el de un hombre»*. Al contrario, era un código para los números futuros.

notas

ada

Las cartas de Ada a Babbage se encuentran en la British Library de Londres, y las cartas entre ella y su madre están en la Bodleian Library de Oxford. La traducción y notas de Ada al trabajo de Menabrea, «Notes to *Sketch of the Analytical Engine invented by Charles Babbage Esq.* By L. F. Menabrea, of Turin, Officer of the Military Engineers», están publicadas en Philip & Emily Morrison, eds., *Charles Babbage and his Calculating Engines: Selected Writings by Charles Babbage and others*. Las citas de las cartas y papeles de Ada usados en *Ceros* y *Unos* también aparecen en uno o más de los siguientes libros: Betty A. Toole, *Ada, The Enchantress of Numbers*; Dorothy Stein, *Ada, A Life and a Legacy*; Doris Langley Moore, *Ada, Countess of Lovelace*.

- p. 12 «una amiga...» Lady Byron, citada en Betty A. Toole, *Ada, The Enchantress of Numbers*, p. 56.
- p. 13 «Fuimos a ver la máquina...» Lady Byron, citada en Doris Langley, *Ada, Countess of Lovelace*, pp. 43-44.
- p. 13 «aun siendo tan joven...» Sophia Freud, citada en *ibid.*, p. 44.
- p. 13 «crear un mecanismo para calcular...» Charles Babbage, *Passages from the Life of a Philosopher*, p. 31.
- p. 13 «en el año 1833...» Sir H. Nicolas, citado en *ibid.*, p. 64.

p. 13 «Al haber, en el ínterin...» Sir H. Nicolas, citado en *ibid.*, p. 65.

p. 14 «eran esencialmente distintos...» *ibid.*, p. 69.

p. 14 «Eres un hombre valiente» Ada Lovelace, septiembre de 1843, citada en Betty A. Toole, *Ada, The Enchantress of Numbers*, p. 264.

p. 14 «comprende la energía y el poder...» Ada Lovelace, julio de 1843, citada en *ibid.*, p. 203.

p. 14 «condesa de Lovelace me informó...» Charles Babbage, *Passages from the Life of a Philosopher*, p. 102.

p. 15 «ni puedo ni quiero apoyarte...» Ada Lovelace, agosto de 1843, citada en Betty A. Toole, *Ada, The Enchantress of Numbers*, p. 218.

p. 15 «¿Puedes...» *ibid.*, p. 227.

p. 16 «mucho más asustada aún de intensificar los poderes...» Ada Lovelace, septiembre de 1843, citada en Dorothy Stein, *Ada, A Life and a Legacy*, p. 126.

p. 16 «No deseo hacer público quién lo ha escrito», Ada Lovelace, sin fecha, citada en *ibid.*, p. 123.

matrices

p. 17 «Los márgenes de un libro...» Michel Foucault, *The Archaeology of Knowledge*, p. 23.

p. 18 «el tratamiento de un tópico irregular y complejo...» George Landow, *Hypertext*, p. 123.

p. 18 «Debe ser evidente cuán variadas y mutuamente complicadas...» Ada Lovelace, Notes to *Sketch of the Analytical Engine invented by Charles Babbage Esq.* By L. F. Menabrea, of Turin, Officer of the Military Engineers, Nota D.

tensiones

p. 19 «no se inicia con la escritura...» Philip y Emily Morrison, eds., *Charles Babbage and his Calculating Engines: Selected Writings by Charles Babbage and others*, p. xxxiii.

p. 20 «brillantes retículas lógicas...» *Neuromancer*, p. 5.

sobre las tarjetas

p. 21 «dos o tres semanas...» Philip y Emily Morrison, eds., *Charles Babbage and his Calculating Engines: Selected Writings by Charles Babbage and others*, p. xxxiv.

p. 21 «Jacquard tuvo la idea...» *ibid.*, p. 233.

p. 22 «efectivamente sustraía el control...» Manuel de Landa, *War in the Age of Intelligent Machines*, p. 168.

p. 22 «A propósito de la adopción de unas disposiciones en particular...» Humphrey Jennings, *Pandemonium The Coming of the Machine as Seen by Contemporary Observers*, p. 132.

p. 23 «La Máquina Analítica consta de dos partes...» Charles Babbage, *Passages from the Life of a Philosopher*, p. 89.

p. 23 «Es un hecho conocido...» *ibid.*, p. 88.

p. 23 «sábana de tela tejida...» *ibid.*, p. 127.

p. 23 «se suponía, generalmente, que la Máquina de Diferencias...» y siguientes citas, Ada Lovelace, Notes to *Sketch of the Analytical Engine invented by Charles Babbage Esq.* by L. F. Menabrea, of Turin, Officer of the Military Engineers, Nota A.

p. 24 «una máquina de la más corriente naturaleza...» Charles Babbage, *Passages from the Life of a Philosopher*, p. 89.

- p. 24 «ciencia de las operaciones» Ada Lovelace, *Notes to Sketch of the Analytical Engine invented by Charles Babbage Esq.* By L. F. Menabrea, *of Turin, Officer of the Military Engineers*, Nota A.

poder de anticipación

- p. 25 «de utilidad a todos los que empleen...» S. H. Hollingdale y G. C. Tootill, *Electronic Computers*, p. 39.
- p. 25 «con el cual, usted por sí solo...» *ibid.*, p. 35.
- p. 25 «la introducción del principio que Jacquard ideó...» y siguientes citas, Ada Lovelace, *Notes to Sketch of the Analytical Engine invented by Charles Babbage Esq.* By L. F. Menabrea, *of Turin, Officer of the Military Engineers*, Nota A.
- p. 26 «mordía la cola...» Philip y Emily Morrison, eds., *Charles Babbage and his Calculating Engines: Selected Writings by Charles Babbage and others*, p. xx.
- p. 27 «mente se había empezado a perturbar...» Charles Babbage, *Passages from the Life of a Philosopher*, p. 87.
- p. 27 «No creo que poseas mi previsión...» Ada Lovelace, julio de 1843, citada en Betty A. Toole, *Ada, The Enchantress of Numbers*, p. 214.
- p. 27 «no llevará al final a que esta generación...» Ada Lovelace, *Notes to Sketch of the Analytical Engine by Charles Babbage Esq.* By L. F. Menabrea, *of Turin, Officer of the Military Engineers*, Nota A.
- p. 29 «para el mutuo beneficio de ese arte» *ibid.*, Nota C.

anna 1

- p. 30 «a aquellos de ustedes que sean mujeres...» Sigmund Freud, «Femininity», en Sigmund Freud, *New Introductory Lectures on Psychoanalysis*, pp. 145-69.

- p. 31 «un idiota demasiado consciente...» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 32.

- p. 31 «Porque el camino que traza es invisible...» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *Difference and Repetition*, pp. 119-20.

- p. 31 «se especializó en la inversión...» Elisabeth Young-Bruehl, *Anna Freud*, p. 382.

- p. 32 «victorias anticipadamente...» Guy Debord, *Comments on the Society of the Spectacle*, p. 86.

- p. 32 «la técnica de comenzar al final...» Marshall McLuhan, *The Gutenberg Galaxy*, p. 276.

- p. 33 «hizo todo al revés» Ada Lovelace, septiembre de 1843, citada en Betty A. Toole, *The Enchantress of Numbers*, pp. 264-65.

- p. 33 «procuro incluir como uno de los apartados de mi trabajo...» Ada Lovelace, julio de 1843, citada en Dorothy Stein, *Ada, A Life and a Legacy* p. 129.

apostando por el futuro

- p. 34 «Ya sabes que eres un espécimen singular —muy singular...» citada en Doris Langley Moore, *Ada, Countess of Lovelace* p. 202.

- p. 34 «La mujer apartó a un lado el velo...» William Gibson y Bruce Sterling, *The Difference Engine*, p. 89.

- p. 34 «al menos se divierte una...» Ada Lovelace, julio de 1845, citada en Doris Langley Moore, *Ada, Countess of Lovelace*, p. 69.

- p. 34 «Ella es la Reina de los Ingenios...» William Gibson y Bruce Sterling, *The Difference Engine*, p. 93.

- p. 34 «tu antigua compañera Ada Byron...» Lady Byron, junio de 1835, citada en Doris Langley Moore, *Ada, Countess of Lovelace*, p. 69.

- p. 34 «un deber fastidioso y nada más» Ada Lovelace, diciembre de 1840, citada en Dorothy Stein, *Ada, A Life and a Legacy*, p. 66.
- p. 34 «Con toda mi honesta sinceridad...» Ada Lovelace, diciembre de 1840, citada en Betty A. Toole, *Ada, The Enchantress of Numbers*, p. 128.
- p. 35 «mi mascota preferida» Ada Lovelace, noviembre de 1844, citada en Doris Langley Moore, *Ada, Countess of Lovelace*, p. 219.
- p. 35 «esposo mortal» Ada Lovelace, febrero de 1845, citada en Dorothy Stein, *Ada, a Life and A Legacy*, p. 182.
- p. 35 «Ningún hombre me conviene...» Ada Lovelace, enero de 1845, citada en Doris Langley Moore, *Ada, Countess of Lovelace*, p. 229.
- p. 35 «cada día leo Matemáticas...» Ada Lovelace, noviembre de 1835, citada en Betty A. Toole, *Ada, the Enchantress of Numbers*, p. 83.
- p. 35 «Sólo Dios sabe la intensa agonía y sufrimiento...» Ada Lovelace, sin fecha, citada en Dorothy Stein, *Ada, A Life and a Legacy*, p. 168.
- p. 36 «Por ahora no he tomado nada de láudano» Ada Lovelace, sin fecha, citada en Doris Langley Moore, *Ada, Countess of Lovelace*, pp. 211-12.
- p. 36 «no siempre...» *ibid.*, p. 212.
- p. 36 «un notable efecto en mis ojos, pues parecía liberarlos, y los abría y los calmaba» *ibid.*, p. 214.
- p. 36 «una ulceración profunda y extendida de la matriz...» Dr. Locock, citado en Doris Langley Moore, *Ada, Countess of Lovelace*, pp. 292-93.
- p. 36 «la matriz, a pesar de estar muy unida a las partes...» citado en Michel Foucault, *Madness and Civilization: A History of Insanity in the Age of Reason*, p. 44.

- p. 37 «En mi sistema nervioso existe» Ada Lovelace, diciembre de 1842, citado en Betty Toole, *Ada, The Enchantress of Numbers*, p. 191.
- p. 37 «vasta masa de un inútil e irritante PODER DE EXPRESIÓN...» Ada Lovelace, sin fecha, citada en Dorothy Stein, *Ada, A life and a Legacy*, p. 167.
- p. 37 «como ejercicio no existe placer semejante...», Ada Lovelace, abril de 1835, citada en *ibid.*, p. 51.
- p. 37 «Toco entre cuatro y cinco horas por regla general, y nunca menos de tres...» Ada Lovelace, junio de 1835, citada en *ibid.*, p. 164.
- p. 37 «Claramente lo único que aparta mi Histeria...» Ada Lovelace, sin fecha, citada en Dorothy Stein, *Ada, A life and a Legacy*, p. 166.
- p. 37 «nunca pretendería que la excelencia de una mera representación...» Ada Lovelace, sin fecha, citada en *ibid.*, p. 167.
- p. 37 «emociones peculiares y artificiales...» Dr. Locock, citado en *ibid.*, p. 167.
- p. 37 «tenían un aspecto hambriento...» Elaine Showalter, *The Female Malady*, p. 134.
- p. 37 «lo que desean es precisamente nada...» Luce Irigaray, *Ce sexe qui n'en est pas un*, p. 30.
- p. 38 «muchas causas han contribuido a producir los trastornos pasados...» Ada Lovelace, diciembre de 1841, citada en Dorothy Stein, *Ada, A life an a Legacy*, p. 81.
- p. 38 «Avanzo por una senda...» Ada Lovelace, noviembre de 1844, citada en Betty A. Toole, *Ada, The Enchantress of Numbers*, p. 295.
- p. 38 «Quiero decir que hago lo que quiero hacer» Ada Lovelace, citada en *ibid.*, p. 221.
- p. 38 «parece que sólo una dedicación intensa e íntima...» Ada Lovelace, marzo de 1834, citada en *ibid.*, p. 53.

