



Colección Nuevas tecnologías y Soc



Nuevas Tecnologías y Sociedad

Testigo_Modesto@ Segundo_Milenio. HombreHembra© _Conoce_Oncoratón®

Feminismo y tecnociencia

Donna J. Haraway

Testigo Modesto@Segundo Milenio. Hombre Hembra©. Cabece. Descubrir la dirección. El destino es múltiple o extendido. red de asociaciones en la vista que Internet... que constituye la actual topografía. Donna Haraway la feminista e historiadora de la ciencia, explora la tecnociencia con sus parámetros, sus ritmos y sueños, sus hechos y mitos, historias, sus instituciones, sus políticas y sus técnicas, sus prácticas.

Haraway observa la tecnociencia como un drama entre las ciencias de la información y las ciencias de la vida. Sus acciones, ciborg, formas de vida, simulacros, representaciones, mediatización, virtualización, tecnologías reproductivas, ingeniería genética e investigación nuclear. El conocimiento, el género y la raza, la justicia y la desigualdad en riesgo constante. La vida en la tecnociencia no es una elección, sino una responsabilidad.

Donna J. Haraway Testigo Modesto@ Segundo_Milenio. HombreHembra© _Conoce_Oncoratón®

CH/ 754

Testigo_Modesto@ Segundo_Milenio. HombreHembra© _Conoce_Oncoratón®

Feminismo y tecnociencia

Donna J. Haraway





Colección
**Nuevas Tecnologías
y Sociedad**

**Testigo_Modesto@
Segundo_Milenio.
HombreHembra©
_Conoce_Oncoración®**

Feminismo y tecnociencia

Donna J. Haraway
Con pinturas de Lynn M. Randolph

Universitat Autònoma de Barcelona
**Servei de Biblioteques
Biblioteca d'Humanitats**
DONATIU

Colección Nuevas Tecnologías y Sociedad

Comité editorial:

Martín Mora Martínez (Universidad de Guadalajara, México)
Francisco J. Tirado Serrano (Universitat Autònoma de Barcelona)
Agnès Vayreda i Duran (Universitat Oberta de Catalunya)
Josep Vivas i Elias (Universitat Oberta de Catalunya)

Comité asesor:

Eduard Aibar Puentes (Universitat Oberta de Catalunya), Elisenda Ardèvol i Piera (Universitat Oberta de Catalunya), Svenska Arensburg (Universidad Académica de Seminario Cristiano de Santiago de Chile), Rubén Blanco Merlo (Universidad Complutense de Madrid), Pablo Cottet (Universidad de Chile), José Manuel de Còzar Escalante (Universidad de La Laguna), Miquel Domènech i Argemi (Universitat Autònoma de Barcelona), Joan Fuster Sobrepere (Universitat Oberta de Catalunya), Anna Gálvez Mozo (Universitat Oberta de Catalunya), Eva Patricia Gil Rodríguez (Universidad Oberta de Catalunya), Lucía Gómez Sánchez (Universitat de Valencia), Ángel Juan Gordo López (Universidad Complutense de Madrid), Enrique Gracia Fuster (Universitat Valencia), Francisco Hernández Lomeli (Universidad de Guadalajara, México), Juan Herrero Olaizola (Universidad de Oviedo), Tomás Ibáñez Gracia (Universitat Autònoma de Barcelona), Lupicinio Iñiguez Rueda (Universitat Autònoma de Barcelona), Alfonso Islas Rodríguez (Universidad de Guadalajara, México), Daniel López Gómez (Universitat Autònoma de Barcelona), Ignacio Mendiola (Universidad del País Vasco), Maritza Montero Rivas (Universidad Central de Venezuela), Sayani Moska Estrada (Universidad de Guadalajara, México), Juan Muñoz Justicia (Universitat Autònoma de Barcelona), Francesc Nuñez Mosteo (Universitat Oberta de Catalunya), Carlos Enrique Orozco (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, México), Jorge Regalado Santillán (Universidad de Guadalajara, México), Israel Rodríguez Giralt (Universitat Oberta de Catalunya), José Antonio Román Brugnoli (Universidad Alberto Hurtado de Santiago de Chile)

Título original: Modest_Witness@Second_Millennium.FemaleMan©_Meets_OncoMouse™
Diseño del libro, de la cubierta y de la colección: Manel Andreu
Traducción de Helena Torres

© Donna J. Haraway, del texto
© 1997, Routledge (London, New York). All Rights Reserved. Authorized translation from English language edition published by Routledge, part of Taylor & Francis Books, Inc.
© 2004 Editorial UOC, de esta edición
Aragó 182, 08011 Barcelona
www.editorialuoc.com

Realización editorial: Eureca Media, SL
Impresión: Gráficas Rey, SL
ISBN: 84-9788-171-0
Depósito legal: B-31.923-2004

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño general y la cubierta, puede ser copiada, reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea éste eléctrico, químico, mecánico, óptico, grabación, fotocopia, o cualquier otro, sin la previa autorización escrita de los titulares del copyright.

Índice

Agradecimientos

9

Primera Parte: Sintáctica: la gramática del feminismo y la tecnociencia

Sintáctica: la gramática del feminismo y la tecnociencia

17

Segunda Parte: Semántica:

Testigo_Modesto@Segundo_Milenio.HombreHembra©_Conoce_Oncoratón®

Semántica: Testigo_Modesto@Segundo_Milenio.HombreHembra©_Conoce_Oncoratón®

39

I. Testigo_Modesto@Segundo_Milenio

41

II. HombreHembra©_conoce_Oncoratón®

67

III. Reunión familiar

143

Tercera Parte: Pragmática: la tecnociencia en el hipertexto

Pragmática: la tecnociencia en el hipertexto

151

IV. Gen. Mapas y retratos de la vida misma

157

V. Feto. El espejito virtual en el Nuevo Orden Mundial

203

VI. Raza. Donantes universales en una cultura vampira

245

VII. Hechos, testigos y consecuencias

301

Notas

309

Para Rusten, notas de *campo y hociqueos*.

Agradecimientos

Un libro es un signo visible de las contribuciones de una extensa red de colegas; amigos y amigas (humanos y animales); estudiantes; antagonistas; y personas trabajadoras de todo tipo, empleadas en bibliotecas, editoriales, laboratorios, corporaciones, instituciones financieras y clases. Es imposible agradecer todos los regalos de ideas, tiempo, animación, desacuerdos, referencias, pasiones compartidas, bits de lenguaje, imágenes visuales, compromiso político, alimentación, dinero, tareas, viajes, y muchas más cosas que he recibido de las redes de personas que hicieron posible este libro. Sin embargo, intentaré nombrar algunas de las personas e instituciones, con el deseo de que sus nombres valgan por los de todas esas personas con quienes me siento conectada en este proyecto.

En primer lugar, las pinturas de Lynn M. Randolph que aparecen en este libro son parte de un intercambio actual de ideas, imágenes y esperanzas. Su arte ha sido un regalo intelectual y físico extraordinario.

Admiro a mis colegas, estudiantes y compañeras y compañeros de la Universidad de California en Santa Cruz, mi hogar académico desde 1980. Debo especial agradecimiento a Sheila Peuse, Billie Harris, Alexandra Armstrong, Sylvia Holmes y Kathy Durcan. Enseñar conjuntamente con Dana Takagi y Anna Tsing fue un privilegio especial. Mi departamento está formado por eruditos y amigas que cambiaron mi vida y mi forma de pensar en muchas ocasiones. Gracias a Victor Burgin, Kim Clifford, Angela Davis, Teresa deLauretis, Barbara Epstein, Gary Lease y Hayden White.

Los y las estudiantes de doctorado conformaron profundamente mi pensamiento, su influencia se extiende más allá de cuando dejaron la UCSC. A pesar de mis esfuerzos cuidadosos y manifiestos de citar trabajos orales, publicados y no publicados de estudiantes, más de una vez me he encontrado deudora de una idea o un argumento que germinó junto con un estudiante, en un seminario o una discusión en mi despacho. El trabajo intelectual florece en redes; escribir siempre es una conversación, oculta o manifiesta, y las ideas no deberían poseerse. Mi título HombreHembra© apunta a una broma, un hecho y una deuda. A pesar de ser consciente de la gran cantidad de estudiantes –pasados y presentes– que habitan estas

páginas, puedo nombrar aquí sólo a aquellos con quienes he trabajado de forma más cercana, y que acabaron su doctorado después de la publicación de mi último libro, en 1991, y con quienes he trabajado de manera cercana, aunque sé que hay muchos más –antiguos y actuales– que habitan estas páginas: Elizabeth Bird, Megan Boler, Nancy Campbell, Laura Chernaik, Giovanna Di Chiro, Julia Creet, Vince Diaz, Joseph Dumit, Ron Eglash, Eric Engles, Julia Erhart, Ramona Fernandez, Sharoon Ghamari-Tabrizi, Thyrza Goodeve, Chris Gray, John Hartigan, Mary John, Laura Hyun-Yi Kang, Lorraine Kenny, Valerie Kuletz, Melissa Matthes, Yoshiko Miyake, Chéla Sandoval, Victoria Smith, Alluquere Stone, Marita Sturken, Noël Sturgeon, Jennifer Terry y Sarah Williams. Joanne Barker, Julian Bleecker, Claudia Casteñeda, Marcy Darnovsky, Ilene Feinman, Barbara Ige, Yvonne Keller y Anjie Rosga están a punto de acabar mientras escribo este agradecimiento. Cori Hayden y Brendan Brisker me han dejado utilizar generosamente trabajos no publicados. También agradezco a estudiantes de doctorado fuera de la UCSC de cuyos tribunales de tesis he participado: Monica Casper, Alex Chasin, Charis Cussins y Deborah Davis.

Muchas colegas del ancho mundo, dentro y fuera de la academia, han contribuido a este libro compartiendo largas conversaciones, leyendo mis artículos en sus diversas etapas, invitándome a hablar, traduciendo mis escritos y compartiendo sus propios trabajos en curso. Gracias especialmente a Pnina Abirman, Carol Adams, Kristin Asdal, Karen Barad, Kum-Kum Bhavnani, Linda Birke, Liana Borghi, Rosi Braidotti, Brita Brenna, Richard Burian, Judith Butler, Susan Caudill, Adele Clarke, Giulia Colaizzi, Martha Crouch, Linda Donelson, William Cronon, Gary Downey, Paul Edwards, Shelly Errington, Anne Fausto-Sterling, Elizabeth Fee, Andrew Feenberg, Margaret Fitzsimmons, Michael Flower, Sarah Franklin, Joan Fujimura, Peter Galison, Lucia Gattone, Scott Gilbert, David Goodman, Elisabeth Gulbrandsen, Sandra Harding, Susan Harding, Valerie Hartouni, Nancy Hartsock, David Harvey, N. Catherine Hayles, Frigga Haug, Deborah Heath, Stephan Helmreich, Margo Hendricks, David Hess, Caroline Jones, Lily Kay, Evelyn Fox Keller, Katie King, Ynestra King, Bruno Latour, Diana Long, Helen Longino, John Law, Lynn Margulis, Emily Martín, Carolyn Martin-Saw, Carolyn Merchant, Gregg Mitmann, Helen Moglen, Ingunn Moser, Gary Olson, Aihwa Ong, Elizabeth Potter, Baukje Prinz, Paul Rabinow, Rayna Rapp, Hilary Rose, Mark Rose, Joseph Rouse, Elvira Scheich, David Schneider, Richard Sclove, Joan Scott, Fernando Jose García Selgas, Steve Shapin, Anneke Smelik, Anne Spirn, Brian Cantwell Smith, Neil Smith, Karin Spaink, S. Leigh Star, Marilyn Strathern, Lucy Suchman, Dana Takagi, Peter Taylor, Sharon Traweek, Anna Tsing, David Walls, Bonnie Wheeler, Langdon Winner, Susan Wright, Alison Wylie, Robert Young.

Hay una gran cantidad de talleres que fueron especialmente importantes para la escritura de este libro. Estoy especialmente en deuda con los miembros del seminario residencial sobre «Implicaciones éticas de la biotecnología», llevado a cabo en invierno de 1991, en el Instituto de Investigación en Humanidades de la

Universidad de California, en Irvine, y con el mismo Instituto por su apoyo. En 1994, participé del maravilloso taller residencial del Instituto de Investigación en Humanidades de la Universidad de California, sobre «La reinención de la naturaleza», organizado por William Cronon. En otoño de 1994, fue parte de un seminario de una semana sobre antropología cyborg llevado a cabo en la Escuela de Investigación Avanzada de Santa Fe, Nuevo Méjico. La manera en que las personas de este seminario mantenían discusiones cuidadosas y de principios, plagadas tanto de desacuerdos como de formas compartidas de ver las cosas, se erige para mí como el modelo de lo que puede ser la vida académica. Gracias también al Centro para la Tecnología y la Cultura de la Universidad de Oslo, el Grupo de Tecnología y Cultura de la Bahía de San Francisco, y al Centro de Estudios Culturales y el Grupo de Discusión de Estudios de las Ciencias de la UCSC. Estoy agradecida a Subvenciones de Investigación de la Junta Académica de la UCSC.

Rusten Hogness es mi amigo, compañero de vida, editor, interlocutor, crítico y amante de la ciencia, y co-guardián de perros, gatos, recuerdos y tierra. Terry y Adolph Fasana han dado a este libro más de lo que ellos mismos se imaginan.

Gracias a Bill Germano por ser el mejor editor que pueda imaginar.

Esta autorizada la inserción de los siguientes capítulos:

Testigo_Modesto@Segundo_Milenio (Capítulo I)

[revisado a partir de (próxima publicación) “Modest Witness: Feminist Diffractions in Science Studies”. En: Peter Galison y David Stump (eds.), *The Disunity of Sciences: Boundaries, Contents and Power*, Stanford University Press].

HombreHembra©_conoce_OncoRatón®. Ratones en agujeros de gusano. Fuga tecnocientífica en dos partes (Capítulo II)

[revisado a partir un trabajo de Gary Downey; Sharon Traweek; Joseph Dumit (eds.) (próxima publicación), *Cyborgs and citadels: Interventions of the Anthropology of Technohumanism* (School of American Research), Seattle: University of Washington Press].

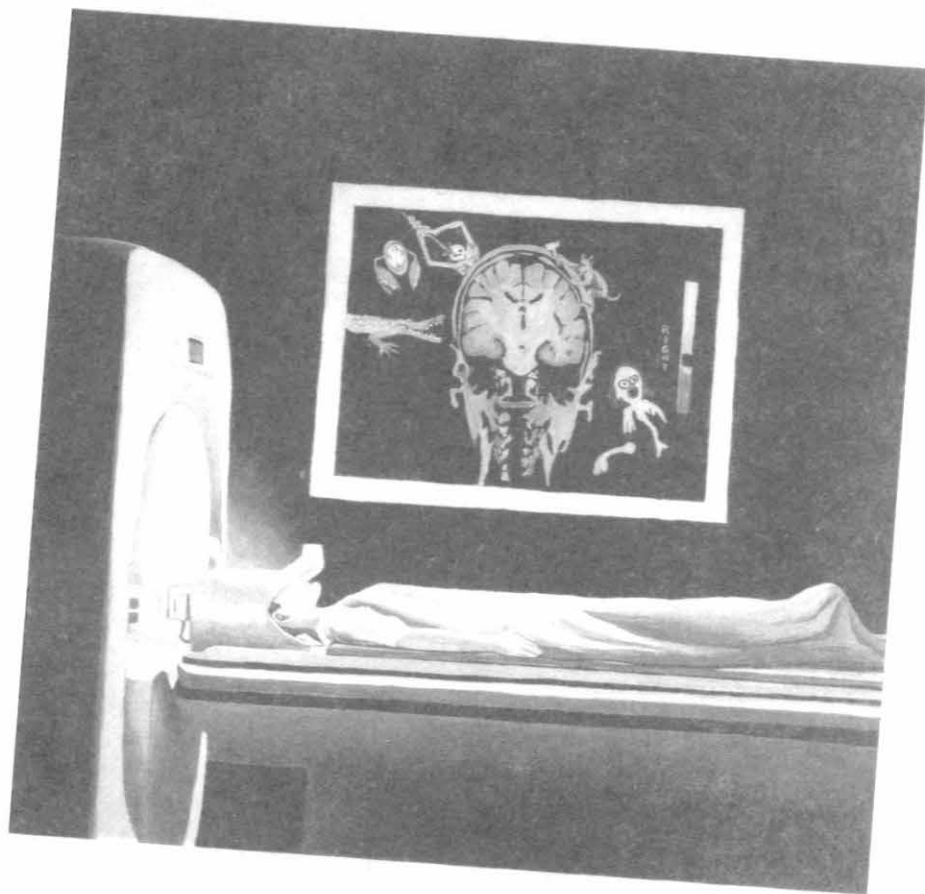
Fetó. El espejito virtual en el Nuevo Orden Mundial (Capítulo V)

[revisado a partir de *Feminist Review*, número extraordinario editado por Ann Phoenix y Avtar Brah (próxima publicación); y de un trabajo en Adele Clarke y Virginia Olesen (eds.) (próxima publicación), *Revisioning Women, Health and Healing: Feminist, Cultural and Technoscience Studies Perspectives*].

Raza. Donantes universales en una cultura vampira. Todo queda en familia. Categorías de parentesco biológico en los Estados Unidos del siglo veinte (Capítulo VI)

Edited by Foxit Reader
Copyright(C) by Foxit Software Company,2005-2008
For Evaluation Only.

**Sintáctica: la gramática
del feminismo y la
tecnología**



Resultados inconmensurables. Lynn Randolph, óleo en fibra de madera, 24 x 25.5 cm., 1994.

Resultados inconmensurables está diseñado a partir de un anuncio publicitario para el departamento médico de Imágenes de Resonancia Magnética de Hitachi (*MRI* en inglés). La placa de diagnóstico enmarcada sobre el cuerpo reclinado de la mujer vendada graba el ensamblaje de objetos y sueños que llenan álbumes familiares, informes clínicos, imaginarios nacionales y diarios personales en las culturas tecnocientíficas de finales del segundo siglo cristiano. El evento semiótico-material, del que la máquina de *Hitachi* es tropo y herramienta, es una articulación de capital de alta tecnología; habilidades diversas; negociaciones interdisciplinarias; estructuras orgánicas corporales; estrategias de mercado; códigos simbólicos públicos y personales; doctrinas médicas; economías transnacionales; sistemas de trabajo de la industrial científica, y miedos y esperanzas de consumidores-pacientes. La mujer con la cabeza en el aparato de imágenes es la artista, Lynn Randolph. Este es un autorretrato de espacios psíquicos y de diagnóstico interiores, y de posturas corporales humanas y mecánicas exteriores. El cuadro muestra un dispositivo de medición, su imagen escaneada mediaticada por el ordenador, y, en la misma placa con calibraciones en el margen derecho, los sueños y pesadillas proyectados que permanecen inconmensurables dentro de los cálculos de información de la máquina. *Resultados inconmensurables* es una proyección en pantalla de los estratos conscientes e inconscientes propios de un mundo biomédico. *Resultados inconmensurables*, al unir el realismo metafórico y el surrealismo *cyborgiano* de Randolph, es el registro recurrente de la pantalla-dentro-de-la-pantalla de un aparato semiótico-material de producción y reproducción corporal dentro del régimen del tecnobiopoder. *Resultados inconmensurables* es parte de lo que las feministas llaman la «experiencia vivida» de ese aparato.

Una sirena de fantasía con una boca de pez abierta; un pene en equilibrio y testículos pisciformes como los de las muñecas; un reloj de bolsillo armado con pinzas de cangrejo en lugar de manecillas, cuyo cronometraje de las pesadillas está fuera de la cronología mecánica; un demonio rojo martilleando una calavera, haciendo eco del violento latido oído por la mujer dentro de la máquina de Imágenes de Resonancia Magnética, marcando los entrecortados *bits* de información emitidos por la *interface* cerebro-máquina; un esqueleto mejicano del Día de los Muertos en equilibrio, con una lanza anunciando la muerte inminente latiendo en la carne traicionera; un caimán predador. Y, en el centro de este círculo de seres surrealistas, el sector frontal, médico y técnico, cortado sin cuchillas, hecho a través del cerebro, las cavidades nasales y la garganta. Estas imágenes son producidas por la semiosis de máquina, cuerpo y psique que se da en la comunicación híbrida. Todas estas imágenes son intensamente personales, incluidas, por cierto, el corte óptico sin sangre de la cabeza y el cuello de la mujer. Los sujetos y objetos tecnocientíficos se están gestando en las matrices del escáner de Imágenes de Resonancia Magnética. El momento de leer y escanear, de ser leída y escaneada, es el momento

de vulnerabilidad a través del cual se crean nuevas articulaciones. En los términos provocadores de Joseph Dumit, los dispositivos de imágenes cerebrales son parte de un aparato de «automodelación objetiva» (Dumit 1995: 56-86)

La particularidad del cuadro no puede pasarse por alto: su paciente racial y genéricamente diferenciada; sus sueños individuales y sus posibles patologías; la corporación fácilmente identificable, vendiendo dispositivos de imágenes médicas informatizadas; la red de creencias y prácticas propias de la salud y la enfermedad; las configuraciones económicas entrelazando género humano y placa de diagnóstico. Estos signos tienen sentido en el mundo ferozmente físico y semiótico de la tecnociencia, que es el campo real e imaginario para el Testigo_Modesto@Segundo_Milenio. Lee-mos estos signos a través de las reglas sintácticas de la tecnociencia. Estamos inmersas en su gramática material; encarnamos, y a la vez, discutimos sus normas. Pero también estamos en un mundo de resultados inconmensurables, un mundo que excede sus representaciones y demuele sintaxis. Este mundo excesivo desafía al mismo tiempo la denuncia y la celebración, a la vez que exige cuidado y responsabilidad.

Estamos en la saga familiar, en la que el HombreHembra© conoce a su especie hermana llamada Oncoración® en los nodos de la Red. Este encuentro es mi autorretrato en las tradiciones perdurables de la automodelación occidental. Allí es donde comienza mi libro.

Sintáctica: la gramática del feminismo y la tecnociencia

«La habilidad para acceder a la información es poder», dijo Nili con leve acento en su voz ronca...

«La habilidad para leer y escribir pertenecía a la Iglesia, excepto para herejes y judíos. Somos gente del libro. Siempre hemos considerado la adquisición de conocimiento como constitutivo del ser humano.»

Marge Piercy, *He, She and It*^a

Alfabetizaciones

Nili bat Marah Golinken es la mujer guerrera judía matrilineal del mundo del holocausto post-nuclear del libro *He, She and It*, de Marge Piercy, diseñada genéticamente y potenciada tecnológicamente. La novela explora los diferentes tipos de fronteras puestas en duda cuando un *golem* del siglo diecisiete en el *ghetto* de Praga, y un *cyborg* del siglo veintiuno en una ciudad judía de Estados Unidos, cobran vida de manera blasfema para defender a sus comunidades en peligro. Nili, al presentarse en el hogar de la anciana Malkah, quien ayudó a su compañera Avram a programar el cyborg, dice de sí misma:

«Puedo tolerar niveles de bombardeo que te matarían. Vivimos en las montañas; dentro de ellas, en realidad. Somos una comunidad unida de las descendientes de supervivien-

a. NT: *El, Ella y Eso*.

tes israelíes y palestinas. Cada una conserva su religión, y acata las fiestas y días de ayuno de todas. No tenemos hombres. Clonamos y diseñamos genes. Después del nacimiento pasamos por alteraciones adicionales. Nos hemos creado a nosotras mismas para perdurar, para sobrevivir, para conservar nuestra tierra. Pronto comenzaremos a reconstruir Jerusalén... Vivimos en un aislamiento extremo. Tenemos una tecnología altamente desarrollada para nuestras necesidades, pero no estamos atadas a la Red. Soy una espía y una exploradora... Soy enviada como la paloma, o quizás el cuervo, del arca de Noé para averiguar si el mundo está listo para nosotras, y también para saber si hay algo aquí afuera que podríamos querer» (Piercy 1991: 205-06).

Nili aparece en la historia en compañía de su amante, Riva, una pirata de datos anarquista hija de Malkah transformada en una destacada revolucionaria contra la orden corporativa transnacional que enmaraña el planeta. Nili y Riva están comprometidas con el principio de que la información no debe ser una mercancía. En las vulnerabilidades y potencialidades de sus cuerpos alterados, estas mujeres, poseedoras de una astucia tecnológica, comprenden la unión entre alfabetización y riqueza que estructura las oportunidades de vida y muerte dentro de su mundo. Nili, Riva, Malkah y el *cyborg* viven sin inocencia en el régimen del tecnobiopoder, en el que la alfabetización trata sobre la unión entre informática, biología y economía; sobre el parentesco entre chip, gen, semilla, bomba, linaje, ecosistema y base de datos.