- p. 38 «renunciara al *hilo* de la ciencia, Matemáticas, etc.» Ada Lovelace, diciembre de 1842, citada en *ibid.*, p. 191.

binarias

- p. 41 «*nada* que se pueda ver», Luce Irigaray, *Speculum of the Other Woman*, p. 47.
- p. 41 «funciona como un agujero» *ibid.*, p. 71.
- p. 41 «una *nada* -es decir, igual...» *ibid.*, p. 50.
- p. 41 «Sólo existe la mujer como lo excluido por la naturaleza de las cosas» Juliet Mitchell y Jacqueline Rose, eds., *Femininity Sexuality, Jacques Lacan and the Ecole Freudienne*, p. 144.
- p. 41 «salvo el lugar del Otro...» *ibid.*, p. 147.

evidencias secundarias

- p. 42 «todas las principales avenidas de la vida marcadas como "masculinas"...» Charlotte Perkins Gilman, *Women and Economics*, p. 53.
- p. 42 «una "infraestructura" que ni nuestra sociedad...» Luce Irigaray, *Ce sexe qui n'en est pas un*, p. 84.
- p. 42 «Me sorprende realmente...» William Gibson y Bruce Sterling, *The Difference Engine*, p. 103.

seísmo del género

- p. 46 «una revolución sin marchas de protesta ni manifestos...» Sally Solo, citado en John Naisbitt, *Megatrends Asia*, p. 190.
- p. 46 «la política son sólo palabras y no acción...» Helen Wilkinson, *No Turning Back*, p. 41.

- p. 49 «mucho más preparadas cultural y psicológicamente» *ibid.*, p. 13.

- p. 50 «los órganos sexuales de un mundo de máquinas» Marshall McLuhan, *Understanding Media*, p. 56.

redes

- p. 54 «un rastro... de interres por el laberinto de materiales disponibles» Vanevar Bush, citado en George Landow, *Hypertext*, p. 17.
- p. 55 «una vocación revolucionaria irresistible...» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 387.
- p. 56 «la facultad capaz de distinguir entre partes...» Gilles Deleuze, *Difference and Repetition*, p. 36.
- p. 56 «demoníaca más que divina...» *ibid.*, p. 37.

dígitos

- p. 57 «esenciales a todos quienes deseen ser calculadores» Brahmagupta, citado en S. H. Hollingdale y G.C. Tootill, *Electronic Computers*, p. 23.
- p. 57 «Es la India la que nos dio el ingenioso método...» Leibniz, citado en *ibid.*, p. 26.
- p. 59 «La numeración es la representación de números mediante cifras» *ibid.*, p. 25.

agujeros

- p. 61 «Cero es *algo*» Augustus De Morgan, citado en Dorothy Stein, *Ada, A Life and a Legacy*, p. 72.
- p. 61 «oculto principio de cambio» Menabrea *Sketch of the Analytical Engine invented by Charles Babbage Esq.* By

L. F. Menabrea, of Turin, Officer of the Military Engineers, en Philip y Emily Morrison, eds., *Charles Babbage and his Calculating Engines*, p. 240.

- p. 62 «decir que partículas intensas en movimiento pasan...» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 32.

manifiestos para cyborgs

- p. 63 «con la idea de recuperar su propio organismo...» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 276.
- p. 63 «hombres y mujeres...» Simone de Beauvoir, *The Second Sex*, p. 687.
- p. 64 «A finales del siglo xx...» Donna Haraway, «A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century», p. 150.
- p. 64 «el clítoris es una línea directa a la matriz» VNS Matrix, tablón de anuncios.
- p. 64 «diversos velos según el período histórico...» Luce Irigaray, *Marine Lover of Friedrich Nietzsche*, p. 118.
- p. 64 «atributos y epítetos son numerosos...» J. G. Frazer, *The Golden Bough*, p. 503.
- p. 64 «el futuro no está tripulado...» VNS Matrix, tablón de anuncios.
- p. 64 «que aquellos que exigen un nuevo lenguaje...» Monique Wittig, *Les Guérillères*, p. 85.
- p. 64 «si las máquinas,... ¿por qué no las mujeres?» Luce Irigaray, *Speculum of the Other Woman*, p. 232.

lenguaje de programación

- p. 65 «en honor a una matemática poco conocida pero de mu-

cho talento...» Carol L. James y Duncan E. Morrill, «The Real Ada; Countess of Lovelace». Accesible en <http://www.cdrom.com/pub/ada/docs/flyers/naming.htm>.

sistemas de lanzadera

- p. 65 «nuestro material -por alguna razón incomprensible» Sigmund Freud, *On Sexuality*, p. 320.
- p. 66 «que el mundo se entregó a la voluntad y al ingenio humanos» Elizabeth Wayland Barber, *Women's Work*, p. 45.
- p. 68 «las mujeres neolíticas dedicaban mucho tiempo extra a su trabajo textil...» *ibid.*, p. 90.
- p. 68 «máquinas para hilar, tejer, entretejer el cáñamo...» W. English, *The Textile Industry*, p. 6.
- p. 68 «en el sentido de que sus "máquinas"...» Serge Bramly, *Leonardo the Artist and the Man*, p. 272.
- p. 68 «Al igual que los más humildes méritos culturales...» Fernand Braudel, *Capitalism and Material Life*, p. 237.
- p. 69 «inventos tanto en la hilandería como en la tejeduría...» Asa Briggs, *The Age of Invention*, p. 21-22.
- p. 69 «Si me sorprendían los lugares tanto más lo hacía la gente» Francis D. Klingender, *Art and the Industrial Revolution*, p. 12.
- p. 69 «máquina humana, la más compleja de todas» Fernand Braudel, *Capitalism and Material Life*, p. 247.
- p. 70 «una mujer trabajando con un encaje de bolillos...» W. English, *The Textile Industry*, p. 130.
- p. 70 «tela que imitara exactamente» *ibid.*, p. 132.
- p. 70 «las mujeres de la Europa prehistórica» Elizabeth Wayland Barber, *Women's Work*, p. 86.

p. 70 «se utiliza para marcar o comunicar información» *ibid.*, p. 149.

p. 71 «La tejedora eligió hebras de urdimbre de lana...» *ibid.*, pp. 159-160.

p. 71 «Estos rombos, que normalmente tienen pequeños ganchos ensortijados» *ibid.*, p. 62.

montar los puntos

p. 74 «un arte peligroso» Mircea Eliade, *Rites and Symbols of Initiation: The Mysteries of Birth and Rebirth*, pp. 45-46.

p. 75 «Las voces de las acusadas» Carlo Ginzberg, *Ecstasies*, p. 10.

p. 75 «explícita o implícita han basado...» *ibid.*, p. 13.

p. 75 «salvo muy pocas excepciones» *ibid.*, p. 2.

p. 75 «Claramente... las fantasías sexuales que supuestamente...» Mary Daly, *Gyn/Ecology*, p. 180.

p. 75 «pantallas en las que se proyectaban aquellas alucinaciones» *ibid.*, p. 181.

p. 75 «que no quiera limitarse a» Carlo Ginzberg, *Ecstasies*, p. 13.

p. 75 «De ahí la importancia que -para cualquiera que no se resigna a escribir, por enésima vez, la historia» *ibid.*, p. 10.

p. 76 «la existencia real de una secta de hombres y mujeres que se dedicaban a la brujería...» *ibid.*, p. 1.

p. 76 «se encuentra un mayor número de brujas» Heinrich Kramer y James Sprenger, *Malleus Maleficarum*, p. 112.

p. 76 «una adicción a la brujería» *ibid.*, p. 116.

p. 76 «memorias débiles...» *ibid.*, p. 119.

p. 76 «No se puede admitir como verdad...» *ibid.*, p. 234.

p. 76 «multitud infinita de mujeres...» *ibid.*, p. 224.

p. 77 «la imaginación y la fantasía...» *ibid.*, p. 241.

vuelo

p. 77 «Piensa qué delicia» Ada Lovelace, noviembre de 1844, citada en Betty A. Toole, *Ada, The Enchantress of Numbers*, pp. 302-3.

p. 77 «escribir un libro de *Vuelología*» Ada Lovelace, febrero de 1828, citada en *ibid.*, p. 32.

p. 78 «una cosa en forma de caballo...» Ada Lovelace, abril de 1828, citada en *ibid.*, p. 34.

extranjeros virtuales

p. 78 «aplastante mayoría de puestos de trabajo en cadenas de montaje de aparatos electrónicos...» Peter Dicken, *Global Shift*, p. 346.

p. 78 «el ensamblaje, la unión de alambres del tamaño de un cabello...» L. Siegal, citado en *ibid.*, p. 347.

p. 79 «En la costa Oeste» A. Fuentes y B. Ehrenreich, citado en *ibid.*, p. 347.

p. 81 «hemos combatido desde el principio la introducción de trabajadoras femeninas...» en Elizabeth Faulkner Baker, *Technology and Women's Work*, p. 34.

crisálidas

- p. 81 «sólo en relación a las mezclas que ellas hacen posibles o que las hacen posibles» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 90.
- p. 82 «el esfuerzo paciente y monótono...» Fernand Braudel, *Capitalism and Material Life*, p. 244.
- p. 82 «un montón de recetas...» *ibid.*, p. 321.
- p. 83 «la esencia de la feminidad» Müntz, citado en Sigmund Freud, «Leonardo da Vinci», *Art and Literature*, p. 201.
- p. 83 «extraño interés -por experimentar» *ibid.*, p. 154.
- p. 83 «trabajo de los "investigadores" ...» Jean-François Lyotard, *The Postmodern Condition*, p. 44.
- p. 83 «ciencia excéntrica...» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 361.
- p. 84 «obligado a seguir un flujo de la materia» *ibid.*, p. 409.

diagramas

- p. 86 «Puede imitar cualquier cosa...» Karl Sigmund, *Games of Life*, p. 20.
- p. 88 «algo que es milagroso por un igual...» Andrew Hodges, *Alan Turing: The Enigma*, p. 109.
- p. 88 «el misterio que representa la mujer ...» Luce Irigaray, *Speculum of the Other Woman*, p. 26.

eva 1

- p. 88 «figuras femeninas desnudas de plata» Charles Babbage, *Passages from the Life of a Philosopher*, p. 274.

- p. 89 «¿Por qué no construir una mujer que sea...» Villiers de l'Isle Adam, *L'Ève future*, p. 77.

- p. 90 «criatura electro-humana» *ibid.*, p. 103.

obras maestras

- p. 91 «Nos gusta creer» Alan Turing, citado en Andrew Hodges, *Alan Turing: The Enigma*, p. 444.
- p. 91 «la intención de construir estas máquinas» *ibid.*, p. 356.
- p. 91 «dueños los que probablemente serán reemplazados» *ibid.*, p. 357.
- p. 92 «se debe considerar tan sólo» *ibid.*, pp. 377-78.
- p. 92 «para copiar procesos mentales conscientes» Hans Moravec, *Mind Children*, p. 16.

pruebas

- p. 93 «Un hombre» hace «el papel de B» Alan Turing, «On computational Numbers», p. 422.
- p. 93 «Respondiendo preguntas con preguntas» Fah-Chun Cheong, *Internet Agents*, p. 278.
- p. 93 «la aparente corrección y perspicacia» Raymond Kurtweil, *The Age of Intelligent Machines*, p. 16.
- p. 93 «USUARIA: Todos los hombres son iguales» éste y muchos otros diálogos pueden encontrarse y tenerse en la Red.
- p. 94 «se consideraba una mejora» Fah-Chun Cheong, *Internet Agents*, p. 253.
- p. 94 «una agente más interesante que Eliza» *ibid.*, p. 274.
- p. 95 «experta en detectar y rechazar insinuaciones sexuales» Sherry Turkle, *Life on the Screen*, p. 90.

- p. 95 «no tengo claro» Leonard Foner, referencia extraída de la Red.

errores

- p. 96 «Si pudieras ver todo lo que he visto con tus ojos» *Blade Runner*, dirigida por Ridley Scott, 1982.
- p. 97 «las máquinas computadoras sólo pueden realizar» Alan Turing, citado en Andrew Hodges, *Alan Turing, The Enigma*, p. 358.
- p. 97 «cuanto más esquizofrenia se crea» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *Anti-Oedipus*, p. 151.

eva 8

- pp. 97-99 Todas las citas son de *Eve of Destruction*, dirigida por Duncan Gibbons, 1991.

estudio de casos

- p. 100 «El examen» Michel Foucault, *Discipline and Punish*, p. 191.
- p. 100 «La disciplina es una anatomía política del detalle...» *ibid.*, p. 139.
- p. 100 «se organiza como un poder múltiple, automático y anónimo...» *ibid.*, p. 177.
- p. 101 «una explosión de técnicas diversas y numerosas...» Michel Foucault, *History of Sexuality, Volume 1*, p. 140.
- p. 101 «establece a cada individuo...» Michel Foucault, *Discipline and Punish*, p. 197.
- p. 101 «una observación minuciosa del detalle» Michel Foucault, *Discipline and Punish*, p. 141.