Nili recuerda que, en el pasado, la alfabetización era en Europa, controlada por la Iglesia católica, salvo las honrosas excepciones de herejes, infieles y judíos que podían reclamar la condición de pueblos del libro, con una autoridad originaria que atacaba al corazón del monopolio de la Iglesia.¹ Nili, perforando un túnel bajo los escombros de una historia violenta junto con las otras supervivientes israelíes y palestinas, pertenece a estas tradiciones opuestas de lectura y escritura, con sus fecundas descripciones sobre lo que puede considerarse como humano, conocimiento, historia, exterior e interior. Nili —paloma, cuervo y asesina reconstruida—, lucha por reconstruir Jerusalén fuera de las apropiaciones de la historia de salvación cristiana; y fuera de las suposiciones patriarcales de todos los pueblos del libro oficiales, tanto en sus encarnaciones religiosas como tecnocientíficas. Sus interrumpidas narraciones sobre el origen otorgan una plataforma para explorar la red tecnocientífica sacro-secular que infunde al *Testigo Modesto@Segundo Milenio*: «Siempre hemos considerado la adquisición de conocimiento como constitutivo al ser humano»

Mi libro adquiere forma a través de innumerables descripciones de humanos, no humanos, tecnociencia, nación, feminismo, democracia, propiedad, raza, historia y parentesco. Mi testigo modesto nominal se permite narrativas sobre las configuraciones imaginarias llamadas Nuevo Orden Mundial, S.A. y Segundo Milenio Cristiano, comenzando en el tiempo mítico llamado Revolución Científica. Aprendí hace tiempo que lo imaginario y lo real se configuran mutuamente en hechos concretos, por lo que considero seriamente lo actual y lo figurativo como constitutivos de los mundos semiótico-materiales que vivimos. Me han enseñado a leer y escribir desde

los relatos de la historia de salvación cristiana y el progreso tecnocientífico; no soy hereje ni infiel, tampoco judía, sino una mujer señalada por todas esas alfabetizaciones, además de las recibidas por educación y nacimiento. Recuerdo, al haber sido formada como conocedora privilegiada y a la vez ajena a los discursos y poderes hegemónicos de mis legados europeos y norteamericanos, que el anti-semitismo y la misoginia se intensificaron durante el Renacimiento y la Revolución Científica de principios de la Europa moderna, que el racismo y el colonialismo florecieron durante los hábitos viajeros de la Ilustración cosmopolita, y que la miseria intensificada de miles de millones de hombres y mujeres parece enraizada orgánicamente en las libertades del capitalismo transnacional y la tecnociencia. Pero recuerdo también los sueños y logros de libertades contingentes, conocimientos situados, y el alivio del sufrimiento, inextricables a esta triple herencia histórica contaminada. Continúo siendo una niña de la Revolución Científica, la Ilustración y la tecnociencia. Mi testigo modesto jamás será simplemente un antagonista. Más bien es suspicaz, implicada, conocedora, ignorante, preocupada y esperanzada. Desde el interior de la red de historias, agenciamientos e instrumentos que constituyen la tecnociencia, está comprometida con aprender a evitar las narrativas y realidades de la Red que amenazan su mundo a finales del segundo milenio cristiano. Está intentando aprender y practicar las diversas alfabetizaciones y las conciencias diferenciales más ajustadas al funcionamiento real del mundo, incluido el de la tecnociencia.²

Por ello, este libro es como un nodo que lleva a Internet, que es sinecdótico para la riqueza de las conexiones que constituyen ese universo específico, finito y semiótico-material llamado tecnociencia.

Testigo Modesto@Segundo Milenio.HombreHembra©_Conoce_Oncorotón® es una dirección de correo electrónico. Veamos como sus nodos y operadores plañifican los tropos y tópicos de este libro.

Tecleos

Mi título contiene tres símbolos sintácticos: @, ©, ®. Cada pequeño modificador nos registra en la historia de maneras diversas. @, ©, ® son, en sí mismas, narrativas minimalistas de origen. Los símbolos, parte de una tecnología de la escritura (King, 1991; Derrida, 1976; Latour y Woolgar, 1979), también trazan un argumento, indican su gramática correcta. Los símbolos en mi título son operadores dentro de un discurso sociotécnico específico, como el aparato especial de signos para las operaciones dentro de la lógica simbólica. Este discurso adquiere forma a partir de las tecnologías materiales, sociales y literarias que nos mantienen unidas como entidades dentro de la región del hiperespacio histórico llamado tecnociencia.

Hiper significa «por encima» o «más allá», en el sentido de «exceso» o «extravagancia». Por tanto, la tecnociencia indica una modalidad tempo-espacial extravagante que excede pasajes a través de la historia desnuda o impecable. La

tecnociencia excede de manera extravagante la distinción entre ciencia y tecnología, naturaleza y sociedad, sujetos y objetos, natural y artificial, que estructuran el tiempo imaginario llamado modernidad. Utilizo la palabra tecnociencia con el fin de significar una mutación en la narrativa histórica, similar a las mutaciones que señalan la diferencia entre el sentido del tiempo en las crónicas europeas medievales y las historias seculares acumulativas de salvación de la modernidad. Como todas las otras formaciones de palabras condensadas y quiméricas que se improvisan en el hiperespacio del Nuevo Orden Mundial S.A. sin-el-beneficio-del-guión, la palabra tecnociencia, transgénica y fusionada de forma promiscua, comunica la calidad de sus dominios a través de un cierto tipo de onomatopeya visual. Hace un tiempo, en otro terreno narrativo etnoespecífico estrechamente vinculado llamado filosofía occidental, estas entidades eran pensadas como sujetos y objetos y conocidas como los actores y actantes más selectos y estables en la Mayor Historia Jamás Contada, la del hombre y la modernidad. En las colapsadas anomalías del espacio-tiempo del capitalismo transnacional de finales del siglo veinte, sujetos y objetos, así como lo natural y lo artificial, son transportados a través de los agujeros de gusanos de la ciencia-ficción para emerger como algo diferente. La ferocidad de las transformaciones experimentadas en la cotidianeidad en todo el mundo es innegable, a pesar de estar empapadas de todas las proclamas sobre la revolución y la tecnociencia que invaden la discusión contemporánea.

La «@» y el «.» son los significantes fundamentales del título de la Red. Una dirección de correo electrónico corriente específica donde está la persona destinataria dentro de una red de comunicaciones altamente capitalizada y sostenida transnacionalmente, mediada por el lenguaje de la máquina, que otorga *bytes* al eufemismo de la «aldea global». El correo electrónico, dependiente de una clasificación densamente distribuida de nodos locales y regionales, es parte de un conjunto poderoso de tecnologías recientes que producen materialmente lo que tan despreocupadamente se llama «cultura global». El correo electrónico es uno de los puntos de paso, distribuido y obligatorio a la vez, a través del cual las identidades suben y bajan como la marea en la Red de la tecnociencia. A pesar de su exagerada publicidad, la tecnociencia no es la Mayor Historia Jamás Contada, aunque está actuando de manera poderosa sobre públicos distribuidos a lo largo y a ancho del planeta.

En parte porque Internet fue desarrollada originalmente para la investigación y comunicación en el campo de la defensa –incluida la comunicación entre eruditos de estudios de la ciencia– y más tarde extendida a usuarios civiles, sobre todo en las universidades, en estos momentos el sistema está siendo mercantilizado de forma muy intensa (Krol, 1992:11-30). La Red contiene muchas de las prácticas y éticas propias de un terreno comunal público, pero, desgraciadamente, está siendo rápidamente clausurada. Las libertades civiles de la Red son deudoras de un terreno comunal sostenido por impuestos, inicialmente atado a las prioridades de la Guerra Fría, y, posteriormente, a los objetivos de la competitividad económica nacional, y que requieren de un aparato de comunicación y una amplia investigación tecnocientífica. Internet nació en los años setenta como una red del Departamento de Defensa de los Estados Unidos

llamada *ARPAnet*, red experimental diseñada para apoyar la investigación militar.³ La estructura descentralizada del sistema de comunicación estaba relacionada con su necesidad de sobrevivir a la destrucción nuclear de sus componentes.

Otras organizaciones norteamericanas, y también escandinavas, construyeron sus propias redes utilizando los protocolos de comunicación de *ARPAnet*. La conexión de todos estos sistemas era, pues, un objetivo atractivo. A finales de los ochenta, la Fundación Nacional para la Ciencia estableció cinco centros súper informatizados que pusieron las posibilidades de los ordenadores más rápidos del mundo al alcance de la investigación académica general. La *NSF*,^a utilizando la tecnología de *ARPAnet* y financiada con impuestos, creó una red de redes regionales conectadas entre sí a través de un centro ultra informatizado. «La *NSF* promovió el acceso a la educación universal financiando la conexión de los campus sólo si estos tenían un plan para promocionar el acceso. De esta manera, cualquier persona universitaria podría ser usuaria de Internet» (1991: 13). La red de la *NSF* se transformó en la espina dorsal de Internet. El impacto en toda la estructura social ha sido tremendo. Más tarde, siguiendo la política dispuesta por el presidente y el congreso en 1992, la *NSF* privatizó completamente su sistema en 1995. La gran cantidad de usuarios de la red no se preocupó, esperando que los costes bajaran a largo plazo por el crecimiento constante del volumen y de los avances de la tecnología. Por añadidura, el nuevo sistema de red apoyaría usos en banda ancha a alta velocidad, como video conferencias y otras aplicaciones visuales informatizadas que la antigua red de la *NSF* no podía permitir. Sobre todo, se esperaba que los costes inmediatos para las usuarias subieran del 10 al 100 por ciento, dependiendo de la distancia del punto de acceso. Los perdedores parecían ser pequeñas universidades, instituciones de zonas distantes y bibliotecas públicas (Lawler, 1995). Aquellas partes del terreno comunal público que no pueden contribuir a la acumulación de capital para corporaciones privadas como MCI, Bellcore y Sprint, que durante décadas se llevaron los beneficios de una infraestructura financiada con impuestos, se marchitarían en el mercado libre. El renacimiento de la nación parece así solicitarlo.⁴

Internet ha sido internacional durante muchos años, pero originalmente sólo los aliados norteamericanos y las bases militares de ultramar estaban conectadas. A mediados de los noventa, la mayoría de los países del mundo habían intentado conectarse obedeciendo a sus objetivos educacionales, comerciales y tecnológicos. En 1995, más de veinte millones de usuarias en más de sesenta países estaban conectadas a Internet. La desigualdad al acceso y el control de las normas protocolares de comunicación de Internet, y por lo tanto, de los Estados Unidos –aislando de esta manera a las redes que utilicen otras normas–, se han transformado en asuntos internacionales de la mayor importancia. Como sostiene Marilyn Strathern dentro de otro contexto, «Un mundo hecho según las directrices euro-norteamericanas estará así conectado de maneras determinadas» (1992: 17).

a. NT: *NSF*, siglas en inglés para la *National Science Foundation*.

Estoy dando una descripción abreviada y parcial de Internet, y mucho más breve del sistema de comunicación mediatizado a través de la informática en general, sin siquiera mencionar la WWW (*World Wide Web*), Mosaic, NestScape y un servidor de otras herramientas que sostiene el orden de la información al final del milenio. Pero aún esta versión *micro-soft*^a muestra que las relaciones en Internet —entre las necesidades militares; la investigación académica; el desarrollo comercial; la democracia; el acceso al conocimiento; la estandarización; la globalización y la riqueza— encarnan muchos de los temas de la tecnociencia en el último cuarto del siglo veinte. A diferencia de la comunidad de Nili, que eligió no ser parte de la red, no hay un lugar mejor para mi testigo modesto, para estar al acecho con el fin de ser una espía o una exploradora, y, con toda seguridad, una usuaria. Localizada de hecho, semiótica y materialmente, en los nodos de una de las instituciones de investigación tecnocientífica más poderosas del mundo, la Universidad de California, a mi testigo modesto se le recuerda necesariamente sobre sus condiciones de acceso cuando se conecta para recoger su correo electrónico a una máquina situada junto a una viñeta de Doonesbury.

DOONESBURY/Garry Trudeau



Ilustración 1.1 Doonesbury. © Garry Trudeau. Reproducido con permiso del Sindicato Universal de Prensa. Todos los derechos reservados.

- Viñeta 1: A: «¡Acabo de acordarme! ¡Me han dado una dirección de correo electrónico en la biblioteca!»
- Viñeta 2: B: «¿Ah sí?»
A: «Estaban repartiendo direcciones a los-sin-techo, así que me pillé una»
- Viñeta 3: B: «¡Qué buena idea! ¡Un sitio para que puedan encontrarte posibles empleadores! ¿Has enviado un c.v.?»
A: «Ahá, pero todavía no ha picado nadie»
- Viñeta 4: B: «¡Qué raro! ¿Cuál es tu dirección?»
A: «Loco@categoria_callejero»

a. NT: juego de palabras entre «micro» y *soft* (suave), que hace referencia a la versión de la autora como «suave» y a la compañía *Microsoft*.

Trudeau dibujó un vagabundo yendo a recoger su correo electrónico a una biblioteca pública, en la que se habían repartido direcciones gratis a las personas sin techo. El sin techo, buscando posibles respuestas de empleadores a su currículum, escribe una dirección que pone en perspectiva la exagerada publicidad sobre la democracia universal construida dentro del sistema de información tecnocientífico: loco@categoria_callejero.

Trudeau ayuda a aclarar la confusión del Nuevo Orden Mundial «irracional», temido tanto por la corriente *New Age* como por las milicias armadas de derecha de los Estados Unidos —convencidas, según modelos antisemitas escafofrantes, de que los banqueros y hombres grises dominan el mundo—, con el Nuevo Orden Mundial «racional» de la Postguerra Fría, sistema de mercado libre internacional imaginado por presidentes, congresistas, planificadores y parlamentarios, y promovido por las estrategias político-económicas de la acumulación flexible, así como por instrumentos de libre mercado como el Acuerdo de Libre Comercio Norte Americano y el Acuerdo General de Tarifas y Comercio^a. Intento escribir sobre el filo de la navaja entre la *paranoia* de que el Nuevo Orden Mundial defina realmente al mundo, afectado por la unión entre el capital transnacional y la tecnociencia, y el *rechazo* a que numerosas prácticas de dominación articuladas y distribuidas están, de hecho, regodeándose en esa unión. Y lo intento inspirándome con el loco@categoria_callejero y Anna Tsing (1993b), perspicaz etnógrafa y teórica de las geometrías complejas, cambiantes y no sistémicas de los márgenes y centros del mundo contemporáneo. Nuestra tarea consiste en aprender a navegar de forma paralela la Red imaginada y la presente, con el alfabetismo tonificante de las «herejes, infieles y judías» de Nili, y sus muchas hermanas y hermanos que han aprendido la habilidad de la conciencia diferencial. Leyendo y escribiendo sobre el filo de la navaja entre la paranoia y el rechazo, me aventuraré en la consideración de la sintaxis de la propiedad intelectual dentro de la dirección de Internet que es mi título.

El © y el ® de mi título señalan la sintaxis de las relaciones naturales / sociales / técnicas solidificadas en la propiedad. Estos símbolos, así como la @ en mi dirección, construidos en el marco de la Constitución y los actos legislativos de los Estados Unidos de los primeros días, tratan sobre los orígenes y destinos de las naciones y los individuos colectivos e individuales. Internet y el mercado, negociando cada uno con el estallido de cuerpos, textos y propiedad, proveen de manera conjunta las principales metáforas e instrumentos para discutir la comunicación, el comercio, la libertad y los cimientos del Nuevo Orden Mundial, S.A.

a. NT: NAFTA (*North American Free Trade Agreement*), siglas en inglés del «Acuerdo de Libre Comercio Norte Americano»; y GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade*).

Los derechos de autor, la patente y la marca registrada, así como el estigma de género y raza —que significan procesos, reproducidos asimétrica y regularmente, que dan a algunos seres humanos derechos sobre otros que no los tienen por sí mismos—, son procesos solidificados, asimétricos y específicos, que han de ser reanimados constantemente en la ley, el comercio y la ciencia, y que otorgan un lugar a algunos actores y agencias dentro de la producción sociotécnica, mientras que se los niega a otros. Entiendo por producción sociotécnica los procesos de conocimiento que inscriben y materializan el mundo en unas formas y no en otras. Sólo algunos de los «escritores» necesarios tienen el estatus de «autores» de un «texto». Ese pequeño detalle ha alentado industrias transnacionales de deconstrucción filosófica y literaria. De la misma manera, sólo algunos actores y actantes, necesariamente aliados en una innovación patentada, tienen el estatus de propietario e inventor, autorizados a poner su marca a una entidad contingente pero eminentemente real.

Estoy intensamente interesada en el poder de símbolos «sintácticos» como © y ®. Me provoca una gran curiosidad saber qué tipo de cuerpos, qué formas de alianzas sociotécnicas solidificadas y movibles —también llamadas relaciones sociales—, pueden decorar estos pequeños adornos; a qué precio y a beneficio de quién. Me interesan especialmente las quimeras artificiales que llevan de manera tan natural estas marcas distintivas, como HombreHembra y Oncoratón. Me absorbe el suplemento, el exceso y el comentario implícitos en estos pequeños símbolos. Me pregunto qué tipo de entidades pueden ser marcadas de estas maneras.⁵ Me cautivan los «nombres de marcas» como «géneros»; es decir, como símbolos genéricos que son señales de dirección en mapas del conocimiento y el poder. Me provoca curiosidad la manera en que los miembros de las culturas tecnocientíficas son investidos literalmente en su linaje de propiedad, tanto física como comercialmente.

La propiedad es el tipo de relacionalidad que se presenta como la-cosa-en-sí, la mercancía, la cosa fuera de la relación, que puede ser medida, delineada, poseída, apropiada y dispuesta de manera exhaustiva. Continúo muy interesada, como marxista tozuda e intransigente, en la manera en que las relaciones sociales son solidificadas y tomadas como cosas descontextualizadas. Pero, a diferencia de Marx, y aliada con algunos pocos estudiosos de la ciencia prominentes y deliberadamente locos, con ejércitos de científicos e ingenieros pragmáticamente sanos y muy poderosos, y con una banda heterogénea de ecofeministas poco convencionales y de entusiastas de la ciencia-ficción, insisto en que las relaciones sociales incluyen a humanos y a no humanos como socios socialmente activos, o lo que es lo mismo para este extraño amontonamiento, como sociotécnicamente activos. Todo lo que es inhumano no es no genérico, ajeno al parentesco ni a los órdenes de significación, ni excluido del comercio de signos y maravillas.

Figuras



Ilustración 1.2 Doonesbury. © 1987 Garry Trudeau. Reproducido con permiso del Sindicato Universal de Prensa. Todos los derechos reservados.

- Viñeta 1: A: «Entonces, como os podéis imaginar, mis primeras vidas sólo estaban llenas de trabajos fatigosos»
- Viñeta 2: A: «En aquella época, la vida no era más que cazar y recolectar, cazar y recolectar. La rutina podía llegar a acabar contigo»
- Viñeta 3: A: «De hecho, la primera encarnación más o menos decente que tuve fue recién entrado el pleistoceno. Pero supe que sería especial. Los augurios eran extraordinarios»
- Viñeta 4: B: «¿Sólo estamos a la altura del pleistoceno?»
A: «Para empezar, fue la primera vez en años que no fallecí durante el parto...»

Los signos y maravillas nos acercan la próxima práctica contaminada que inunda mi libro, y que es inherente al título *Testigo Modesto @ Segundo Milenio. HombreHembra © Conoce Oncoratón ®*: la figuración. En mi libro, entidades como el testigo modesto de la Revolución Científica, el HombreHembra © del feminismo transnacional mercantilizado y el Oncoratón ® de la guerra biotecnológica contra el cáncer, son todas figuras en historias seculares de salvación tecnocientífica llenas de promesas. El Apocalipsis —en el sentido de la destrucción final del mundo del hogar del hombre— y la comedia —en el doble sentido de la resolución cómica y definitivamente armónica de los conflictos a través del progreso— son compañeros de cama en la comedia de la tecnociencia. A menudo, la figuración en los textos y artefactos tecnocientíficos es apocalíptica y cómica a la vez. Como veremos más adelante de forma detallada, la figuración en la tecnociencia parece operar según el eslogan corporativo del Oncoratón ®, el roedor transgénico patentado

«disponible sólo a través de DuPont, donde las mejores cosas para una vida mejor cobran vida».

Exploro la figuración tecnocientífica tele conferenciando con loco@categoria_callejero, y con la ayuda de otra viñeta de Doonesbury. En ésta, mi testigo modesto es una mujer *new age* haciendo un recuento de sus vidas pasadas. A través de sus diferentes encarnaciones, recapitula la historia de la evolución de los homínidos a la manera de la paleontología. La fusión típica del pensamiento *new age* y el modelo científico ortodoxo es lo que da gracia a la viñeta. El personaje de la caricatura de Garry Trudeau, llamado *Boopsie*, figura, es decir, encarna, la historia «universal de la mujer». La inversión caprichosa de la narrativa humanista de narrar la historia de la mujer en lugar de la del hombre, es parte de la broma. En esta caricatura, el «Hombre» —en este caso, la aburrida pareja de Boopsie—, es el que (casi) escucha. La biología es el vehículo de la universalidad, estamos en el terreno del tecnobiopoder, con sus formaciones de sujeto, sus prácticas y creencias. Las edades antiguas del trabajo monótono —«cazar y recolectar, cazar y recolectar, la rutina podía llegar a acabar contigo»— dan lugar, en la saga del progreso de los homínidos, al pleistoceno: «Los presagios eran fabulosos». La gracia del chiste captura perfectamente las identificaciones y esperanzas inherentes a las explicaciones tecnocientíficas del progreso. Los sufrimientos del período anterior, sin perder su realidad física, son trascendidos por los alcances socio técnicos de la historia universal. «Para empezar, fue la primera vez en años que no fallecí en un parto». La tecnología, incluida la del cuerpo, es el sujeto real de la historia universal. Trudeau sabe que la historia del progreso técnico está instalada en el corazón del humanismo de la Ilustración. También tiene el tacto adecuado para conocer cómo funciona el sentido del humor cuando el sujeto del progreso técnico es la mujer y su cuerpo, en lugar del hombre y sus herramientas. Trudeau, como el caricaturista Gary Larson, capta como sus audiencias habitan y son habitadas por las historias y explicaciones de la tecnociencia. Trudeau comprende las identidades forjadas, las posiciones de sujeto descubiertas, y los reemplazos y las substituciones esbozadas en las prácticas de figuración. Comprende la manera en que la Mujer Recolectora constituye una figura para la mujer de clase media blanca de finales del siglo veinte, en la playa junto a su compañero revestido con un casco de fútbol americano, descendiente del Hombre Cazador.

La figuración es una práctica compleja profundamente enraizada en las semióticas del realismo occidental cristiano. Estoy especialmente interesada en un sentido del tiempo particular inherente a la figuración cristiana. Creo que este tipo de tiempo es característico de las promesas y amenazas de la tecnociencia en los Estados Unidos, con sus prácticas e historias nacionales exuberantes, seculares, repudiadas y cristianas. A pesar del extraordinario nivel de multiculturalidad, multiétnica y multireligiosidad de su población, la cultura científica norteamericana está repleta de historias y figuraciones que solo pueden llamarse cristianas. El realismo figurativo infunde al discurso cristiano de toda esa disputada variedad

de voces de tradición religiosa, y este tipo de figuración modela gran parte del sentido tecnocientífico de la historia y el progreso. Por ello localizo a mi testigo modesto en la zona horaria casi universal, por nombrarla suavemente, de finales del segundo milenio cristiano. La tecnociencia, al menos en los Estados Unidos, es un discurso milenarista sobre comienzos y finales, primeras y últimas cosas, sufrimiento y progreso, figuración y ejecución. Y el Oncorotón® del principio del capítulo II del *Testigo_Modesto@Segundo_Milenio* tiene motivos para llevar una corona de espinos en la cabeza.

Tal como explica Erich Auerbach en su magnífico estudio sobre la práctica de la imitación en la literatura occidental: «La interpretación figurativa establece una conexión entre dos eventos o personas de manera tal que el primero se significa a sí mismo y al segundo a la vez, mientras que el segundo implica o satisface al primero... Ambos están contenidos en el curso fluido que constituye la vida histórica» (1953: 64). El corazón del realismo figurativo consiste en la práctica cristiana de la lectura de la historia de Cristo en las Sagradas Escrituras judías. A pesar de que en la figuración cristiana tanto la figura como la ejecución son materialmente reales, la historia está enteramente contenida en el plan eterno de la Divina Providencia, que puede, por sí sola, dar la llave al significado histórico. La historia de salvación (cristiana), al contener y ejecutar el todo, es la historia. Auerbach insiste en que este tipo de temporalidad es absolutamente ajena a las concepciones de la antigüedad cristiana, tanto griega como judía.

Auerbach examina el desarrollo del realismo figurativo en *La Divina Comedia* de Dante. Lo novedoso de Dante fue esbozar el final del hombre con una intensidad y una diversidad tales que «el oyente se ve demasiado ocupado con la actuación del personaje... La abundancia de vida que Dante incorpora en esa interpretación es tan fuerte y rica que sus manifestaciones se abren paso en el alma del oyente, independientemente a toda interpretación. La imagen del hombre eclipsa la imagen de Dios» (1953:176). Este orden humanista conserva el sentido de la historia como totalidad, y el poder abrumador de las imágenes que prometen satisfacción (o damnificación) sobre la tierra infunde historias seculares de Apocalipsis y progreso. La historia secular de la salvación promete contener la heteroglosia y el flujo de sucesos. Este es el sentido del tiempo y la representación que creo conforma la tecnociencia en los Estados Unidos. Los discursos de las ciencias de la genética y la información están particularmente repletos de ejemplos del funcionamiento del realismo figurativo cristiano secularizado.

El legado del realismo figurativo es lo que pone a mi testigo modesto del título en las zonas horarios sacro-seculares del Nuevo Orden Mundial de finales del Segundo Milenio. El Segundo Milenio es la máquina del tiempo ha ser reprogramada por las herejes, infieles y judías de Nili, quienes —es crucial recordarlo— «siempre han considerado la adquisición del conocimiento como parte inherente al ser humano». Desafiar las prácticas semiótico-materiales de la tecnociencia va

en interés de un alfabetismo científico más profundo, más amplio y abierto, que este libro llamará conocimientos situados.

La figuración tiene muchos significados paralelos o transversales a aquellos propios de la herencia del realismo cristiano.⁶ Las «figuras del discurso» aristotélico tratan sobre los acuerdos espaciales en la retórica. Una figura es geométrica y retórica, temas y tropos son ambos conceptos espaciales. «Figura» es el término francés que designa la cara, significado conservado en inglés en la noción de las líneas de una historia. «Figurar» significa contar o calcular y también estar en una historia, tener un rol. Una figura es también un dibujo. Las figuras pertenecen a la representación gráfica y a las formas visuales en general, un asunto de no poca importancia en la cultura tecnocientífica visualmente saturada. Las figuras no han de ser representacionales ni miméticas, pero necesitan un trópico; es decir, no pueden ser literales ni auto idénticas. Las figuras han de abarcar, al menos, algún tipo de desplazamiento capaz de problematizar certezas e identificaciones problemáticas.