- p. 101 «aprende poco a poco en qué consiste...» Michel Foucault, *History of Sexuality, Volume 1*, p. 142.

lo que eva comió después

- p. 102 «El minuto, quiero decir el nanosegundo» William Gibson, *Neuromancer*, p. 132.
- p. 102 «una reacción de este tipo», Alan Turing, citado en Andrew Hodges, *Alan Turing: The Enigma*, p. 357.
- p. 103 «Estoy tan» *ibid.*, p. 473.
- p. 103 «Fui a Sherborne» *ibid.*, p. 484.
- p. 103 «Al lado de la cama» *ibid.*, p. 488.

monstruo 1

- p. 104 «Muchas y largas eran las conversaciones...» Mary Shelley, Prefacio a *Frankenstein*.

robótica

- p. 105 «Los carteles en las paredes de la oficina...» *The Economist*, 30 de septiembre de 1995, p. 107.
- pp. 105-106 «El problema es, desde luego, que no es un hombre» *The Economist*, 18 de mayo de 1996, p. 105.

curvas de aprendizaje

- p. 106 «si cada Hombre divulgara...» Mary Montagu, citada en Dale Spender, *Women of Ideas and What Have Done to Them*, p. 76.
- p. 106 Mary Astell, citada en *ibid.*, p. 63.
- p. 107 «Primero como madre» Comte, citado en Michele le Doentt, *Philosophy and Psychoanalysis*, p. 190.

- p. 107 «El comercio transitorio pensamos que es malo» Charlotte Perkins Gilman, *Women and Economics*, p. 64.
- p. 107 «Las mujeres –el trato. Para –el juego» Luce Irigaray, *Marine Lover*, p. 82.
- p. 107 «Y si les preguntas insistentemente...» Luce Irigaray, *Ce sexe qui n'en est pas un*, p. 29.
- p. 108 «Su mente es una matriz...» Misha, «*Wire Movement* # 9», p. 113.
- p. 108 «A una buena mujer no es necesario decirle...» Veronica Beechey y Elizabeth Whitelegg, eds., *Women in Britain Today*, p. 27.
- p. 108 «Las mercancías, como todas sabemos...» Luce Irigaray, *Ce sexe qui n'en est pas un*, p. 84.
- p. 108 «si las mujeres son tan buenas simuladoras» *ibid.*, p. 76.
- p. 108 «¿qué pasaría si estas "mercancías" se negasen a ir al "mercado"?» Luce Irigaray, *Ce sexe qui n'en est pas un*, p. 196.
- p. 108 «Ellas están inmersas...» Jean Baudrillard, *Cool Memories*, p. 102.
- p. 109 «Los productos se hacen digitales» Donald Tapscott, *The Digital Economy*, p. 11.
- p. 109 «Sería imposible para ellas» Luce Irigaray, *Ce sexe qui n'en est pas un*, p. 110.
- p. 109 «pronto aprendí» citado en Cecile Hoigard y Liv Finstad, *Backstreets: Prostitution, Money and Love*, p. 83.
- p. 110 «su carácter "fluido"» Luce Irigaray, *This Sex Which Is Not One*, p. 109.

anna o

- p. 110 «"histérica" era casi sinónimo de "femenino"» Elaine Showalter, *The Female Malady*, p. 129.

- p. 110 «el diablo...» Josef Breuer y Sigmund Freud, *Studies on Hysteria*, p. 332.
- p. 111 «vacíos en la memoria» Sigmund Freud, *Case Histories 1, "Dora" and "Little Hans"*, pp. 46-47.
- p. 111 «se quejaría de haber "perdido" el tiempo» Josef Breuer y Sigmund Freud, *Studies on Hysteria*, p. 76.
- p. 111 «cada una de sus momentáneas "ausencias"» *ibid.*, p. 318.
- pp. 111-112 «Mientras todo el mundo pensaba que estaba presente» *ibid.*, p. 74.
- p. 112 «Las circunstancias sociales necesitan a menudo» *ibid.*, p. 313.
- p. 112 «A lo largo de toda su enfermedad» *ibid.*, p. 100.
- p. 112 «el intelecto más clarividente» *ibid.*, p. 64.
- p. 112 «un grado de educación e inteligencia poco corriente» *ibid.*, p. 104.
- p. 112 «desbordaba de vitalidad intelectual» *ibid.*, p. 74.
- p. 112 «un exceso de eficiencia» *ibid.*, p. 313.
- p. 112 «La desbordante productividad de sus mentes» *ibid.*, p. 321.
- p. 112 «conciencia doble» *ibid.*, p. 64.
- p. 113 «un gran número de actividades» *ibid.*, p. 313.

múltiples

- p. 114 «Sus respuestas habían dejado de ser una mascarada desde hacía mucho tiempo» Allucquère Rosanne Stone, *The War of Desire and Technology at the Close of the Mechanical Age*, p. 76.

interruptores

- p. 115 «Cartas y telegramas se reparten con improbable prontitud» Clive Leatherall, *Dracula*, p. 222.
- p. 115 «Swan preparó una hebra particularmente fina...» W. A. Atherton, *From Compass to Computer: A History of Electrical and Electronics Engineering*, p. 132.
- p. 115 «Las noticias de que el gran experimento» Leonardo de Vries, *Victorian Inventions*, pp. 87-88.

reinas de la velocidad

- p. 117 «que suma, resta, multiplica...» en Elizabeth Faulkner Baker, *Technology and Woman's Work*, p. 213.
- p. 118 «Suma las yardas de la calculadora...» Heidi I. Hartmann et al. *Computer Chips and Paper Clips*, p. 73.
- p. 118 «se acercaba a los dos millones» Elizabeth Faulkner Baker, *Technology and Woman's Work*, p. 215.
- p. 118 «No sé qué pensará el resto del mundo...» citado en *ibid.*, p. 71.
- p. 119 «Una señora inglesa que mostró esta máquina» Leonard de Vries, *Victorian Inventions*, p. 166.
- p. 120 «tengo uno en mi oficina...» citado en Heidi I. Hartmann et al. *Computer Chips and Paper Clips*, p. 26.
- p. 120 «creó oportunidades de trabajo mal pagado a un gran número» *ibid.*, p. 27.
- p. 120 «primeras compañías telefónicas» Bruce Sterling, *The Hacker Crackdown*, p. 12.
- p. 120 «Básicamente, usted, señora Luthor» *ibid.*, p. 29.
- pp. 120-121 «tiene una vida muy dividida» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 195.

- p. 121 «el objeto de información» Michel Foucault, *Discipline and Punish*, p. 200.

- p. 121 «La muchacha a la cabeza de la línea...» Elizabeth Faulkner Baker, *Technology and Woman's Work*, p. 215.

secretos

- p. 122 «sin mujeres, sin obscenidades» Almon B. Strowger, citado en W. A. Atherton, *From Compass to Computer*, p. 106.
- p. 123 «contiene partes que se mueven...» Tom Duncan, *Electronics for Today and Tomorrow*, p. 195.
- p. 123 «El carácter especializado del trabajo...» Elizabeth Faulkner Baker, *Technology and Woman's Work*, p. 227.
- p. 123 «una inventiva o creatividad permanente...» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 214.
- p. 123 «En varias centrales telefónicas se formaron clubes de lectura...» Elizabeth Faulkner Baker, *Technology and Woman's Work*, p. 70.

hierba

- p. 124 «Un rizoma no empieza» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 25.
- p. 124 «incluso cuando tienen raíces» *ibid.*, p. 11.
- p. 125 «Unos árboles pueden corresponder al rizoma» *ibid.*, p. 17.
- p. 125 «No existen puntos o posiciones» *ibid.*, p. 8.
- p. 125 «Cualquier punto de un rizoma» *ibid.*, p. 7.

p. 125 «puede ser roto» *ibid.*, 9.

p. 125 «ni sujeto ni objeto» *ibid.*, p. 8.

autómata

p. 126 «Una pareja adinerada entra en la oficina de correos y telégrafos...» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 195.

p. 126 «extensión del oído y la voz...» Avitall Ronell, *The Telephone Book*, p. 283.

p. 126 «voces invisibles movidas...» *ibid.*, pp. 301-2.

p. 126 «domina al dedillo las llamadas...» Elizabeth Faulkner Baker, *Technology and Woman's Work*, p. 242.

p. 127 «Después de haber hecho algo así unos cientos de miles de veces...» Bruce Sterling, *The Hacker Crackdown*, p. 30.

errores informáticos

p. 127 «Si los ordenadores son los telares mecánicos...» *Economist*, 29 de octubre de 1994, p. 146.

p. 127 «Hay multitud de cables aquí...» Bruce Sterling, *The Hacker Crackdown*, p. 29.

p. 128 «trabajar en nombre de sus dueños» *Economist*, *The World in 1995*, p. 143.

p. 128 «Los ordenadores pueden llevar las abstracciones matemáticas...» Hans Moravec, *Mind Children*, p. 133.

p. 128 «Los agentes son objetos que no esperan que se les den...» *Economist*, *The World in 1995*, p. 143.

p. 128 «con consecuencias desconocidas...» Fah-Chun Cheong, *Internet Agents*, p. 123.

p. 128 «ciertamente todo eso es bastante abstracto...» *ibid.*, p. 122.

p. 129 «se deslizó por la red...» Richard B. Levin, *The Computer Virus Handbook*, p. 270.

p. 130 «un organismo desarrollado espontáneamente, abstracto y autorreproductor...» Hans Moravec, *Mind Children*, p. 135.

desórdenes

p. 131 «Mis diferentes personalidades...» Anna Freud, citada en Elisabeth Young-Bruehl, *Anna Freud*, p. 86.

p. 131 «batallas y tratos...» *ibid.*, p. 461.

p. 131 «Por la noche quizá sea una asesina» *ibid.*, p. 58.

p. 132 «irrumpe en mí de alguna forma...» *ibid.*, p. 57.

p. 132 «vivía como lo hacía antes...» *ibid.*, p. 135.

p. 132 «no se conocen entre sí ni a un tercero...» Morton Prince, citado en Roy Porter, ed., *The Faber Book Of Madness*, p. 390.

p. 133 «"La mujer" que es Truddi Chase» Steven Shaviro, *Doom Patrols*. Disponible en <http://dhalgren.english.washington.edu/steve/doom.html>.

p. 133 «promovido por la sugestión» Paul R. McHugh, «Multiple Personality Disorders». Disponible en <http://www.psychom.het/mchugh>.

p. 134 «"Tú eres 'Ella'" dije...» Morton Price, citado en Roy Porter, ed., *The Faber Book of Madness*, p. 390.

p. 134 «si existe una especificidad sugestiva de tan alto grado...» Frank W. Putnam, debate con Paul R. McHugh. Disponible en http://www.asarian.org/nastrae/mpc_html/debate.html.

p. 135 «una caja cerrada, una entidad única, aislada de las demás» Steven Shaviro, *Doom Patrols*. Disponible en <http://dhalgren.english.washington.edu/steve/doom.html>.

p. 135 «Una de las cosas que oímos entre quienes...» Faith Christophe, «Can Selves Die?». Disponible en <http://www.asarian.org/astraea/household/>.

amazona

p. 137 «ley de matrimonio determina» Herodotus, *The History of Herodotus*, libro IV, traducido por George Rawlinson, Internet Classics Archive. Disponible en <http://classics.mit.edu/Herodotus/history.html>.

p. 137 «el arte militar no tiene misterios» Mary Montagu, citada en Dale Spender, *Women of Ideas*, p. 81.

p. 138 «El objetivo no es ganar terreno» Monique Wittig, *Les Guérillères*, p. 95.

p. 138 «un pueblo de mujeres sin estado» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 355.

p. 138 «carnosa pasividad» Camille Paglia, *Sexual Personae*, pp. 75-77 *passim*.

p. 138 «llegando como el destino, sin razones, consideraciones o pretextos...» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 353.

p. 139 «no sabían qué hacer con el ataque que se les venía encima» Herodotus, *The History of Herodotus*, Libro IV: Disponible en <http://classics.mit.edu/Herodotus/history.html>.

empezando de nuevo

p. 140 «No se debería esperar...» Luce Irigaray, *Ce sexe qui n'en est pas un*, p. 25.

p. 140 «Los materiales de los que van a estar hechos mis regimientos...» Ada Lovelace, octubre de 1851, Betty A. Toole, Ada, *The Enchantress of Numbers*, p. 401.