Las figuraciones son imágenes performativas que pueden ser habitadas. Las figuraciones, verbales o visuales, pueden ser mapas condensados de mundos discutibles. Todo lenguaje es figurativo, incluido el de las matemáticas; es decir, hecho de tropos, constituido por golpes que nos alejan de determinaciones literales. Enfatizo la figuración para hacer explícito e ineludible la calidad trópica de todos los procesos semiótico-materiales, especialmente en la tecnociencia. Piensen por ejemplo en un pequeño conjunto de objetos en los que las vidas y los mundos son construidos –chip, gen, semilla, feto, base de datos, bomba, raza, cerebro, ecosistema. Esta lista como un mantra está hecha de átomos implosionados o densos nodos que explotan en los mundos totales de la práctica. El chip, la semilla o el gen son, simultáneamente, literales y figurativos. Estamos habitadas y deshabitadas por estas figuras que diseñan universos de conocimiento, práctica y poder. Leer estos mapas con alfabetismos mezclados y diferenciales, y sin la totalidad, las apropiaciones, los desastres apocalípticos, las resoluciones de comedia o las historias de salvación del realismo cristiano secularizado, es la tarea del testigo modesto transformado.

Tiempo y Espacio

Las figuras siempre traen consigo alguna modalidad temporal que organiza la práctica interpretativa. Entiendo el concepto de biopoder de Foucault (1987) como las prácticas de administración, la terapéutica y la disciplina de los cuerpos que constituyen, incrementan y organizan discursivamente las fuerzas de los organismos vivos. Foucault da forma a este concepto teórico bosquejando las figuras del niño masturbándose, la pareja malthusiana reproduciéndose y el homosexual perverso del siglo diecinueve. La temporalidad de estas figuras biopolíticas es

experimental.⁷ Están implicadas en los dramas de la salud, la degeneración y las eficiencias y patologías orgánicas de la producción y la reproducción. El tiempo experimental es un descendiente legítimo de la temporalidad de la historia de salvación, adecuado a las figuras del realismo cristiano y el humanismo tecnocientífico.

De forma similar, mis figuras del *cyborg* habitan un régimen espacio-temporal transformado que llamo tecnobiopoder. La modalidad temporal propia de los *cyborgs* es condensación, fusión e implosión, entrecruzándose con –y a veces desplazando– el desarrollo, la satisfacción y la represión propias del realismo figurativo. Es más la temporalidad del agujero de gusanos de la ciencia-ficción –esa anomalía espacial que lanza a los viajeros a regiones inesperadas del espacio–, que la de los pasajes del nacimiento del cuerpo biopolítico. La implosión de lo técnico, orgánico, político, económico, onírico y textual que es evidente en las entidades y prácticas semiótico-materiales de la tecnociencia de finales del siglo veinte, configura mi práctica de figuración. Las figuras del *cyborg* –así como la semilla, el chip, el gen, la base de datos, la bomba, el feto, la raza, el cerebro y el ecosistema–, descienden de las implosiones de sujetos y objetos y de lo natural y lo artificial. Quizás los *cyborgs* habiten menos los dominios de la «vida», con sus temporalidades orgánicas y experimentales, que los de la «vida en sí misma»,⁸ con sus temporalidades fijadas en la intensificación de las comunicaciones y el rediseño del sistema. La vida en sí misma es la vida proyectada, en la que, en la versión dispéptica de la comedia tecnocientífica, las especies se transforman en la marca, y la figura en el precio a pagar. Irónicamente, la satisfacción milenaria del desarrollo es la condensación excesiva de la implosión.

Las temporalidades se entrelazan con modalidades espaciales específicas, y la localización del *cyborg* parece referirse menos a «lo universal» que a «lo global». La globalización del mundo, del «planeta Tierra», es una producción semiótico-material de algunas formas de vida más que otras. La tecnociencia es la historia de esta globalización; la narración de un viaje de circulaciones sociotécnicas distribuidas, heterogéneas y unidas que configurar el mundo como una red llamada global. Las formas de vida *cyborg* que habitan el planeta Tierra recientemente congelado, «a tierra entera» de los catálogos ecologistas y de mercancías verdes, se gestaron en un útero tecnocientífico históricamente determinado. Consideren por ejemplo sólo cuatro de los cuernos de este agujero de gusanos reproductor multilobulado:

1. Los aparatos de los conflictos militares del siglo veinte inherentes a las guerras mundiales; décadas de guerra fría; las armas nucleares y su matriz institucional en la planificación estratégica, la producción infinita del escenario y las simulaciones en depósitos de pensamiento como el RAND; las estrategias reticulares tipo sistema inmune para el control global postcolonial, inscriptas en las doctrinas de los conflictos de baja intensidad; y las múltiples estrategias simultá-

neas de lucha de la Postguerra Fría, dependientes del rápido despliegue masivo, el control concentrado de la información y las comunicaciones, y las armas de precisión subnucleares de alta intensidad (Helsel, 1993; Gray, 1991; Edwards, 1995)

2. Los aparatos del tráfico mercantil hipercapitalista y de las estrategias de acumulación flexible, dependientes de increíbles velocidades y poderes de la manipulación de la miniaturización a escala, que caracteriza a las corporaciones transnacionales de «alta tecnología» paradigmáticas (Harvey, 1989; Virilio, 1983; Martin, 1992).

3. Los aparatos de producción del espacio planetario tecnocientífico llamado ecosistema, con sus agudos dolores de parto constitutivos en prácticas de gestión de recursos de instituciones como las piscifactorías nacionales de los años veinte y treinta; en la fascinación teórica por la cibernética de la segunda postguerra; en los proyectos de investigación mediados por la Comisión de Energía Atómica en los cincuenta para rastrear radioisótopos a través de cadenas alimenticias del océano Pacífico; en las prácticas diseñadas en los setenta, deudoras del Club de Roma y de proyectos internacionales como el Programa del Hombre y la Biosfera de la UNESCO, la Organización Cultural, Científica y Educacional de la Naciones Unidas; y en las primeras descargas de la extendida «guerra verde» como un asunto de seguridad fundamental en el Nuevo Orden Mundial, con sus formas diplomáticas jugadas en 1992 en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro (Escobar, 1994; Taylor y Buttel, 1992).⁹

4. Los aparatos de producción de una conciencia globalizada, extraterrestre y cotidiana en la pandemia planetaria de entretenimientos multilocalizados, multimedia, multiespecies y *cyborgianos* como *Star Trek*, *Blade Runner*, *Terminator*, *Alien*, y su prolífica secuela dentro de la corriente de información cotidiana, fijados en los conglomerados de los medios publicitarios transnacionales dominados por los Estados Unidos, como los forjados por las fusiones de *Time-Warner* y la CNN, y los del universo de *Disney* con *Capital Cities*, propiedad de CBS (Gabilondo, 1991; Sofia, 1992).¹⁰

La descendencia de estos úteros tecnocientíficos son *cyborgs*: entidades germinales implosivas, densas condensaciones de palabras, conmocionadas por haber surgido de la implosión de natural y artificial, naturaleza y cultura, sujeto y objeto, máquina y organismo, dinero y vidas, narrativa y realidad. Los *cyborgs* son las células madres de la médula del cuerpo tecnocientífico; marcan diferencias entre los sujetos y objetos en riesgo en las discutidas zonas de la cultura tecnocientífica. Las figuras del *cyborg* deben leerse, también, con los alfabetismos inacabados y mezclados que Nili está preparada para enseñar.

Por tanto, ¿Qué tipos de parentesco se alían en las formas de vida patentadas en estos días cercanos al final del segundo milenio cristiano? ¿De qué manera quienes habitamos estas historias invertimos, psíquica y comercialmente, en formas de vida donde las líneas entre humano, máquina y naturaleza orgánica son altamente permeables y eminentemente revocables? ¿Cuán útil es mi sospecha

constante de que la «biología» –las encarnaciones congeladas e históricamente determinadas del mundo y el discurso tecnocientífico que sitúa esos cuerpos– es una estrategia de acumulación? La cuestión se vemos menos desacreditada si digo que la «biotecnología» –tanto el cuerpo como el discurso constituidos como biotécnica– es una estrategia de acumulación. Pero mucho de lo acumulado es más extraño que el capital, más amable que lo ajeno, más atractivo que el oro. Es tiempo de moverse de la gramática al contenido, de la sintáctica a la semántica, de la lógica al cuerpo.

Contenidos

Testigo Modesto@Segundo_Milenio está organizado alrededor de la anatomía de los significados. Las secciones del libro corresponden a las propias de la ciencia humana de la semiótica. La Primera parte, Sintáctica: La Gramática del Feminismo y la Tecnociencia, corresponde a la *sintáctica* o estructura formal del significado. La Segunda parte Semántica: *Testigo Modesto@Segundo_Milenio. Hombre Hembra©_conoce_Oncorotón®*, señala la *semántica* o contenidos y figuras de una comunicación. La Tercera parte, Pragmática: La Tecnociencia en el Hipertexto, hace referencia a la *pragmática* o fisiología de la creación de significados. Con la invención de una cuarta categoría de la semántica, y la creación de tropos sobre las partes convencionales del sujeto, acabo mi libro con *Difracciones*, cuadro de Lynn Randolph de un personaje fraccionado moviéndose a través de una pantalla, en un mundo en el que los modelos de interferencia pueden marcar una diferencia en la manera que se construyen y viven los significados. Cada capítulo puede leerse como un ensayo separado pero en secuencia. Los capítulos son una suerte de Progreso Peregrino a través de campos de historias, aparatos semiótico-materiales y apuestas políticas en las que la biología y la informática cohabitan y se reproducen. La Primera parte, guiando al lector a través de la gramática del título, explica su dirección de correo electrónico, los alfabetismos mezclados y diferenciados necesarios para eludir conclusiones milenarias, y la práctica contaminada de la figuración que invade el libro. El libro es en sí mismo genéricamente heterogéneo, al interconectar y mezclar ficción narrativa; argumento biológico; análisis histórico; indagaciones políticas; bromas matemáticas; reelaboraciones religiosas e imaginaria visual. Sus géneros mezclados y sus órganos verbales y visuales interdigitantes reclaman un alfabetismo generoso por parte del lector. En su sentido más básico, este libro es mi régimen de ejercicio y mi manual de auto-ayuda para saber cómo escapar al pensamiento literal, a la vez que comprometerse de manera promiscua en serias investigaciones morales y políticas sobre el feminismo, el antirracismo, la democracia, el conocimiento y la justicia en algunos terrenos importantes de la ciencia y la tecnología contemporánea.

neas. También deseo que quienes habitan *Testigo Modesto@Segundo_Milenio* pasen un buen rato. La comedia es a la vez método y objeto de atención.

La Segunda parte, discutiendo los significados de palabras, instrumentos y figuras, lleva al lector a la zona horaria de la Revolución Científica, a través de la figura del testigo modesto, que da testimonio de hechos constituidos por tecnologías materiales, literarias y sociales artificias en la forma de vida experimental. El capítulo intenta transformar al testigo modesto en un vehículo más aprovechable para entrar en los agujeros de gusanos de la milenaria tecnociencia moderna, haciendo uso de aproximaciones desarrolladas en los estudios feministas de la ciencia para comunidades de práctica, objetos fronterizos, conocimientos situados, realismo agencial y objetividad fuerte. El segundo capítulo de la sección «Semántica», interroga el parentesco entre HombreHembra© y Oncorotón®. Estas figuras de finales del siglo veinte habitan en los terrenos de historias y prácticas sociotécnicas del feminismo y la biotecnología. El capítulo examina un amplio abanico de textos populares y oficiales; carreras; desarrollos económicos; redes globales; prácticas de investigación; materiales visuales y esfuerzos para construir una ciencia más democrática; comenzando con la comparación entre elementos transuránicos y organismos transgénicos, y demorándose en el laboratorio biotecnológico. El objetivo es despertar nuestra imaginación práctica sobre quienes son los actores y que está en riesgo en algunos de los terrenos semiótico-materiales de la biología moderna. Al final de la «Semántica», la familia ha sido congregada y la acción puede expandirse.

La Tercera parte, una *pragmática*, chapucea con mecanismos para desenredar conexiones viscosas y crear nuevas articulaciones en los nudos densos y las redes hipertextuales de la tecnociencia. Los temas son el Proyecto del Genoma Humano y sus prácticas cartográficas; el vínculo transnacional y trasgenérico entre tecnologías de reproducción y proyectos de reproducción libre; los discursos cambiantes de la unidad y la diferencia humanas en las aproximaciones biológicas para correr a toda prisa a través del siglo veinte; y el parentesco de distintas figuras del *cyborg* que pueblan la ecología, la tecnología médica, el cine y la biología evolucionista. La cultura visual tecnocientífica; las versiones inhóspitas del fetichismo; las bromas, canciones y pronunciamientos solemnes; la ceñida trama de arte, dinero y ciencia; así como las multiplicadas figuras de vampiros, encuentran su lugar en esta sección de la Pragmática.

Difracciones, mi categoría inventada de la semántica, toma ventaja de metáforas e instrumentos ópticos tan comunes en la filosofía y la ciencia occidental. La reflexividad ha sido muy recomendada como práctica crítica, pero sospecho que la reflexividad, como la reflexión, solamente desplaza lo mismo a otro lugar, estableciendo las preocupaciones sobre la copia y el original y la búsqueda por lo auténtico y lo verdaderamente real. La reflexividad es un mal tropo para escapar de la falsa opción entre realismo y relativismo que surge al pensar en la objetividad fuerte y los conocimientos situados dentro del conocimiento tecnocientífico. Es necesario establecer distinciones en los aparatos semiótico-materiales, difractar

los rayos de la tecnociencia para obtener modelos de interferencia más prometedores en las placas de grabación de nuestras vidas y nuestros cuerpos. Difracción es una metáfora óptica útil para hacer el esfuerzo de marcar distinciones en el mundo. La sugerente pintura de Lynn Randolph de la última página cierra el *Testigo Modesto@Segundo_Milenio.HombreHembra©_Conoce_Oncorotón®* con un modelo de interferencia, y no con un reflejo de lo mismo desplazado a otro lugar. Randolph me ha dado una figura poderosa para hacer tropos sobre el final del milenio local de mi cultura, en sus versiones feministas y tecnocientíficas. Es decir, la mujer de Randolph es un dispositivo para considerar como cambiar el final de manera brusca. ¿Qué más podría pedir un pueblo entregado a la teleología?

Las pinturas de Lynn Randolph introducen y moldean temas y argumentos a lo largo de todo el *Testigo Modesto@Segundo_Milenio*. El realismo metafórico y el surrealismo *cyborgiano*, tanto míos como de Randolph, están en conversaciones puntuales. Nuestras figuraciones verbales y visuales fueron a veces desarrolladas como respuestas directas a los trabajos de cada una. He puesto una de sus pinturas con mis propios comentarios al comienzo de cada parte, así como de dos capítulos individuales. Estoy en deuda con Randolph por conversaciones y cartas en las que me ayudó a mirar su arte, que luego se infiltró en la trama de mis frases. El libro contiene diez de las pinturas problemáticas y esperanzadoras de Randolph, cada una explorando el territorio psíquico y material de la tecnociencia. Se lo agradezco de todo corazón. Su voluntad de entrelazar su trabajo con el mío es un regalo excepcional. Es a través de los ojos de su híbrido humano-ratón de *The Laboratory, or the Passion of OncoMouse*,^a con que miro los experimentos con la bomba de vacío de Robert Boyle que tuvieron lugar en el siglo diecisiete en Londres, y que son el punto de partida del testigo modesto de este libro para su viaje hacia el final del milenio.

a. NT: «El Laboratorio, o la Pasión del Oncorotón».

Segunda parte

Pragmática: Testigo_Modesto@
Segundo_Milenio. HombreHembra©
_Conoce_Oncoratón®



La mestiza cósmica. Lynn Randolph, óleo sobre lienzo, 75 cm x 60 cm, 1992.

El óleo de Randolph de 1992 llamado *La Mestiza Cósmica*, parte de la serie llamada *Las Ilusas: Representaciones de mujeres fuera de los límites*, es una virgen de Guadalupe. Tal como explica Randolph, esta importante figura está «relacionada con la virgen del Apocalipsis que aplasta la serpiente y está en posesión de los cielos, lugar desde donde protege a sus elegidas. Hoy día es reverenciada en México como símbolo de la rebelión contra las personas ricas y poderosas y la clase media. Une a las razas y media entre los humanos y lo divino, lo natural y lo tecnológico. En mi pintura, una mestiza está con un pie en Tejas y otro en México. Con una mano, encanta a una serpiente de cascabel con espalda de diamantes; con la otra, manipula el telescopio de Hubbell. Pinto personas determinadas, generalmente mi familia y mis amistades. Primero las veo en mi cabeza, luego les hago fotos tal como aparecen en mi visión, y finalmente utilizo las fotos como recursos materiales para la pintura» (1993:6).

Los significados que da Randolph a su virgen de Guadalupe resuenan con los tonos con los que quiero ser escuchada a lo largo de esta sección sobre figuras y significados, tropos y herramientas, en la tecnociencia. *La Mestiza Cósmica* es el tipo de testigo modesto que está naciendo a finales del segundo milenio cristiano, momento en que lo que puede ser considerado como libertad, justicia, conocimiento y habilidad está nuevamente en juego en la mutada forma de vida experimental que hemos heredado de los tiempos míticos llamados Revolución Científica. La mestiza de Randolph está con un pie en cada uno de los lados de las fronteras redibujadas por los acuerdos de libre comercio del Nuevo Orden Mundial, S.A. y por la agresiva política anti-inmigratoria de las naciones ricas contra las personas pobres y que no son de raza blanca. La tecnociencia es fundamental para los densos flúidos que cruzan estas fronteras de capital, personas, habilidades, máquinas, genes y mucho más. *La Mestiza Cósmica* es históricamente específica, localizada en un cuerpo, un lugar y un tiempo determinados. Por tanto, es una figura para el tipo de conciencia global que tendría que cultivar mi testigo modesto. La serpiente de cascabel sugiere el modo de conciencia llamado «estado coatlique», teorizado por Gloria Anzaldúa en *Borderlands / La Frontera*. A diferencia de la mestiza de Anzaldúa, que mantiene un altar necesariamente ecléctico sobre su ordenador, la mestiza de Randolph enlaza la serpiente y el telescopio de Hubbell para demostrar el tipo de visión que han de cultivar los testigos –tanto visuales como materiales– en el Nuevo Orden Mundial. Esta mujer es una científica, una persona sensata situada en el espacio y el planeta tierra, figuras de la globalización mediatizada tecnocientíficamente que está transformando las oportunidades de vida o muerte para todos los habitantes de la tierra. Randolph juega con el imaginario de la *New Age* y la carga de la asignación a través de razas y culturas, localizando su figura de manera tal que las partes de su cuerpo se ubiquen en zonas físicas y simbólicas poderosas. *La Mestiza*

Cósmica es indígena para estas fronteras del milenio cristiano, como su modelo contemporáneo de la frontera Tejas-México. Es una testigo modesto reequipada, cuyo testimonio puede establecer hechos cruciales para las transformaciones actuales de esa frontera.

Semántica:
Testigo_Modesto@Segundo
_Milenio. HombreHembra©
_Conoce_Oncoración®

«¿Cómo puedo, en tanto mujer que ocupa sus días creando monstruos y ficciones, sentir que estoy calumniando a Judá? Creo en la verdad de lo que quizás sea figurativo, a pesar de que Moshe Idel haya encontrado la fórmula para hacer golems receta tras receta, tan precisas como las instrucciones para construir una yurta^a o amasar pan francés.»

Marge Piercy, *He, She and It*

Quien dice estas palabras es Malkah, de la novela *He, She and It* de Marge Piercy, una abuela robusta diseñadora de *software* para el sistema de defensa de la comunidad de un ciudad judía del futuro. Tikva, ciudad independiente que crea software especializado de alto valor, está amenazada por una toma del poder por parte de conglomerados globales. Malkah ayudó a programar un cyborg con forma humana, Yod, diseñado por su colega Avram para ayudar a defender a la amenazada comunidad judía. Malkah, para dar historia a su pequeño cyborg, escribe un relato sobre el golem creado en Praga en 1600 por el jefe rabino Judá Loew, erudito del Torá, el Talmud y la Cábala. Markah escribe sobre el Renacimiento judío; la activa presencia de judíos en la Revolución Científica europea; y los poderosos sistemas de exclusión sexual, racial y religiosa de principios de la Europa moderna, que ayudaron a parir al golem. Tanto el golem de Judá Loew como el cyborg de Piercy, masculinos, judíos y no humanos, ponen a prueba los

a. NT: La *yurta* es un «habitáculo o tienda redonda usada por los mongoles y turcos del Asia Central». (*Simon and Schuster's International Dictionary*, 1973: 882).

límites de la humanidad y el poder de palabras como tropos e instrumentos. El cyborg y el golem también habitan las zonas altamente transitadas entre lo figurativo y lo literal, el adentro y el afuera de lo que llamamos ciencia. De hecho, estos seres no humanos ponen de manifiesto que, en el fondo, no hay significado literal o entidad inocente de tropo.

Malkah, escritora de historias y software, ocupa sus días creando monstruos y ficciones. Ha transgredido límites importantes, tanto ayudando en la creación ilegal de Yod, como volviéndole luego más humano, programándole para poder amar. Con un tipo de intervención no modesta, hace un trabajo de campo sobre este punto llevando el *cyborg* a su cama. Malkah es testigo de la historia de su pueblo, su familia y su ciudad. Malkah pone a prueba los significados, las herramientas y el parentesco, al conocer la tecnología esencial para crear y transformar el conocimiento, y las dificultades que tiene el asegurar un testimonio creíble en un mundo en contienda. Esta abuela, dedicada al estilo de vida experimental, es la guardiana ideal del espíritu poco cortés de la Parte II: Semántica.

La semántica trata sobre contenidos y significados, tropos y temas. En esta sección, estas pesadas cargas son llevadas por tres figuras fundamentales: testigo modesto, HombreHembra, y Oncorotón. Las tres son transformaciones mágicas o transubstancias de cada una de ellas; son parientes, atadas la una a la otra por el pasaje de la sustancia corporal. Al final de esta argumentación, quiero que quienes me lean entiendan que este libro es un romance familiar, o telenovela académica, ambientada en una especie de Hospital General crítico o Dallas teórica, donde los embarazos llegan a término a partir de parejas de conveniencia como las que llenan los periódicos californianos de finales de siglo.¹ Las figuras de testigo modesto, HombreHembra y Oncorotón, tan diferentes a primera vista, desde un punto de vista un poco diferente adquieren forma dentro de un mismo campo narrativo materializado.² En los dos primeros capítulos de Semántica conoceremos a cada una por separado.

El testigo modesto es una figura de los relatos de la ciencia y los estudios de la ciencia. El/ella trata sobre el decir la verdad, dar testimonio fiable, garantizar cosas importantes, dar base suficiente para permitir la creencia precisa y la acción colectiva, a la vez que para evitar el narcótico adictivo de las fundaciones trascendentales. HombreHembra es la principal figura del campo narrativo del feminismo en este libro. El / ella trata sobre la categoría fundacional contingente y disociada de mujer, fantasma del coherente hijo prodigio llamado hombre. Oncorotón es una figura del campo narrativo de la biotecnología y la ingeniería genética, mi sinécdoque para la tecnociencia. Mi punto tendencioso es que los aparatos de producción cultural que llevan los nombres de estudios de la ciencia, feminismo antirracista y tecnociencia, tienen un mismo sistema de circulación. En resumen, mis figuras comparten fluidos corporales, no menos que los zoonos que comparten nutrientes en el estolón de un tunicado colonial. Los fluidos de mis figuras se mezclan en la máquina del tiempo en la que todas se conocen, el ordenador de mi dirección de correo electrónico, llamado Segundo Milenio.

I Testigo_Modesto@ Segundo_Milenio

«Un hombre cuyos relatos pudieran ser acreditados como espejos de la realidad sería un hombre modesto: sus informes tendrían que hacer visible esta modestia.»

Steven Shapin y Simon Schaffer, *Leviathan and the Air-Pump*

Testigo modesto

Testigo modesto es emisor y receptor de mensajes en mi dirección de correo electrónico. Investiguemos entonces de qué manera esta posición de sujeto se entrelaza dentro de las redes aquí esbozadas. Testigo modesto es una figura dentro de la red narrativa de este libro que se ocupa de refigurar los sujetos, los objetos y el comercio comunicativo de la tecnociencia un tipo de vínculos diferente.¹ Me apasiona el proyecto de refiguración materializada; creo que eso es lo que está ocurriendo en los proyectos mundiales de la tecnociencia y el feminismo. Un personaje reúne a la gente, encarna significados compartidos en historias que habitan a sus públicos. Cojo el término *testigo modesto* del destacado libro de Steven Shapin y Simon Schaffer, (1985), *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*.^a Para que la modestia a la que se hace referencia en el epígrafe sea visible, es necesario que el hombre —el testigo cuyos informes reflejan la realidad— sea invisible, es decir, un habitante de la poderosa «categoría no

a. NT: *Leviatán y la bomba de vacío: Hobbes, Boyle y la vida experimental*.

señalada» construida por la extraordinarias convenciones de la auto-invisibilidad. En los términos maravillosamente sugerentes de Sharon Traweek, este tipo de hombre debe habitar el espacio percibido por sus habitantes como «la cultura de la no cultura»² (1988).