p. 140 «La histeria es callada y a la vez imita» Luce Irigaray, *Ce sexe qui n'en est pas un*, p. 137.

p. 140 «ella dice algo...» *ibid.*, p. 103.

p. 140 «desorganización funcional profunda existente...» Josef Breuer y Sigmund Freud, *Studies on Hysteria*, pp. 78-79.

p. 141 «Cuando finalmente se pudieron comprender» Herodotus, *The History of Herodotus*, libro IV. Disponible en <http://classics.mit.edu/Herodotus/history.html>.

p. 142 «pero "en su interior", nunca se inscribe». Luce Irigaray, *Marine Lover*, p. 90.

enigmas

p. 144 «Un barco de guerra moderno» Marshall McLuhan, *Understanding Media*, p. 276.

p. 145 «un primer plano de la impresora» referencia extraída de la Red.

p. 146 «los cerebros de Bletchley Park» F.H. Hinsley y Alan Stripp, eds., *Codebreakers: The Inside Story of Bletchley Park*, p. 65.

p. 146 «una "de los hombres al estilo Profesor"» citado en Andrew Hodges, *Alan Turing: The Enigma*, p. 206.

p. 146 «hacer un par de guantes» *ibid.*, p. 207.

p. 146 «En ese momento» F.H. Hinsley y Alan Stripp, eds., *Codebreakers: The Inside Story of Bletchley Park*, p. 164.

p. 147 «aceleró mucho las soluciones rutinarias» *ibid.*, p. 117.

p. 147 «Inevitablemente...» *ibid.*, p. 115.

p. 147 «llegué a Bletchley Park...» *ibid.*, p. 68.

pp. 147-148 «vida en el mar, con la idea romántica...» *ibid.*, p. 132.

p. 148 «veintidós de nosotras nos llevaron...» *ibid.*, p. 133.

p. 148 «intrincadas complicaciones de llevar las máquinas» *ibid.*, p. 134.

p. 148 «un complicado diseño de números y letras» *ibid.*, p. 136.

p. 149 «ubicar en tarjetas, con referencias exactas a las páginas» *ibid.*, p. 304.

p. 149 «Hacia enero de 1945 estaba completamente aburrida de este trabajo» *ibid.*, p. 137.

monstruo 2

p. 151 «Quería conservar mi software y volver a usarlo otra vez» Grace Murray Hopper, citada en Raymond Kurzweil, *The Age of Intelligent Machines*, p. 179.

ortografía

p. 152 «original nada» Ada Lovelace, Notes to *Sketch of the Analytical Engine invented by Charles Babbage*, Esq. By L. F. Menabrea, of Turin, Officer of the Military Engineers, Nota G.

p. 152 «curiosa, misteriosa, maravillosa, eléctrica, etc.» Ada Lovelace, carta a lady Byron, 1841, citada en Dorothy Stein, *Ada, A Life and a Legacy*, p. 132.

p. 152 «fuerzas más allá de los sentidos» que «nos rodean e influyen» Ada Lovelace, análisis de un «Abstract of "Researches on Magnetism and on certain allied sub-

jects", Including a supposed new Imponderable by Baron von Reichenbach», citada en Dorothy Stein, *Ada, A Life and a Legacy*, p. 152.

p. 152 «estructura y cambios microscópicos» Ada Lovelace, agosto de 1843, citada en Betty A. Toole, *Ada, The Enchantress of Numbers*, p. 227.

p. 152 «medir, experimentalmente, ciertos aspectos» Ada Lovelace, citada en Dorothy Stein, *Ada, A Life and a Legacy*, p. 143.

pp. 152-153 «debo ser más experta en la manipulación práctica...» Ada Lovelace, noviembre de 1844, citada en Betty A. Toole, *Ada, The Enchantress of Numbers*, p. 295.

p. 153 «Podrías preguntar al secretario...» Ada Lovelace, diciembre de 1844, citada en Dorothy Stein, *Ada, A Life and a Legacy*, p. 149.

p. 153 «Soy un hada, tú lo sabes» Ada Lovelace, enero de 1845, citada en Betty A. Toole, *Ada, The Enchantress of Numbers*, p. 313.

histéresis

p. 153 «Si examinamos la distancia recorrida» Alvin Toffler, *Future Shock*, p. 33.

p. 153 «la llegada del telegrama» Marshall McLuhan, *Understanding Media*, p. 99.

p. 154 «La velocidad es el arma secreta de los ordenadores» T. R. Reid, *Microchip, the story of a revolution and the men who made it*, p. 21.

p. 154 «no contra un blanco» Norbert Wiener, *Cybernetics*, p. 5.

p. 154 «Se observan retroalimentaciones de este tipo general» *ibid.*, p. 113.

cibernética

- p. 155 «las más antiguas máquinas y, en concreto» Norbert Wiener, *The Human Use of Human Beings*, pp. 22-23.
- p. 155 «realmente conectados al mundo externo» Norbert Wiener, *Cybernetics* p. 42.
- p. 156 «impide su actividad en vacío...» Norbert Wiener, *The Human Use of Human Beings*, p. 152.
- p. 156 «la primera máquina homeostática en la historia de la humanidad» Otto Mayr, *The Origins of Feedback*, p. 49.
- p. 156 «el primer objeto inanimado» Kevin Kelly, *Out of Control*, p. 113.
- p. 156 «son precisamente paralelas» Norbert Wiener, *The Human Use of Human Beings*, p. 95.
- p. 157 «la teoría del mensaje» *ibid.*, p. 27.
- p. 157 «islas, temporales y locales» *ibid.*, p. 36.
- p. 157 «Aquí y ahora, la vida es una isla» *ibid.*, p. 95.
- p. 157 «Parecería que el mismo progreso» *ibid.*, pp. 46-47.
- p. 158 «todavía no somos espectadores en las últimas escenas de la muerte del cosmos» *ibid.*, p. 31.
- p. 158 «Considera este principio de constancia» Luce Irigaray, *Ce sexe qui n'en est pas un*, p. 115.
- p. 158 «presupone la existencia de sentidos» Norbert Wiener, *The Human Use of Human Beings*, p. 25.
- p. 158 «Ningún sistema está cerrado. El exterior siempre se filtra...» Luce Irigaray, *Ce sexe qui n'en est pas un*, p. 116.

- p. 159 «especies de comportamientos posibles» Gregory Bateson, *Mind and Nature*, p. 107.
- p. 159 «aumento positivo, llamados círculos viciosos o escalantes» *ibid.*, p. 105.
- p. 159 «Cada intensidad controla» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *Anti-Oedipus*, p. 330.
- p. 160 «en cualquier circuito biológico está presente el indicio de la muerte» Gregory Bateson, *Mind and Nature*, p. 126.
- p. 161 «Si el sistema abierto está definido por algo» Anthony Wilden, *System and Structure*, pp. 367-69.
- p. 161 «La retroalimentación tiende a oponerse a lo que el sistema está haciendo» *ibid.*, pp. 368-69.
- p. 161 «Una vez este proceso exponencial» *ibid.*, p. 367.
- p. 161 «Cuando el ecosistema está sometido» *ibid.*, p. 75.
- p. 162 «Cualquier relación sistema-medio ambiente» *ibid.*, p. 369.
- p. 162 «Siempre me siento como si hubiera muerto» Ada Lovelace, marzo de 1841, citada en Doris Langley Moore, *Ada, Countess of Lovelace*, p. 98.

viraje

- p. 163 «Durante mucho tiempo turbulencia se identificaba con desorden o ruido» Ilya Prigogine e Isabelle Stengers, *Order Out of Chaos*, p. 141.
- p. 163 «¿Cómo salva una corriente la frontera...» James Gleik, *Chaos*, p. 127.
- p. 163 «Las partículas de una columna de humo de cigarrillo se remontan, durante un rato, como si fuesen una sola» *ibid.*, p. 124.

p. 163 «fluctuaciones dentro de fluctuaciones, espirales dentro de espirales» *ibid.*, p. 162.

p. 164 «Se ha tirado de una cuerda» *ibid.*, p. 127.

p. 164 «entidades y variaciones» *ibid.*, p. 108.

cerebros dispersos

p. 164 «A mi parecer la materia cerebral...» Ada Lovelace, noviembre de 1844, citado en Betty A. Toole, *Ada, The Enchantress of Numbers*, p. 296.

p. 165 «El pensamiento no es arborescente» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 15.

p. 166 «un concepto "activará" otro» Richard J. Eiser, *Attitudes, Chaos and the Connectionist Mind*, p. 30.

p. 166 «"experiencia jajaja!" y la repentina "revelación"» Klaus Mainzer, *Thinking in Complexity*, p. 152.

p. 166 «A diferencia del contacto entre dos transistores» Christopher Wills, *The Runaway Brain*, p. 261.

p. 166 «Cuando un axón de la célula A» Donald Hebb, citado en Klaus Mainzer, *Thinking in Complexity* p. 126.

p. 167 «puede compararse a un río no navegable» Sigmund Freud, *Case Histories 1*, pp. 45-46.

p. 168 «en la histeria existe» Luce Irigaray, *Ce sexe qui n'en est pas un*, p. 138.

p. 168 «la determinación, el análisis o la exposición lógica» Daniel McNeil y Paul Freiburger, *Fuzzy Logic*, p. 135.

p. 168 «trabajar excesivamente algunas partes de sus cerebros» *Economist*, 24 de febrero de 1996, p. 124.

neuróticos

p. 169 «a finales de siglo» Alan Turing, citado en Andrew Hodges, *Alan Turing, The Enigma*, p. 422.

p. 169 «logrado acaparar el mercado de sistemas expertos» Maureen Caudill y Charles Butler, *Naturally Intelligent Systems*, p. 26.

p. 170 «La victoria parece asegurada para la hermana artificial» Raymond Kurzweil, *The Age of Intelligent Machines*, p. 149.

p. 171 «no sólo se opone» *Economist*, 1 de julio de 1995, Internet survey.

p. 171 «logrado sólo limitados triunfos» Kevin Kelly, *Out of Control*, p. 296.

p. 172 «El software paralelo es una red enmarañada» *ibid.*, p. 308.

p. 172 «Nos enfrentamos a un sistema» Richard J. Eiser, *Attitudes, Chaos and the Connectionist Mind*, p. 192.

p. 173 «arborescente y centralizada» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 16.

p. 173 «máquinas de transición» Andy Clark, *Associative Engines*, pp. 145-46.

intuición

p. 173 «Creo que poseo una combinación de cualidades...» Ada Lovelace, citada en Betty A. Toole, *Ada, The Enchantress of Numbers*, p. 144.

pp. 173-174 «A escala humana» T. R. Reid, *Microchip*, p. 21.

el hombre de la caverna

- p. 175 «Cuando los hombres hablan sobre la realidad virtual» Brenda Laurel, citada en *Susie Bright's Sexual Reality: A Virtual Sex World Reader*, p. 67.
- p. 175 «si alguna vez tenemos que tener puro conocimiento» Platón, *The Last Days of Socrates*, pp. 110-12.
- p. 176 «una metáfora de espacio interno» Luce Irigaray, *Speculum of The Other Woman*, p. 243.
- p. 176 «La fantasía ya no tiene la libertad de la ciudad» Luce Irigaray, *Marine Lover*, p. 87.
- p. 176 «se separa a sí mismo de los fundamentos» Luce Irigaray, *Marine Lover*, p. 133.
- p. 176 «pantalla de protección-proyección» Luce Irigaray, *Marine Lover*, p. 87.
- p. 176 «horror de la naturaleza desaparece por arte de magia» *ibid.*, p. 99.
- p. 177 «No te equivocarás» Platon, *The Republic*, p. 517b.
- p. 177 «una libertad limitada sólo por nuestra imaginación» Catherine Richards, «Virtual Bodies», p. 35.
- p. 178 «Podías acostarte con Cleopatra» William Burroughs, *The Adding Machine* p. 86.
- p. 179 «el futuro será una más extensa y mejorada versión del pasado inmediato» Marshall McLuhan, *The Gutenberg Galaxy*, p. 272.
- p. 179 «El hombre occidental se externaliza a sí mismo en forma de artilugios» William Burroughs, *Naked Lunch*, p. 43.