Esta es la cultura dentro de la cual los hechos contingentes —el estado real del mundo— pueden establecerse con toda la autoridad de la verdad trascendental, pero con ninguno de sus problemas. Esta auto-invisibilidad es la forma científica específicamente moderna, europea y masculina de la virtud de la modestia. Esta es el tipo de modestia que compensa a quienes la practican con la moneda del poder social y epistemológico. Tal tipo de modestia es una de las virtudes fundadoras de lo que llamamos modernidad. Esa es la virtud que garantiza que el testigo modesto sea el ventrílocuo legítimo autorizado del mundo de los objetos, sin agregar nada de sus propias opiniones, de su influenciante corporeidad. De esta manera, está dotado con el importante poder de establecer los hechos. Ostenta testimonio: es objetivo, garantizando la claridad y pureza de los objetos. Su subjetividad es su objetividad. Sus narraciones tienen un poder mágico: pierden toda huella de su historia como relatos, como productos de proyectos partisanos, como representaciones cuestionables, o como documentos construidos con una poderosa capacidad para definir los hechos.³ Las narraciones se vuelven espejos claros, completamente mágicos, sin necesidad de apelar a lo mágico o lo trascendental. En las páginas que siguen, quisiera desprestigiar la confianza, construida y defendida de una manera tan esmerada, de este ciudadano razonable, para permitir un tipo de testigo modesto más corporal, más desviado y casi opaco ópticamente, por no decir menos elegante, para la emergencia de los hechos en los mundos de la tecnología.

Robert Boyle (1627-1691) es rememorado en los relatos de la revolución científica y la Real Sociedad de Londres para el Perfeccionamiento del Conocimiento Natural (*Royal Society of London for Improving Natural Knowledge*) como el padre de la química y, más importante aún, del tipo de vida experimental. Boyle, a través de una serie de acontecimientos cruciales que tuvieron lugar entre 1650 y 1660, después de la guerra civil durante la Restauración de la Monarquía en Inglaterra, jugó un papel crucial en la invención de tres tecnologías constitutivas de una nueva forma de vida: «una *tecnología material*, encarnada en la construcción y funcionamiento de la bomba de vacío; una *tecnología literaria*, por medio de la cual los fenómenos producidos por la bomba se darían a conocer a testigos no presenciales; y una *tecnología social*, que incorporaría las convenciones que los filósofos experimentales deberían usar en el trato entre sí y en la consideración de los reclamos de conocimiento» (Shapin y Schaffer, 1985: 25).⁴ La filosofía experimental —la ciencia— sólo puede expandirse si así lo hacen sus prácticas materializadas. Esta no era una cuestión de ideas, sino de los aparatos de producción de lo que podría considerarse como conocimiento.

En el centro de la historia hay un instrumento: la bomba de vacío. La bomba de vacío, encarnada en las tecnologías sociales y literarias del correcto testimonio,

sostenida por la labor subterránea de su construcción, mantenimiento y funcionamiento, adquirió el poder impactante de establecer los hechos independientemente de los argumentos infinitos de la política y la religión. Estos hechos contingentes, estos «conocimientos situados», fueron construidos con el fin de que tuvieran la capacidad estremecedora de basar al orden social de una forma literalmente *objetiva*. El separar al conocimiento experto de la mera opinión en tanto conocimiento legitimador de formas de vida, sin apelar a la autoridad trascendental o a certezas abstractas de ningún tipo, es un gesto fundador de lo que llamamos modernidad. Es el gesto fundador de la separación de lo técnico y lo político. Lo que estaba en juego en las demostración de la bomba de vacío de Boyle era mucho más que la existencia o no de vacío. En términos de Shapin y Schaffer: «El hecho puede servir como fundación del conocimiento y asegurar consentimiento en tanto no sea visto como hecho por el hombre. Cada una de las tres tecnologías de Boyle funcionaban para adquirir la apariencia de hechos como cosas *dadas*. Es decir, cada *tecnología* desempeñaba la función de un *recurso objetivador*» (1985: 77). Las tres tecnologías —integradas metonímicamente dentro de la bomba de vacío, instrumento neutral— separaban la agencia humana del producto. El filósofo experimental podía decir: «No soy yo quien dice esto, es la máquina» (77). «Debía ser la naturaleza, y no el hombre, quien reforzara la aprobación» (79). El mundo de sujetos y objetos estaba en su lugar, y los científicos, situados del lado de los objetos, tenían los aliados más poderosos. Como hombres cuya única característica visible era la clara modestia, habitaban la cultura de la no cultura. El resto quedaba en el terreno de la cultura y la sociedad.

Pero había condiciones como para ser capaces de demostrar ese tipo de hechos de una manera creíble. El testimonio debía ser público y colectivo, con el fin de multiplicar su intensidad. Un acto público debe tener lugar en un espacio que pueda ser aceptado semióticamente como público, y no como privado. Pero para el estilo de vida experimental, un «espacio público» debía ser rigurosamente definido; no podía entrar cualquier persona, ni cualquiera podía atestiguar de una manera creíble. Lo que se consideraba como público o privado estaba seriamente en discusión en la sociedad de Boyle. Sus adversarios, especialmente Thomas Hobbes (1588-1679), repudiaban el estilo de vida experimental, precisamente porque el conocimiento de este tipo dependía de la práctica del *testimonio* emitido por un tipo especial de comunidad, tal como ocurría con clérigos y abogados. Hobbes veía a los experimentalistas como parte de un espacio privado, casi secreto, y no como parte de un espacio cívico público. El «laboratorio abierto» de Boyle y sus descendientes evolucionó como un tipo de «espacio público» muy particular, con elaboradas restricciones sobre quién podía ocuparlo de manera legítima. «Lo que acaba siendo, de hecho, era un espacio público de acceso restringido, por nombrarlo de alguna manera» (Shapin y Schaffer, 1985: 336).

Es más, aún es posible hoy en día y bajo circunstancias especiales, estar trabajando en un laboratorio de defensa altamente secreto, comunicándose sólo con

quienes tienen permisos de seguridad similares, y estar *epistemológicamente* en público, haciendo ciencia de vanguardia, encantadoramente aislado de las infecciones venéreas de la política. Desde los tiempos de Boyle, solamente quienes podían desaparecer «modestamente» eran en realidad capaces de tener autoridad como testigos, en lugar de mirar a las musarañas con curiosidad. El laboratorio debía estar abierto, ser un teatro de persuasión, y, al mismo tiempo, estar construido para ser uno de los espacios más altamente regulados de la «cultura de la no cultura». Gestionar la distinción público/privado ha sido un aspecto crucial para la credibilidad del estilo de vida experimental. Este novedoso estilo de vida *requería* una comunidad unida particular. La reestructuración de ese espacio, material y epistemológicamente, está exactamente en el centro de las reconsideraciones de finales del siglo veinte sobre lo que será considerado como la mejor ciencia.

Al mismo tiempo, el hecho de destacar el esfuerzo empleado en estabilizar un hecho encerraba su condición. Los hombres que trabajaban en el laboratorio de la casa de Boyle eran *sus* hombres, le vendían su fuerza de trabajo, no eran independientes. «(Boyle), como caballero libre, era el autor de su propio trabajo. Hablaba por ellos y transformaba su fuerza de trabajo en su verdad» (Shapin, 1994: 406). Enmascarar este tipo de autoría creíble y unificada de la tarea necesaria para producir un hecho, demostraba la posibilidad de un informe adversario de los mismos hechos, una cuestión siempre presente para Thomas Hobbes, el famoso oponente de Boyle. Más aún, quienes estaban físicamente presentes en una demostración no podían ser nunca más numerosos que quienes estaban presentes virtualmente, por medio de la presentación de la demostración a través del dispositivo literario del informe escrito. De esta manera, se creaba, de manera artesanal, la retórica llana, factual, apremiante, del testigo modesto, la «manera desnuda de escribir». Sólo a través de esta escritura desnuda podrían salir a la luz los hechos, despejados de la retórica florida de autores humanos. Tanto los hechos como los testimonios habitan las zonas privilegiadas de la realidad «objetiva», a través de una poderosa tecnología de escritura. Y, finalmente, sólo a través de la rutinización e institucionalización de las tres tecnologías para el establecimiento de los hechos, podría ejecutarse de una manera estable la «transposición del conocimiento experimental a la naturaleza» (Shapin y Schaffer, 1985: 79).

Todos estos criterios de credibilidad están conectados con la pregunta por la modestia. La transparencia es un tipo especial de modestia. La filósofa de la ciencia Elizabeth Potter, del *Mills College*, me dio la clave de esta historia en su artículo «*Making Gender / Making Science: Gender Ideology and Boyle's Experimental Philosophy*».⁵ Shapin y Schaffer prestaron atención a la tarea, literalmente sumergida —representada por grabaciones de los sitios ocultos a la habitación en donde estaba la bomba de vacío—, de los decisivos artesanos que

a. NT: «Construyendo el Género: La Ideología del Género y la Filosofía Experimental de Boyle».

construyeron y cuidaron la bomba, sin los cuales no ocurría nada; pero no dijeron nada sobre la estructuración y el significado de la ingeniería civil específica del testigo modesto. Tomaron su género masculino por sentado, sin grandes comentarios. Como la omisión reproducida de manera obstinada en los escritos de muchas estudiosas de la ciencia, que pueden ser innovadores en otros aspectos, el vacío en sus análisis parece depender de la asunción no examinada que el género es una categoría funcionalista preconfigurada, simplemente una cuestión de hombres y mujeres «genéricamente» preconstituídos, seres resultado de diferencias sexuales, sociales o biológicas que ejecutan unos papeles, pero sin ningún otro interés.

En un libro posterior, Shapin (1994) presta esmerada atención a la exclusión de las mujeres —así como de otras categorías de personas dependientes— de los derechos exclusivos de la narración caballeresca de la verdad que caracteriza las relaciones entre ciencia y civilidad en la Inglaterra en el siglo diecisiete. Las mujeres, como personas «encubiertas» subyugadas a sus padres o maridos, no podían tener el tipo de honor necesario que estaba en juego. El estatus «encubierto» de las mujeres, tal como apunta Shapin, era notoriamente social, no «biológico», y entendido como tal, sin tener en cuenta las creencias que el hombre o la mujer del siglo diecisiete pudieran tener sobre las diferencias naturales entre los sexos.⁶ Shapin no vio ninguna razón para afirmar que el género estaba en juego, o reconstruido, por ninguno de los procesos reunidos como estilo de vida experimental. El preexistente estado dependiente de la mujer, simplemente evita su presencia epistemológica, y en gran medida física, en las escenas de acción más importantes de ese período de la historia de la ciencia. La cuestión no era si las mujeres eran o no inteligentes. Boyle, por ejemplo, veía a sus aristocráticas hermanas como sus iguales en las discusiones religiosas intelectualmente exigentes. La cuestión era si las mujeres tenían el estatus de independencia necesario para ser testigos modestos, y no lo tenían. Los técnicos, presentes físicamente, eran también personas epistemológicamente invisibles en el estilo de vida experimental; las mujeres eran invisibles tanto en el sentido físico como epistemológico.

Las preguntas de Shapin difieren de las mías. Resalta la exclusión, pero se interesa por otros asuntos. Por el contrario, mi interés en este capítulo es preguntar si el género, con todas sus enmarañadas ligaduras con otros sistemas de relaciones estratificadas, estaba en juego en las reconfiguraciones claves del conocimiento y la práctica que constituyeron la ciencia moderna. Si Shapin se equivocó al ver sólo la conservación, mis excesos irán en otra dirección.

Hay muchas maneras de responder a la opinión de Shapin de que el género sólo era conservado, pero no rehecho, o al menos fortalecido de forma consecuente, en el encuentro entre ciencia y civilidad que tuvo lugar en el siglo diecisiete. En este sentido, los historiadores enfatizan el papel crucial del fracaso de la tradición hermética en el establecimiento de la ortodoxia científica mecanicista y la correlativa devaluación de casi todo lo que había en la ciencia de genéricamente femenino (que no tiene que ver necesariamente con mujeres reales). La virulencia de la caza de brujas en Europa durante los siglos dieciseis y diecisiete,

y el intrincado hecho de que los hombres se vieran como fundadores racionales de la nueva filosofía, testifica la crisis del género, tanto en el conocimiento como en la religión, que tuvo lugar en ese dilatado período.⁷ David Noble (1922: 205-43) señala que las actividades «desordenadamente» públicas de las mujeres en el período de confusión religiosa y política de antes de la Restauración, así como la asociación de las mujeres con la tradición alquimista, hizo que, a partir de la mitad del siglo, si no antes, los caballeros sabios bregaran por separarse de todo lo considerado femenino, incluidas las mujeres oximóricamente independientes.

Shapin (1944:xxii) simpatiza abiertamente con los esfuerzos por poner en primer plano las voces y agencias de personas excluidas y silenciadas de la historia, pero enfatiza la legitimidad de hacer la historia de lo que medio en broma llama «Hombres Europeos Blancos Muertos», en la que lo que importa -y no solamente para ellos- son sus actividades y formas de conocer. Estoy completamente de acuerdo con Shapin en su insistencia de poner el acento en los hombres de cualquier categoría, cuando son sus acciones las que importan. La autoridad masculina, incluyendo la cultura caballeresca del honor y la virtud del siglo diecisiete, ha sido tomada como legítima de manera amplia, tanto por hombres como por mujeres, atravesando muchos tipos de diferenciaciones sociales. Obscurecer este problema no sería útil al feminismo. No creo que Shapin o Shapin y Schaffer deberían haber escrito sus libros sobre las mujeres; por otro lado, Shapin (1994) tiene muchas cosas interesantes que decir sobre las agencias de las hermanas piadosas y aristocráticas de Boyle en los ámbitos doméstico y religioso. Sería imposible entender el género, en la ciencia o en cualquier otro lugar, sin poner atención en los «Hombres Europeos Blancos Muertos». Sin embargo, lo que creo que Shapin no cuestiona en sus formulaciones es si, y de qué manera precisa, el mundo de los caballeros científicos fue *instrumental*, tanto en el sostenimiento de los antiguos estilos de vida «generizados», como en la creación de otros nuevos. La bomba de vacío fue una tecnología del género en el corazón del conocimiento científico, ya que el estilo de vida experimental construyó la exclusión de mujeres reales, así como de las prácticas y símbolos culturales considerados femeninos, de lo que podría considerarse como verdad dentro de la ciencia.