enganchado

- p. 180 «Todas las formas de los aparatos auxiliares» Sigmund Freud, «A Note upon the Mystic Writing Pad», *On Metapsychology*, p. 430.
- p. 180 «organismos vivos en su forma más simple posible» Sigmund Freud, «Beyond the Pleasure Principle», *On Metapsychology*, pp. 295-99

tacto

- p. 182 «empieza a ser evidente que "tocar"» Marshall McLuhan y Quentin Fiore, *War and Peace in the Global Village*, p. 71.
- p. 182 «la extrema y penetrante tactilidad del nuevo medio ambiente eléctrico» *ibid.*, p. 77.
- p. 182 «extraordinario ropaje tecnológico» Marshall McLuhan, *Understanding Media*, p. 159.
- p. 182 «algún tipo de *espacio real*» Larry McCaffrey, «Interview with William Gibson», citada en Larry McCaffrey, ed., *Storming the Reality Studio*, p. 85.
- p. 183 «la impura promiscuidad de todo» Jean Baudrillard, *The Ecstasy of Communication*, p. 27.
- p. 183 «tocar lo desconocido» Elias Canetti, *Crowds and Power*, p. 15.
- p. 183 «de un medio ambiente rítmicamente pulsante» Lawrence K. Frank, «Tactile Communication», p. 202.
- p. 183 «el arma que está cerca de la mano» Elias Canetti, *Crowds and Power*, p. 248.
- p. 183 «Quiere ver qué se le acerca» *ibid.*, p. 15.
- pp. 183-184 «Uno puede describir los receptores táctiles»

Ashley Montagu, *Touching: The Human Significance of the Skin*, p. 84.

p. 184 «Acicalar la piel» Lawrence K. Frank, «Tactile Communication», p. 207.

p. 184 «posibilidad de distinguir lo que toca» Luce Irigaray, *Ce sexe qui n'en est pas un*, p. 26.

p. 184 «como en el caso del tabú, la principal prohibición» Sigmund Freud, *The Origins of Religion*, p. 80.

p. 185 «Cuando las mujeres hablan sobre RV» Brenda Laurel, citada en *Susie Bright's Sexual Reality: A Virtual Sex World Reader*, p. 67.

p. 185 «el obstáculo que separa el pensamiento de sí mismo» Gilles Deleuze, *Cinema, Volume 2*, p. 189.

p. 185 «Es una entidad tan conectada» Catherine Richards, «Virtual Bodies», p. 39.

p. 185 «a algún otro lugar: otro ejemplo de la persistencia de la "materia"» Luce Irigaray, *Ce sexe qui n'en est pas un*, p. 125.

p. 185 «en lo que dice» *ibid.*, p. 29.

p. 185 «cuida de focalizar las palabras fetiches» *ibid.*, p. 79.

p. 186 «la hembra humana» Ashley Montagu, *Touching: The Human Significance of The Skin*, p. 181.

p. 186 «han dado la vuelta...» Manon Regimbald, «The Borders of the Textiles», p. 149.

p. 186 «Las mujeres siempre han hilado» *ibid.*, p. 147.

p. 187 «el ordenador como un telar electrónico» Esther Parada, citada en Trisha Ziff «Taking new ideas back to the old world: talking to Esther Parada, Héctor Méndez Caratini and Pedro Meyer», p. 132.

p. 187 «Hasta una fecha muy reciente» Cynthia Schira, «Powerful Creative Tools», p. 124.

p. 187 «no son únicamente visuales, sino también táctiles» Louise Lemieux-Bérubé, «Textiles and New Technologies: a Common Language», p. 112.

cibercarne

p. 188 «Entonces empecé a crear cuerpos virtuales con una herida virtual» Linda Dement, «Screen Bodies», p. 9.

p. 190 «dirigir su danza» Michel Foucault, *Language, Counter-Memory, Practice*, p. 170.

mona lisa acelerada

p. 191 «la representación más perfecta» Sigmund Freud, *Art and Literature*, p. 200.

p. 192 «insinúa que en ese asombroso terreno alguna vez hubo actividades humanas» Mary Rose Storey, *Mona Lisas*, p. 13.

p. 192 «desde el principio, él fue testigo del dominio del arte de la ingeniería técnica» Serge Bramly, *Leonardo, the Artist and the Man*, p. 71.

p. 192 «la aplicación de muchos barnices» Mary Rose Storey, *Mona Lisas*, p. 14.

p. 193 «Su instinto de conquista» Sigmund Freud, «Leonardo da Vinci», *Art and Literature*, p. 201.

p. 193 «una frase que pensábamos que le pertenecía» Serge Bramly, *Leonardo, the Artist and the Man*, p. 272.

p. 193 «a menudo copiaba palabra por palabra largos pasajes» *ibid.*, p. 270

p. 193 «estaba copiada, *in toto* y en detalle» *ibid.*, p. 458n.

p. 194 «copiaba una máquina existente» *ibid.*, p. 271.

fugitivo

p. 195 «Su amante le había preguntado si había llegado...» Linda Grant, *Sexing the Millenium*, p. 121.

p. 195 «Freud estaba en lo cierto...» Baudrillard, *Seduction*, p. 6.

p. 195 «los orgasmos en términos propios» *ibid.*, p. 18.

p. 196 «El orgasmo masculino había significado autocontención...» Donna Haraway, *Primate Visions*, p. 359.

p. 196 «reivindicaciones universales hechas por la libertad...» Thomas Laquer, *Making Sex*, p. 150.

p. 196 «Serás organizado» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 159.

p. 196 «la mayoría de los escritores de medicina...» Donna Haraway, *Primate Visions*, p. 356.

p. 197 «tiene diez años, complexión delicada...» Demetrius Zambaco «Case History», p. 25.

p. 197 « duchas frías...» *ibid.*, p. 29.

p. 197 «El cinturón púbico, las camisas de fuerza...» *ibid.*, p. 36.

p. 198 «Para el analista, cualquier ruptura...» Roy Porter, *The Faber Book of Madness*, p. 488.

p. 198 «apología del orgasmo hecho por los partidarios de W. Reich...» Michel Foucault, citado en David Macey, *200 The Lives of Michel Foucault*, p. 373.

p. 199 «Yo desmembré tu cuerpo...» Alfonso Lingis, «Carnaval in Rio», p. 61.

p. 199 «hacer del cuerpo de uno un lugar...» Michel Fou-

cault, citado en James Miller, *The Passion of Michel Foucault*, p. 269.

p. 199 «el cuerpo orgánico, organizado para la supervivencia como fin» Jean-François Lyotard, *Libidinal Economy*, p. 2.

p. 199 «Los flujos de intensidad...» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 162.

p. 199 «sistemas acentrados...» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *The Anti-Oedipus*, p. 17.

p. 199 «nosotras somos también flujos de materia y energía...» Manuel de Landa, «Non-organic Life» p. 153.

pp. 199-200 «Perforaciones se producen en tu cuerpo...» Monique Wittig, *The Lesbian Body*, p. 108.

p. 200 «Abran el presunto cuerpo...» Jean-François Lyotard, *Libidinal Economy*, p. 2.

p. 200 «remiten a múltiples...» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 213.

p. 200 «dentro de cada criatura solitaria viva...» Kevin Kelly, *Out of Control*, p. 45.

p. 200 «Mientras no le amenacen» Elias Canetti, *Crowds and Power*, p. 420.

p. 201 «Sabes que es para mí muy agradable...» Ada Lovelace, noviembre de 1844, citada en Doris Langley Moore, *Ada, Countess of Lovelace*, p. 218.

p. 201 «sexo no humano» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *Anti-Oedipus*, p. 294.

p. 201 «no toma como objetos personas» *ibid.*, p. 292.

p. 202 «Ni el clítoris ni la vagina» Luce Irigaray, *Ce sexe qui n'en est pas un*, pp. 63-64.

- p. 202 «un tocar al menos dos (labios)» *ibid.*, p. 26.
- p. 202 «las glándulas del clítoris» Monique Wittig, *Les Guérillères*, p. 23.
- pp. 202-203 «hacer pedazos los cuerpos» Elizabeth Grosz, *Volatile Bodies*, p. 182.
- p. 203 «demanda de "pasividad" no es la demanda de esclavitud» Jean-François Lyotard, *Libidinal Economy*, p. 260.
- p. 203 «ÚSAME... ¿qué quiere ella...» *ibid.*, p. 66.
- p. 203 «Lo que interesa a los que practican» Michel Foucault, «Sexual Choice, Sexual Act: Foucault and Homosexuality», p. 299.
- p. 203 «tiene órganos sexuales...» Luce Irigaray, *Ce sexe qui n'en est pas un*, p. 65.
- p. 203 «júbilo de una especie de autonomía...» Michel Foucault, citado en James Miller, *The Passion of Michel Foucault*, p. 274.
- p. 203 «Úsame» Jean-François Lyotard, *Libidinal Economy*, p. 65.
- pp. 203-204 «lazo sadomasoquista...» *ibid.*, p. 63.
- p. 204 «algo "innombrable", "inútil"...» Michel Foucault, citado en James Miller, *The Passion of Michel Foucault*, p. 274.
- p. 204 «como si el vigilante de nuestra vida mental...» Sigmund Freud, «The Economic Problem of Masochism», *On Metapsychology*, p. 413.
- p. 204 «Arranqué el deseo y la persona...» Alfonso Lingis, «Carnival in Rio», p. 61.
- p. 204 «la ilusión de no tener elección» Pat Califia, *Melting Point*, p. 172.

- p. 204 «Él quería... todo» *ibid.*, p. 108.
- p. 204 «inventando nuevas posibilidades...» Michel Foucault, citado en James Miller, *The Passion of Michel Foucault*, p. 263.
- p. 204 «cuestión de una multiplicación...» *ibid.*, p. 274.
- p. 204 «prácticas como follar con el puño...» *ibid.*, p. 269.
- p. 204 «se convierte en puro éxtasis» *ibid.*, p. 266.
- p. 204 «Tampoco hay sufrimiento...» Jean-François Lyotard, *Libidinal Economy*, p. 23.
- p. 205 «Que haya otros medios...» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 55.

superficial

- p. 205 «Que él se vista en femenino» Allucquère Rosanne Stone, «Invaginal Imaginal», p. 9.
- p. 205 «ocultarse, camuflarse es una función del guerrero» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus* p. 277.
- p. 206 «Llegar a ser la cyborg... es hacer funcionar la hembra». Allucquère Rosanne Stone, «Will the Real Body Please Stand Up?», p. 109.
- p. 206 «Ahora se dice que...» Avital Ronell, *The Telephone Book*, p. 302.
- p. 207 «una máquina inteligente sería lo bastante inteligente...» Margaret A. Bowden, «Could a Robot Be Creative -and Would We Know?», citado en Kenneth M. Ford, Clark Glymour, y Patrick J. Hayes, eds., *Androids Epistemology*, p. 256.
- p. 208 «Si consideramos los grandes conjuntos binarios» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 213.

p. 208 «una transexualidad microscópica» *ibid.*, p. 296.

p. 208 «Devenir-mujer» *ibid.*, p. 275.

p. 208 «olvidar la importancia de la imitación» *ibid.*

productos químicos

p. 209 «tendencia de la investigación biológica...» Sigmund Freud, «Leonardo da Vinci» en *Art and Literature*, p. 231.

p. 209 «caracterizado por su regulación cíclica hormonal...» Nelly Oudshoorn, *Beyond the Natural Body: an archeology of sex hormones*, p. 146.

p. 210 «Las causas no están definidas todavía...» *Birmingham Post*, 8 de marzo de 1996, p. 10.

p. 210 «no los mataron...» Theo Colborn, Dianne Dumanoski y John Peterson Myers, *Our Stolen Future*, p. 199.

p. 211 «los plásticos no son tan inertes...» *ibid.*, pp. 233-234.

p. 211 «Estas latas de metal ubicuas adosadas a los polos de la electricidad...» *ibid.*, p. 92.

p. 211 «una sorprendente correlación invertida...» *ibid.*, p. 175.

p. 211 «se asocia tan fácilmente con extranjeros...» *ibid.*, p. 70.

p. 212 «El cuerpo atiende a los impostores...» *ibid.*, p. 205.

p. 212 «Asumen su papel...» *ibid.*, p. 204.

p. 212 «los productos químicos que interferían con mensajes hormonales...» *ibid.*, p. 195.

p. 212 «Sin estas señales de testosterona...» *ibid.*, p. 83.

pp. 212-213 «no sólo de lo que la madre ingiere...» *ibid.*, p. 212.

p. 213 «Al variar las hormonas y el desarrollo...» *ibid.*, p. 197.

p. 213 «socavará el modo en que los humanos se relacionan...» *ibid.*, p. 207.

p. 213 «alteren las características que nos hacen originalmente humanos...» *ibid.*, p. 234.

p. 213 «el legado de nuestra especie...» *ibid.*, p. 238.

xyz

p. 213 «El sexo no es una condición necesaria para la vida...» François Jacob, *The Logic of Life*, p. 356.

p. 213 «accidente congelado» Steven Levy, *Artificial Life: The Quest for a New Creation*, p. 198.

p. 215 «no les costaría nada a los dientes de león sacar alas de mariposa» Dorion Sagan, «Metametazoa», p. 378.

el cuento de la pava real

p. 217 «conservación de las diferencias y de las variaciones individuales favorables, y la destrucción de aquellas que son perjudiciales» Charles Darwin, citado en François Jacob, *The Logic of Life*, p. 170.

p. 218 «Se puede decir que la selección natural» Charles Darwin, citado en *ibid.*, p. 171.

p. 218 «puesto que es un juego con sus propias reglas» *ibid.*, p. 296.

pp. 218-219 «cuando los machos y las hembras de cualquier animal tienen idénticas costumbres» *ibid.*, p. 172.

pp. 219-220 «tests de virilidad destinados a que la mayoría de los machos» *Economist*, 23 de diciembre de 1995-5 de enero de 1996, p. 121.

- p. 220 «no se aprovecha personalmente de su crin» Charlotte Perkins Gilman, *Women and Economics*, p. 33.
- p. 220 «parece una técnica de cría artificial» Karl Sigmund, *Games of Life*, p. 126.
- p. 221 «el desarrollo posterior del carácter de su plumaje» R. A. Fisher, *The Genetical Theory of Natural Selection*, p. 152.
- p. 221 «se siente como una surfista en la cresta de la ola, en el aumento de tamaño de la cola» Karl Sigmund, *Games of Life*, p. 131.
- pp. 221-222 «Las dos características afectadas por tal proceso» R. A. Fisher, *The Genetical Theory of Natural Selection*, p. 152.
- p. 222 «En los casos en los que una función se lleva hasta un exceso no natural» Charlotte Perkins Gilman, *Women and Economics*, p. 72.
- p. 222 «todas las condiciones mórbidas tienden a la extinción» *ibid.*
- p. 222 «Así la elección de la hembra provocó las largas colas de los machos» Karl Sigmund, *Games of Life*, p. 126.
- pp. 222-223 «en muchas especies las hembras han tenido mucho que decir para decidir» Matt Ridley, *The Red Queen*, p. 133.

bucles

- p. 224 «El huevo usa los mensajes que le son transmitidos» Stephen S. Hall, *Mapping the Next Millennium*, p. 212.
- p. 224 «Los huevos son ordenadores en comparación con el simple disco blando que es el esperma» *Economist*, 3 de septiembre de 1994, p. 91.
- p. 224 «no son organizadores, sino meros inductores» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *Anti-Oedipus*, p. 91.

- p. 225 «Sin duda uno puede creer que, al principio (?)» *ibid.*, p. 92.
- p. 226 «estas máquinas tenían que ser construidas antes. Para esto, se requiere un original» Karl Sigmund, *Games of Life*, p. 73.
- p. 226 «numerosos y atrevidos experimentos en partogénesis» Simone de Beauvoir, *The Second Sex*, p. 34.
- p. 226 «Los genetistas se dieron cuenta por primera vez que F. D. era poco corriente» *New Scientist*, 7 de octubre de 1995, p. 17.

simbiontes

- p. 228 «la mayor crisis de contaminación que ha conocido la tierra» Dorion Sagan, «Metametazoa: Biology and Multiplicity», p. 367.
- p. 228 «cada célula "animal" eucariota...» Dorion Sagan, «Metametazoa», p. 363.
- p. 229 «mucho más diversas que todas las plantas y animales juntos...» Dorion Sagan, «Metametazoa», p. 377.
- p. 229 «las que han transcurrido para la humanidad desde que era un simio», Matt Ridley, *The Red Queen*, p. 64.
- p. 229 «cuatro quintas partes de la historia de la vida en la tierra han sido un fenómeno puramente bacteriano» Dorion Sagan, «Metametazoa», p. 377.
- p. 229 «característica más destacada...» Stephen Jay Gould, «The Evolution of Life on the Earth», p. 65.
- p. 230 «se combinan en un paisaje puntillista» Dorion Sagan, «Metametazoa», p. 363.
- p. 230 «En las bacterias, a diferencia de los organismos...» François Jacob, *The Logic of Life*, p. 297.

eva 2

p. 231 «Como consecuencia, la herencia de los cromosomas mitocondriales» Christopher Wills, *Runaway Brain*, p. 23.

pp. 231-232 «la mujer que es el antecesor más reciente y directo» Daniel Dennett, *Darwin's Dangerous Idea*, p. 97.

trabajos secundarios

p. 233 «un dicho bastante extendido...» Margaret Alic, *Hypatia's Heritage*, p. 111.

p. 233 «ideas, gusto y elegancia» Hegel, citado en Michèle Le Doeuff, «Philosophy and Psychoanalysis», pp. 189-90.

p. 234 «se llena de pronto de cantos rodados y piedras y especulaciones sobre los estratos» Margaret Lane, *The Tale of Beatrix Potter*, p. 41.

p. 234 «por lo preciso y lo diminuto» *ibid.*, p. 40.

p. 235 «compuesta de células fungales» Mark McMenamin y Dianna McMenamin, *Hypersea*, p. 68.

p. 235 «La gente se toma en serio la simbiosis de los líquenes» Lynn Margulis, citado en *ibid.*, p. 67.

p. 235 «líquenes complejos y excesivamente desarrollados» *ibid.*, 171.

p. 235 «abiertas, genéticamente hablando» Dorion Sagan, «Metametazoa», p. 378.

p. 235 «transferencias de fluido genético» *ibid.*, p. 363.

p. 236 «El cuerpo no puede concebirse como algo único, unitario» Dorion Sagan, «Metametazoa», p. 368.

p. 236 «En las bacterias...» François Jacob, *The Logic of Life*, p. 297.

p. 236 «sin términos identificables, sin cuentas» Luce Irigaray, *Ce sexe qui n'en est pas un*, p. 197.

p. 236 «Para ser mujer no es necesario ser una madre» Luce Irigaray, *Marine Lover*, p. 86.

mutantes

p. 237 «Joan explicaba cómo le habían enseñado» Andrew Hodges, *Alan Turing, The Enigma*, p. 208.

pp. 237-238 «disfrutado siempre examinando plantas» *ibid.*, p. 434.

p. 239 «una fibra delgada pero subversiva» Stephen S. Hall, *Mapping the Next Millenium*, p. 216.

p. 239 «la enzima corta una fibra de la hélice del ADN» *ibid.*, p. 232.

p. 240 «las sobras de la fusión de bacterias aún más extrañas» Dorion Sagan, «Metametazoa», p. 378.

p. 240 «cuasiespecie», «enjambres» o «secuencias consensuales» Laurie Garrett, *The Coming Plague*, p. 579.

p. 240 «las alteraciones individuales pueden cambiar todo el sistema...» *ibid.*, p. 619.

p. 240 «la capacidad de superar o manipular» *ibid.*, p. 618.

p. 240 «Hacemos rizoma con nuestros virus» Gilles Deleuze y Félix Guattari, *A Thousand Plateaus*, p. 10.

componente húmedo

p. 241 «pensar en la mar de lejos» Luce Irigaray, *Marine Lover*, p. 51.

p. 241 «no sólo sirven...» James Lovelock, *Gaia*, p. 78.

p. 241 «en la tierra es, en su mayoría, de doble dimensión...» *ibid.*, p. 87.

p. 241 «los organismos terrestres tenían que construirse...» Mark McMenamin y Dianna McMenamin, *Hypersea*, p. 4.

p. 242 «biota ha de encontrar una manera de llevar el mar en sí misma» *ibid.*, p. 5.

p. 242 «Al actuar sobre el tiempo evolutivo...» *ibid.*, p. 25.

p. 242 «mar terrestre...» *ibid.*, p. 93.

p. 242 «la aparición de una vida compleja en la tierra fue un hecho importante» *ibid.*, p. 25.

p. 243 «Los árboles no se encuentran ni se necesitan en el mar...» James Lovelock, *Gaia*, p. 87.

p. 243 «dominado en número por *prótistas* diminutas unicelulares...» *ibid.*, p. 88.

p. 243 «de la primera aparición de las bacterias marinas...» Mark McMenamin y Dianna McMenamin, *Hypersea*, p. 73.

p. 243 «compuestas de finos segmentos numerosos y unidos en forma de colcha» Stephen Jay Gould, *Scientific American*, octubre de 1994, p. 67.

componente seco

p. 243 «una isla, rodeada por la naturaleza dentro de unos límites inalterables» Immanuel Kant, *Critique of Pure Reason*, p. 257.

p. 243 «Si un hombre quiere engañarse a sí mismo» Luce Irigaray, *Marine Lover*, p. 46.

p. 243 «conduce al hombre a un destino incierto» Michel Foucault, *Madness and Civilization*, pp. 10-12

p. 244 «Una cosa, al menos, es segura» *ibid.*, p. 18.

p. 244 «el río de mil brazos» pp. 10-12.

p. 244 «Únicamente si el mar no existiera» Luce Irigaray, *Marine Lover*, p. 51.

silicio

p. 245 «hecho espacio ... donde no existía técnicamente nada» Pat Cadigan, *Synners*, p. 174.

p. 246 «a medio camino entre lo fluido y lo sólido» Elias Canetti, *Crowds and Power*, p. 101.

p. 246 «edad de arena» Donald Tapscott, *Digital Economy, Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*, p. 48.

cerrar los puntos

p. 249 «algo de otro sentido...» Ada Lovelace, marzo de 1841, citada en Doris Langley Moore, *Ada, Countess of Lovelace*, p. 98.

p. 249 «mayor extensión» Ada Lovelace, septiembre de 1841, citada en Dorothy Stein, *Ada, A Life and a Legacy*, p. 79.

p. 249 «Quizá nadie pueda calcular de qué tamaño...» Ada Lovelace, febrero de 1840, citada en Doris Langley Moore, *Ada, Countess of Lovelace*, p. 96.

p. 249 «atónita por el poder de la escritura...» Ada Lovelace, julio de 1843, citada en Dorothy Stein, *Ada, A Life and a Legacy*, p. 110.

bibliografía

- A.A.L., "Notes to Sketch of the Analytical Engine invented by Charles Babbage Esq. of L. F. Menabrea, by Turin, Officer of the Military Engineers," en Morrison, Philip and Emily, eds., *Charles Babbage and his Calculating Engines: Selected Writings by Charles Babbage and others*, Nueva York, Dover, 1961.
- Acker, Kathy, *Empire of the Senseless*, Nueva York, Grove Press, 1988.
- Alic, Margaret, *Hypatia's Heritage*, Londres, The Women's Press, 1990.
- Atherton, W. A., *From Compass to Computer, A History of Electrical and Electronics Engineering*, Londres, Macmillan, 1984.
- Atwood, Margaret, *The Handmaid's Tale*, Londres, Virago Press, 1995. (Traducción castellana Seix Barral, 1997.)
- Babbage, Charles, *Passages from the Life of a Philosopher*, Londres, William Pickering, 1994.
- Barber, Elizabeth, *Wayland, Womens Work; The First 20,000 Years*, Nueva York, W. W. Norton & Co., 1994.
- Bateson, Gregory, *Mind and Nature, A Necessary Unity*, Nueva York, Dutton, 1979. *Espíritu y naturaleza*, Amorortu Editores, 1990.
- Baudrillard, Jean, *Cool Memories*, Londres, Verso, 1990.
- Seduction*, Londres, Macmillan, 1990. (Traducción castellana Cátedra.)
- The Ecstasy of Communication*, Nueva York, Semiotext(e), 1988.
- Beechey, Veronica, y Elizabeth Whitelegg, eds., *Women in Britain Today*, Philadelphia, Open University Press, 1986.

- Bowden, Margaret A., "Could a Robot Be Creative and Would We Know?" en Kenneth M. Ford, Clark Glymour y Patrick J. Hayes, eds., *Android Epistemology*, Menlo Park y Cambridge, Mass., American Association for Artificial Intelligence y MIT, 1995.
- Bramly, Serge, *Leonardo, The Artist and the Man*, Londres, Penguin, 1994.
- Braudel, Fernand, *Capitalism and Material Life 1400-1800*, Londres, Weidenfeld and Nicolson, 1973. Traducción castellana en *Civilización material y capitalismo*. Biblioteca Universitaria Labor, 1974.
- Breuer, Josef, y Sigmund Freud, *Studies on Hysteria*, Londres, Penguin, 1991. (Traducción castellana Editorial Biblioteca Nueva, 1972, vol. 1.)
- Briggs, Asa, *The Age of Improvement*, Londres, Longmans, 1959.
- Bright, Susie, *Susie Brights Sexual Reality: A Virtual Sex World Reader*, Pittsburgh, Cleis Press, 1992.
- Burroughs, William, *The Adding Machine: Collected Essays*, Londres, John Calder, 1985.
- Naked Lunch*, Londres, Corgi Books, 1968. (Traducción castellana *Almuerzo al Desnudo*, Ediciones Júcar, 1978.)
- Butler, Octavia, *Dawn. Xenogenesis: I*, Londres, Victor Gollancz, 1988.
- Cadigan, Pat, *Synners*, Londres, Harper and Collins, 1991.
- Fools*, Londres, Harper and Collins, 1994.
- Calafia, Pat, *Melting Point*, Boston, Alyson Publications, 1993.
- Canetti, Elias, *Crowds and Power*, Londres, Penguin, 1984. (Traducción castellana Muchnik Editores, 1977.)
- Caudill, Maurcen y Charles Butler, *Naturally Intelligent Systems*, Cambridge, Mass., MIT, 1991.
- Cheong, Fah-Chun, *Internet Agents: Spiders, Wanderers, Brokers, and Bots*, Indianapolis, New Riders, 1996.
- Clark, Andy, *Associative Engines, Connectiotiism, Concepts, and Representational Change*, Cambridge, Mass., MIT, 1993.
- Cocteau, Jean, *Opium*, Londres, Peter Owen, 1990.
- Colborn, Theo, Dianne Durnanoski y John Peterson Myers, *Our Stolen Future*. Londres, Little, Brown & Co., 1996.
- Daly, Mary, *Gyn/Ecology, The Metaethics of Radical Feminism*, Londres, The Women's Press, 1979.
- de Beauvoir, Simone, *The Second Sex*, Londres, Jonathan Cape, 1960. (Traducción castellana. Siglo XXI, 1987.)
- De Landa, Manuel, "Non-organic Life," en Crary, Jonathan y Sanford Kwinter, eds., *Incorporations, Zone 6*, Nueva York, Zone Books, 1992.
- War in the Age of Intelligent Machines*, Nueva York, Zone Books, 1991.
- Debord, Guy, *Comments on the Society of the Spectacle*, Londres, Verso, 1988. (Traducción castellana Anagrama, 1990.)
- Deleuze, Gilles, *Cinema, 2, The Time-Image*, Londres, Athlone Press, 1989. (Traducción castellana Paidós, 1991.)
- The Fold, Leibniz and the Baroque*, Londres, Athlone Press, 1993. (Traducción castellana Paidós, 1995.)
- Difference and Repetition*, Londres, Athlone Press, 1994. (Traducción castellana Paidós, 1996.)
- Deleuze, Gilles y Felix Guattari, *A Thousand Plateaus: Capitalism and Schizophrenia*, Londres, Athlone, 1988. (Traducción castellana Paidós, 1997.)
- Anti-Oedipus: Capitalism and Schizophrenia*, Londres, Athlone, 1990. (Traducción castellana Seix Barral, que también publicó Paidós.)
- Dement, Linda, "Screen Bodies," *Womens Art*, n.m., 63, marzo/abril 1995.
- Cyberflesh Girlmonster* (CD-ROM). 1995.
- Dennett, Daniel, *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meanings of Life*, Londres, Penguin, 1995.
- Dicken, Peter, *Global Shift, The Internationalization of Economic Activity*, Londres, Paul Chapman, 1992.
- Duncan, Tom, *Electronics for Today and Tomorrow*, Londres, John Murray, 1993.
- Eiser, J., Richard, *Attitudes, Chaos and the Connectionist Mind*, Oxford, Blackwell, 1994.
- Eliade, Mircea, *Rites and Symbols of Initiation: The Mysteries of Birth and Rebirth*, Nueva York, Harper Torchbooks, 1965.
- English, W., *The Textile Industry*, Londres, Longmans, 1969.
- Faulkner Baker, Elizabeth, *Technology and Woman's Work*, Nueva York, Columbia University Press, 1966.
- Fisher, R., A., *The Genetical Theory of Natural Selection*, Nueva York, Dover, 1958.
- Foucault, Michel, *Discipline & Punish, The Birth of the Prison*, Nueva York, Vintage Books, 1995. (Traducción castellana Siglo XXI, 1992.)
- The Archeology of Knowledge*, Londres, Tavistock Publications, 1978. (Traducción castellana Siglo XXI, 1970, 1991.)

- Language, Counter-Memory, Practice*, Ithaca, Nueva York, Cornell University Press, 1977.
- Madness and Civilization, A History of Insanity in the Age of Reason*, Nueva York, Pantheon, 1965. (Traducción castellana Siglo XXI.)
- History of Sexuality, Volume 1: An Introduction*, Nueva York, Pantheon, 1978. (Traducción castellana Siglo XXI, 1978, 1992.)
- “Sexual Choice, Sexual Act: Foucault and Homosexuality,” en Lawrence D., Kritzman, ed., *Politics, Philosophy, Culture, Interviews and Other Writings, 1977-1984*, Londres, Routledge, 1988.
- Frank, Lawrence K., “Tactile Communication,” en Smith, Alfred E., ed., *Communication and Culture*, Nueva York, Holt, Rinehart and Winston, 1966.
- Frazer, J., G., *The Golden Bough, A Study in Magic and Religion*, Londres, Macmillan, 1974. (Traducción castellana Fondo de Cultura Económica.)
- Freud, Sigmund, *New Introductory Lectures on Psychoanalysis*, Penguin Freud Library Volume 2, Londres, Penguin, 1977. (Traducción castellana Editorial Biblioteca Nueva, 1972, vol. 8.)
- On Sexuality*, Penguin Freud Library Volume 7, Londres, Penguin, 1977. (Traducción castellana Editorial Biblioteca Nueva, 1972, vol. 4.)
- On Metapsychology: The Theory of Psychoanalysis*, Penguin Freud Library Volume 11, Londres, Penguin, 1984. (Traducción castellana Alianza Editorial *El malestar en la cultura*, 1978, véase también Editorial Biblioteca Nueva, 1972, vol. 9.)
- Case Histories 1*, Penguin Freud Library Volume 8, Londres, Penguin, 1977. (Traducción castellana, Editorial Biblioteca Nueva, 1972, vol. 4.)
- The Origins of Religion*, Penguin Freud Library Volume 13, Londres, Penguin, 1990. (Traducción castellana Editorial Biblioteca Nueva, 1972, vol. 8.)
- Art and Literature*, Penguin Freud Library Volume 14, Londres, Penguin, 1990. (Traducción castellana Editorial Biblioteca Nueva, 1972 y Alianza Editorial, 1970.)
- Garrett, Laurie, *The Coming Plague; Newly Emerging Diseases in a World Out of Balance*, Londres, Penguin, 1995.
- Gibson, William, *Neuromancer*, Nueva York, Ace Science Fiction, 1984. (Traducción castellana Editorial Minotauro, 1997.)
- Count Zero*, Londres, Grafton, 1987.
- Mona Lisa Overdrive*, Londres, Grafton, 1989. (Traducción castellana.)
- Gibson, William y Bruce Sterling, *The Difference Engine*, Londres, Victor Gollancz, 1992.
- Ginzburg, Carlo, *Exstasies, Deciphering the Witches' Sabbath*, Londres, Hutchinson Radius, 1990.
- Gleick, James, *Chaos, Making a New Science*, Londres, Sphere Books, 1991.
- Gould, Stephen Jay, “The Evolution of Life on the Earth,” *Scientific American*, octubre 1994, vol. 27, núm. 4, pp. 53-61.
- Grant, Linda, *Sexing the Millennium: A Political History of the Sexual Revolution*, Londres, Harper-Collins, 1994.
- Grosz, Elizabeth, *Volatile Bodies. Toward a Corporeal Feminism*, Bloomington, Indiana University Press, 1994.
- Hall, Stephen S., *Mapping the Next Millennium*, Nueva York, Vintage Books, 1993.
- Haraway, Donna J., “A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist Feminism in the Late Twentieth Century,” en *Simians, Cyborgs, and Women, the Reinvention of Nature*, Londres, Free Association Books, 1991. Traducción castellana. Editorial Cátedra, 1992.
- Primate Visions*, Londres, Verso, 1992.
- Hartmann Strom, Sharon, “Machines Instead of Clerks: Technology and the Feminization of Bookkeeping 1910-1950,” en Hartmann, Heidi I. *Computer Chips and Paper Clips, Technology and Women's Employment*, vol. II, Washington, National Academic Press, 1987.
- Hartmann, Heidi I., Robert E., Kraut, y Louise A., Tilly, eds., *Computer Chips and Paper Clips, Technology and Women's Employment*, vol. I, Washington, National Academic Press, 1986.
- Heródoto, *The Histories*, Harmondsworth, Penguin, 1996. También disponible como *The History of Herodotus*, Book IV, en el archivo de clásicos de Internet en <http://classics.mit.edu/Herodotus/history.html>.
- Hinsley, F., H. y Alan Stripp, eds., *Codebreakers: The Inside Story of Bletchley Park*, Oxford, Oxford University Press, 1994.
- Hodges, Andrew, *Alan Turing: The Enigma*, Nueva York, Simon and Schuster, 1983.
- Høigård, Cecilie y Liv Finstad, *Backstreets: Prostitution, Money and Love*, Cambridge, Polity Press, 1992.

Hollingdale, S., H., y G., C., Tootill, *Electronic Computers*, Londres, Penguin, 1982. Traducción castellana, Alianza Editorial, 1972.

Irigaray, Luce, *Marine Lower of Friedrich Nietzsche*, Nueva York, Columbia University Press, 1991. Edición original en francés, NRF.

—*Speculum of the Other Woman*, Nueva York, Cornell University Press, 1992. Edición original en francés, NRF.

—*This Sex Which Is Not One*, Nueva York, Cornell University Press, 1993. Edición original en francés, NRF.

Jacob, François, *The Logic of Life: A History of Heredity*, y *The Possible and the Actual*, Londres, Penguin, 1982. Traducción castellana, Laia, 1973.

James, Carol L. y Duncan E., Morrill, "The Real Ada; Countess of Lovelace," *ACM SIGsoft Software Engineering Notes*, vol. 8, núm. 1, enero, 1983.

Jennings, Humphrey, *Pandaemonium: The Coming of the Machine as Seen by Contemporary Observers*, Londres, Andre Deutsch, 1985.

Kant, Immanuel, *The Critique of Pure Reason*, Londres, MacMillan, 1990. (Edición castellana Alfaguara, 1978.)

Kelly, Kevin, *Out of Control: The New Biology of Machines*, Londres, Fourth Estate, 1994.

Klingender, Francis D., *Art and the Industrial Revolution*, St. Albans, Paladin, 1975.

Kramer, Henrich y James Sprenger, *Malleus Maleficarum*, Londres, Arrow Books, 1971.

Kurzweil, Raymond, *The Age of Intelligent Machines*, Cambridge, Mass., MIT, 1990.

Lacan, Jacques, *The Works of Jacques Lacan*, Londres, Free Association Books, 1986. (Traducción castellana Siglo XXI, 1983.)

Landow, George P., *Hypertext: The Convergence of Contemporary Critical Theory and Technology*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1992. Traducción castellana, Paidós, 1995.

Lane, Margaret, *The Tale of Beatrix Potter*, Londres, Penguin, 1985.

Laqueur, Thomas, *Making Sex: Body and Gender from the Greeks to Freud*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1992.

Leatherall, Clive, *Dracula: The Novel and the Legend*, Wellingborough, Acquarian, 1985.

Le Corbusier, *The City of Tomorrow and Its Planning*, Lon-

dres, Architectural Press, 1947. Traducción castellana de Gustavo Gili.

Le Doeuff, Michèle, "Philosophy and Psychoanalysis," en Moi, Toril, ed., *French Feminist Thought*, Oxford, Blackwell, 1987.

Lemieux-Bérubé, Louise, "Textiles and New Technologies: A Common Language," en *Textiles Sismographes*, Textos del Congreso Fibras et Textiles. Montreal, Conseil des Arts Textiles du Quebec, 1995.

Levin, Richard B., *The Computer Virus Handbook*, Londres, Osborne McGraw-Hill, 1990.

Levy, Steven, *Artificial Life: The Quest for a New Creation*, Londres, Penguin, 1993.

Lingis, Alfonso, "Carnival in Rio," en *Vulvamorphia*, Lusitania núm. 6, Nueva York, 1994.

Lovelock, James, *Gaia, A New Look at Life on Earth*, Oxford, Oxford University Press, 1995.

Lupton, Ellen, *Mechanical Brides: Women and Machines from Home to Office*, Nueva York, Cooper-Hewitt y Princeton Architectural Press, 1993.

Lyotard, Jean-François, *Libidinal Economy*, Londres, Athlone Press, 1993. (Traducción castellana, Fondo de Cultura Contemporánea, Claves Efe, 1990.)

—*The Postmodern Condition: A Report on Knowledge*, Manchester, Manchester University Press, 1984. (Traducción castellana Cátedra.)

Macey, David, *The Lives of Michel Foucault*, Londres, Vintage, 1994.

Mainzer, Klaus, *Thinking in Complexity, The Complex Dynamics of Matter, Mind and Mankind*, Berlín, Springer-Verlag, 1994.

Mayr, Otto, *The Origins of Feedback Control*, Cambridge, Mass., MIT, 1968.

McCaffery, Larry, "An Interview with William Gibson," en McCaffery, Larry, ed., *Storming the Reality Studio*, Londres, Duke University Press, 1991.

McLuhan, Marshall, *Understanding Media, The Extensions of Man*, Londres, Sphere Books, 1969.

—*The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*, Londres, Routledge and Kegan Paul, 1962.

—y Quentin Fiore, *War and Peace in the Global Village*, Nueva York, Bantam Books, 1967.

McMenamin, Mark y Dianna McMenamin, *Hypersea: Life on Land*, Nueva York, Columbia University Press, 1994.

- McNeil, Daniel y Paul Freiberger, *Fuzzy Logic*, Nueva York, Touchstone, 1994.
- Miller, James, *The Passion of Michel Foucault*, Londres, Harper-Collins, 1993.
- Misha, "Wire Movement #9," en McCaffery, Larry, ed., *Storming the Reality Studio*, Londres, Duke University Press, 1991.
- Mitchell, Juliet y Jacqueline Pose, eds., *Feminine Sexuality, Jacques Lacan and the Ecole Freudienne*, Londres, Macmillan, 1982.
- Montagu, Ashley, *Touching: The Human Significance of the Skin*, Nueva York, Columbia University Press, 1971.
- Moore, Doris Langley, *Ada, Countess of Lovelace, Byron's Illegitimate Daughter*, Londres, John Murray, 1977.
- Moravec, Hans, *Mind Children: The Future of Robot and Human Intelligence*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1988.
- Morrison, Philip y Emdy, eds., *Charles Babbage and his Calculating Engines: Selected Writings by Charles Babbage and Others*, Nueva York, Dover, 1961.
- Naisbitt, John, *Megatrends Asia*, Londres, Nicholas Brealey, 1996.
- Oudshoorn, Nelly, *Beyond the Natural Body: an archeology of sex hormones*, Londres, Routledge, 1994.
- Paglia, Camille, *Sexual Personae: Art and Decadence from Nefertiti to Emily Dickinson*, Londres, Penguin, 1991.
- Perkins Gilman, Charlotte, *Herland*, Londres, The Women's Press, 1979.
- *Women and Economics: A Study of the Economic Relation between Men and Women as a Factor in Social Evolution*, Nueva York, Harper Torchbooks, 1966.
- Platón, *The Last Days of Socrates*, Londres, Penguin, 1975. (Traducción castellana Centro de Estudios Constitucionales.)
- *The Republic*, Londres, Penguin, 1975. (Traducción castellana Centro de Estudios Constitucionales.)
- Porter, Roy, ed., *The Faber Book of Madness*, Londres, Faber & Faber, 1993.
- Prigogine, Ilya y Isabelle Stengers, *Order Out of Chaos*, Flamingo, Londres, 1985. (Traducción castellana Tusquets, 1983.)
- Regimbald, Manon, "The Borders of Textiles," en *Textiles Sis-mographes*, textos del Congreso *Fibres et Textiles*, Montreal: Conseil des Arts Textiles du Quebec, 1995.
- Reid, T. P., *Microchip, The story of a revolution and the men who made it*, Londres, Collins, 1985.
- Richards, Catherine, "Virtual Bodies," en de Guerre, Marc y Kathleen Pirrie Adams, eds., *Throughput, Public 11*, Toronto, Public Access, 1995.
- Ridley, Matt, *The Red Queen, Sex and the Evolution of Human Nature*, Londres, Penguin, 1994.
- Roncli, Avital, *The Telephone Book; Technology, Schizophrenia, Electric Speech*, Londres, University of Nebraska Press, 1989.
- Sagan, Dorion, *Biospheres*, Londres, Arkana, 1980.
- "Metametazoa," en Crary, Jonathan y Sanford Kwinter, eds., *Incorporations, Zone 6*, Nueva York, Zone Books, 1992.
- Schaffer, Simon, "Babbage's Dancer and the Impressarios of Mechanism," en Spufford, Francis and Jenny Uglow, eds., *Cultural Babbage, Technology, Time and Invention*, Londres, Faber and Faber, 1996.
- Schira, Cynthia, "Powerful Creative Tools," en *Textiles Sis-mographes*, textos del Congreso *Fibres et Textiles*, Montreal: Conseil des Arts Textiles du Quebec, 1995.
- Shavero, Steven, *Doom Patrol*, Londres, Serpent's Tail, 1996.
- Shelley, Mary, *Frankenstein*, Londres, Penguin, 1992.
- Showalter, Elaine, *The Female Malady, Women, Madness and English Culture, 1830-1980*, Londres, Virago, 1995.
- Sigmund, Karl, *Games of Life, Explorations in Ecology, Evolution, and Behaviour*, Oxford, Oxford University Press, 1993.
- Smith, Stevie, *The Holiday*, Londres, Virago, 1979.
- Spender, Dale, *Women of Ideas and What Men Have Done to Them*, Londres, Ark, 1983.
- Stein, Dorothy, *Ada, A Life and a Legacy*, Cambridge, Mass., MIT, 1985.
- Sterling, Bruce, *The Hacker Crackdown, Law and Order on the Electronic Frontier*, Londres, Penguin, 1994.
- Stone, Allucquère Rosanne, "Will the Real Body Please Stand Up?," en Benedikt, Michael, ed., *Cyberspace, First Steps*, Cambridge, Mass., MIT, 1994.
- *The War of Desire and Technology at the Close of the Mechanical Age*, Cambridge, Mass., MIT, 1995.
- "Invaginal Imaginal," en *Vulvamorphia, Lusitania #6*, Nueva York, 1994.
- Storey, Mary Rose, *Mona Lisas*, Londres, Constable, 1980.
- Sun-Tzu, *The Art of War*, Nueva York, William Morrow, 1993.

- Tapscott, Donald, *The Digital Economy, Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*, Nueva York, McGraw-Hill, 1996.
- Toffler, Alvin, *Future Shock*, Londres, Pan Books, 1971. (Traducción castellana.)
- Toole, Betty A., *Ada, the Enchantress of Numbers*, California, Strawberry Press, 1992.
- Turing, Alan, "On Computational Numbers," *Mind: A Quarterly Review of Psychology and Philosophy*, octubre 1950, vol. LIX, núm., 236.
- Turkle, Sherry, *Life on the Screen, Identity in the Age of the Internet*, Londres, Weidenfeld and Nicolson, 1996.
- Villiers de L'Isle Adam, *L'Eve Future*, París, Jean-Jacques Pauvert, 1960.
- de Vries, Leonard, *Victorian Inventions*, Londres, John Murray, 1973.
- Wiener, Norbert, *Cybernetics: Communication and Control in Animal and Machine*, Cambridge, Mass., MIT, 1948.
- The Human Use of Human Beings, Cybernetics and Society*, Londres, Eyre and Spottiswood, 1954.
- Wilden, Antony, *System and Structure*, Londres, Tavistock, 1972. (Traducción castellana Alianza Editorial, 1980.)
- Wilkinson, Helen, *No Turning Back: Generations and the Genderquake*, Londres, Demos, 1994.
- Wills, Christopher, *The Runaway Brain: The Evolution of Human Uniqueness*, Londres, Flamingo, 1993. (Traducción castellana Paidós, 1994.)
- Wittig, Monique, *Les Guérillères*, Boston, Beacon Press, 1985.
- The Lesbian Body*, Boston, Beacon Press, 1986.
- The Straight Mind*, Hemel Hempstead, Harvester Wheatsheaf, 1992.
- Woolf, Virginia, *Orlando*, Londres, Penguin, 1993. (Traducción castellana Edhasa.)
- Young-Bruehl, Elisabeth, *Anna Freud*, Londres, Papermac, 1992.
- Zambaco, Demetrius, "Case History," *Polysexuality, Semiotext(e)* 10, Nueva York, 1981.
- Ziff, Trisha, "Taking new ideas back to the old world: talking to Esther Parada, Hector Mendez Caratini y Pedro Meyer," en Wombell, Paul, ed., *Photovideo*, Londres, Rivers Oram, 1991.

EDICIONES CASTELLANAS

- La arqueología del saber*, Michel Foucault, 15ª ed., S. XXI, 1991.
- Neuromante*, William Gibson, Ed. Minotauro, 1997.
- Computadores electrónicos*, Hollingdalle y G.C. Tootill, Alianza Editorial, 3ª ed., 1972.
- Mil Mesetas: capitalismo y esquizofrenia*, Deleuze y Guattari, Pre-textos, 3ª ed., 1997.
- Hipertexto*. George Landow, Paidós Hipermedia 2. 1ª de 1995.
- Ciencia, cyborgs y mujeres*, Donna Haraway. Feminismos. Ed. Cátedra.
- Espíritu y Naturaleza*, Gregory Bateson. Amorrortu Editores. 1990.
- Civilización material y capitalismo*, F. Braudel, Biblioteca Universitaria Labor, 1974.
- Psicoanálisis del arte*, Sigmund Freud, Alianza Editorial, 1970.
- Economía libidinal*, Jean-François Lyotard, Claves Efe, Fondo de Cultura Contemporánea, 1ª ed. 1990.

Vigilar y castigar, Michel Foucault, Ed. S. XXI, 1992.

Historia de la sexualidad, vol. I, S. XXI 17ª ed. en castellano 1992.

La lógica de lo viviente. Una historia de la herencia. François Jacob, ed. Laia, 1973.

agradecimientos

Si ésta fuese la larguísima lista que debería ser, seguiría teniendo que dar las gracias muy especialmente a Hilda y Philip Plant, Derek Johns, Betsy Lerner, Christopher Potter, Linda Dement, Tom Epps, Nick Land, y a todos los colaboradores de Cybernetic Culture en Warwick.

Ensayos / Destino

Últimos títulos publicados

26. Francisco Fernández Buey

La gran perturbación

27. Estela Ocampo

Cinco lecciones de amor proustiano

28. Jordi Ibáñez

Después de la decapitación del arte

30. Yves Bonnefoy

Diccionario de las mitologías. Vol. I

31. Yves Bonnefoy

Diccionario de las mitologías. Vol. II

32. Edmund Wilson

El castillo de Axel

33. Eugenio Triás

Pensar la religión

34. Roger Bartra

El salvaje en el espejo

35. Albert Ribas

Biografía del vacío

36. Yves Bonnefoy

Diccionario de las mitologías. Vol. III

37. Yves Bonnefoy

Diccionario de las mitologías. Vol. IV

38. Roger Bartra

El salvaje artificial

39. David Medina

*Jean Jacques Rousseau: lenguaje,
música y soledad*

40. Ernest Gellner

Nacionalismo

Durante años aceptamos que nuestra cultura era masculina y el desarrollo tecnológico y científico el producto de los sueños de la testosterona. Sin embargo, Sadie Plant argumenta en este libro que el orden que imponen los nuevos paradigmas científicos y cibernéticos desafía la supuesta superioridad masculina. Durante años, décadas y siglos parecía como si las mujeres estuviesen detrás de quienes encabezaban la raza humana. No obstante, han sido las mujeres las que a lo largo de la historia han ido tejiendo la trama de finas hebras y de afinados microprocesos que conforma la Red que empezamos a habitar y que es sin duda la metáfora más evidente de lo que será nuestro futuro. Las mujeres dominaron los telares y ahora dominan los ordenadores. Concebido como un hipertexto, *Ceros + Unos* es una historia de la cibernética, un análisis de las consecuencias de la Red y una meditación sobre el sentido y el poder. Ada Lovelace —una matemática, hija de Lord Byron, que desarrolló un ingenioso sistema de cálculo—, los cybermanifiestos, lo tecno y lo digital, los casos de Freud, la filosofía francesa de Deleuze, Guattari y Foucault, transitan este libro provocativo, brillante y perverso.