Mi pregunta es: ¿De qué manera era importante esta cuestión para lo que podía considerarse como conocimiento en la rica tradición que conocemos como ciencia? El género siempre es una relación, no una categoría preconfigurada de seres o alguna cualidad que se posea. El género no pertenece más a las mujeres que a los hombres. El género es la relación entre categorías diversamente constituidas de hombres y mujeres (y de tropos revestidos de manera diferente) diferenciados por nación, generación, clase, linaje, color y muchas otras cosas. Shapin y Schaffer conjugaron todos estos elementos para decir algo sobre la manera en que el género fue uno de los productos de la bomba de vacío; pero el defecto ciego de ver al género como mujeres en lugar de como una relación aparece en el centro del análisis. Quizás Shapin tiene razón en su último libro al decir que no ha ocurrido nada interesante para el género en el encuentro de civilidad y ciencia que se

ha dado en el estilo de vida experimental con sus prácticas de relatar la verdad. Pero sospecho que la manera en que se pregunta por las categorías excluidas le impidió hablar mucho sobre dos cuestiones que me inquietan: 1) ¿Cómo se estaba construyendo el género en el estilo de vida experimental?, 2) ¿De qué manera es esta cuestión importante o no (si lo es) para lo que podía considerarse en la ciencia como conocimiento fiable durante y después del siglo diecisiete? ¿De qué manera la construcción del género formó parte de la negociación de las siempre inquietantes fronteras entre el «interior» y el «exterior» de la ciencia? ¿De qué manera la construcción del género se relacionó con el establecimiento de lo que era considerado como objetivo y subjetivo, político y técnico, abstracto y concreto, creíble y ridículo?

El efecto de análisis incompletos es tratar raza y género, como mucho, como una cuestión de seres empíricos preconfigurados, presentes o ausentes de la escena de la acción, pero no constituidos genéricamente en las prácticas coreografiadas en los nuevos teatros de persuasión. Esta es una aberración analítica como mínimo extraña, en una comunidad de académicos que juegan a cobardías epistemológicas, intentando vencerse los unos a los otros en el juego de mostrar la forma en que las entidades se constituyen en la tecnociencia *durante* la acción de producción de conocimiento, y no antes de que esta comience.⁸ La aberración tiene importancia, ya que, tal como sostiene David Noble en su síntesis sobre el efecto de la cultura clerical cristiana occidental sobre la cultura y la práctica de la ciencia, «cualquier preocupación genuina sobre las implicaciones de una civilización basada en la ciencia y distorsionada culturalmente, o sobre el papel de las mujeres dentro de ella, requiere una explicación. Porque la identidad masculina de la ciencia no es una simple historia artificial o sexista. A lo largo de su evolución, la cultura de la ciencia no simplemente ha excluido a las mujeres, sino que ha sido definida a despecho de las mujeres y en su ausencia... ¿De qué manera emerge un tipo de cultura científica tan extraña, una que proclama de manera tan imprudente el poder de la especie mientras que, al mismo tiempo, se encoje de espanto ante la mitad de la especie?» (1992: xiv).

Sin embargo, Elizabeth Potter tiene un ojo agudo para ver cómo los hombres se transformaron en hombre a través de la práctica del testimonio modesto. Su interés está en el proceso de construcción de los hombres, no en los hombres o las mujeres ya creados. Argumenta que el género no estaba predeterminado en el estilo de vida experimental, sino *en juego*. Para desarrollar esta sospecha, revisa en los debates sobre la proliferación de géneros en la práctica del cambio de ropas entre sexos que se daba a principios del siglo diecisiete. En el contexto de las ansiedades sobre el género manifestadas por los primeros escritores modernos, se pregunta de qué manera Robert Boyle -urbano, soltero y civil- evitó el destino de ser etiquetado como *haec vir*, un hombre femenino, ante su insistencia por la virtud de la modestia. ¿De qué manera la práctica masculina de la modestia por caballeros correctamente civiles, intensificó la agencia, tanto epistemológica como socialmente, mientras que la modestia impuesta a (o adoptada por) las

mujeres de la misma clase social, simplemente las quitó de la escena de la acción? ¿De qué manera algunos hombres se hicieron testigos transparentes, auto-invisibles y legítimos de los hechos, mientras que a la mayoría de hombres y mujeres simplemente se les hacía invisibles, expulsándoles de la escena de la acción, ya sea trabajando en el escenario inferior, en los fuelles que evacuaban la bomba, o dejándoles completamente fuera de escena? Las mujeres perdieron muy pronto sus pases de seguridad en los relatos de la ciencia de vanguardia.

De más está decir que las mujeres estaban literalmente fuera de escena en el arte escénico inglés de principios de la modernidad. La presencia de hombres haciendo papeles de mujeres fue la oportunidad para varias exploraciones y reubicaciones de las fronteras sexuales y de género en las primeras puestas en escena del género dramático inglés de los siglos dieciséis y diecisiete. Tal como explica la estudiosa afroamericana de literatura Margo Hendricks (1992, 1994 y 1996), también el anglicismo estaba en juego en este período, como por ejemplo en *El sueño de una noche de verano*, de Shakespeare.⁹ Hendricks señala que la historia del anglicismo fue parte de la historia de las formaciones raciales de género modernas, más sostenidas hoy en día en el linaje, la civilidad y la nación, que en el color y la fisonomía. Pero los discursos sobre la «raza» cocidos en ese caldero, que fusionaron naciones y cuerpos en discursos sobre el linaje, fueron muy útiles a lo largo de los siglos siguientes para marcar de manera diferente los cuerpos sexualizados de los pueblos «de color» de todo el mundo, local y globalmente, y las posiciones de sujeto de los investigadores civiles auto-invisibles, siempre consolidadas de manera inestable.¹⁰ Género y raza nunca existieron de manera separada, y jamás trataron sobre sujetos preconfigurados, dotados de genitales divertidos y colores raros. Raza y género son categorías *relacionales* altamente versátiles, entrelazadas y casi inseparables analíticamente. Las formaciones —que no escencias— raciales, sexuales, de clase y de género fueron, desde el inicio, máquinas raquílicas y peligrosas para proteger los poderes y ficciones imperantes de la masculinidad civil europea. No ser viril es ser incívico, ser oscuro es no respetar las normas: estas metáforas han tenido una enorme importancia en la constitución de lo que puede llegar a ser considerado conocimiento.

Prestemos atención a la historia de Potter más detalladamente. La virtud masculina secular del medioevo, el valor viril noble, requería de palabras y hechos marcadamente heroicos. El hombre modesto era un personaje problemático para los primeros europeos modernos, que aún concebían la nobleza en términos de batallas como guerras de armas y palabras.¹¹ Potter argumenta que Boyle, con sus tecnologías sociales y literarias, ayudó a construir al nuevo hombre y la nueva mujer, apropiados para el estilo de vida experimental y su producción de hechos. «El nuevo hombre de ciencia tenía que ser modesto, casto, heterosexual; un hombre que deseara, a la vez que evitara, a una mujer modesta y casta».¹² La modestia femenina lo era del cuerpo, la nueva virtud masculina tenía que serlo de la mente. Esta modestia debía ser la llave de la honradez del científico caballeresco; él informaba al mundo, no a sí mismo. El «estilo masculino» sencillo se convirtió en

el estilo nacional inglés, marca de la creciente hegemonía de la pujante nación inglesa. Boyle, hombre soltero de la Inglaterra puritana, que tenía al matrimonio en alta estima, ejercía su discurso sobre la modestia en el contexto de las agitadas controversias *hic mulier/haec vir* (mujer masculina/hombre femenino) de finales de los siglos dieciséis y diecisiete. En este perturbado discurso, en un momento en que las características de género eran transferidas de uno a otro sexo, los escritores se preocupaban por el posible surgimiento de un tercero o cuarto sexo, proliferando fuera de los territorios de Dios y la Naturaleza. Boyle no podía poner en riesgo de *haec vir* a su testigo modesto. ¡Dios no permita que el estilo de vida experimental tenga fundaciones perversas!

Dos raíces primarias se suman a la masculinidad de la rama de la modestia de Boyle: los relatos del rey Arturo, y la tradición clerical monástica cristiana. Bonnie Wheeler (1992) argumenta que la primera referencia a la figura del rey Arturo en el siglo seis se refería a él como un *vir modestus*, y que el calificativo siguió a Arturo a través de sus muchas encarnaciones literarias. Esta tradición fue quizás culturalmente disponible para Boyle y sus colegas, en su búsqueda de nuevos y efectivos modelos de razón masculina. *Modestus* y *modestia* se refieren a medida, moderación, solicitud, estudiado equilibrio, y reticencia en el mando. Esta constelación juega a favor de la rama dominante del heroísmo occidental, que enfatiza la auto-glorificación a través del héroe guerrero. El *vir modestus* era un hombre caracterizado por un alto estatus y por una restricción ética disciplinada. La *modestia* enlazaba clase alta, poder efectivo y género masculino. Wheeler encuentra en la figura del rey Arturo «una norma alternativa de masculinidad potenciada para la cultura post-heroica» (1992: 1).

David Noble enfatiza la reapropiación del discurso clerical en una Sociedad Real aprobada por la iglesia y la corona. «La Sociedad Real, como refugio exclusivamente masculino, representaba la continuación de la cultura clerical, reforzada ahora por lo que podría denominarse ascetismo científico» (Noble, 1992: 231). Era precisamente el tipo de altruismo genérico practicado en ese territorio masculino lo que intensificaba el poder epistemológico-espiritual. A pesar de la importancia del matrimonio en el ataque de la reforma protestante a la iglesia católica, el celibato era alabado en el estilo de vida experimental por puritanos laicos de la Restauración temprana, especialmente por Robert Boyle, que estaba al servicio del modelo del nuevo científico. Potter alega la abnegación de Boyle por la castidad masculina en el contexto de los derechos del hombre, para un sacerdocio enraizado en la razón y el conocimiento del mundo natural. En términos de Potter, la castidad femenina servía a la castidad masculina, que permitía a los hombres servir a Dios sin distracciones a través de la ciencia experimental. Para Boyle, «el laboratorio se ha transformado en lugar de culto; el científico es el sacerdote; el experimento, el rito religioso» (Potter, en publicación).

Dentro de las convenciones del testimonio modesto, las mujeres podían mirar una demostración, pero no atestiguarla. Las demostraciones definitivas del funcionamiento de la bomba de vacío debían tener lugar en un espacio público civil

adecuado, aunque esto significara mantener una demostración seria a altas horas de la noche para excluir a las mujeres de su clase, tal como hacia Boyle. Potter, leyendo el *New Experiments Physico-Mechanical Touching the Spring of the Air*, donde se describen experimentos con la bomba de vacío, relata una demostración con la asistencia de mujeres de alta sociedad en la que pájaros pequeños eran asfixiados por la evacuación de aire de la cámara en la que estaban encerrados. Las damas interrumpieron el experimento pidiendo que se soltara aire para rescatar a los pájaros. Boyle informa que, para evitar este tipo de dificultades, los hombres se reunieron por la noche para llevar a cabo el procedimiento y dar testimonio de los resultados. Potter señala que los nombres de las mujeres nunca eran apuntados en la lista de quienes atestiguaban la veracidad de los informes experimentales, estuvieran o no presentes. Muchos historiadores describen el tumulto ocasionado en 1667 en la Sociedad Real cuando Margaret Cavendish (1623-1673) –duquesa de Newcastle, generosa protectora de la universidad de Cambridge y destacada escritora de filosofía natural que intentaba ser tomada en serio– solicitó permiso para visitar una sesión de trabajo de la sociedad exclusivamente masculina.¹³ Sin intenciones de ofender a un personaje tan importante, «los líderes de la sociedad accedieron finalmente a sus requerimientos, organizándole visitas a algunas de las demostraciones científicas de Hooke y Boyle, entre otros» (Noble, 1992:231). Las visitas no se volvieron a repetir, y las primeras mujeres admitidas en la Sociedad Real ingresaron en 1945, casi trescientos años después de la inoportuna aparición de Cavendish, y después de que los abogados dejaron claro que la exclusión permanente de mujeres sería considerada ilegal.¹⁴

Los hombres modestos, potenciando su agencia a través de la virtud masculina ejercida en espacios «públicos» cuidadosamente regulados, habían de ser auto-invisibles y transparentes, de manera tal que sus informes no estuvieran contaminados por el cuerpo. Sólo de esta manera podrían dar credibilidad a sus descripciones de otros cuerpos, y minimizar la atención crítica a los suyos propios. Este es un giro epistemológico crucial en la fundamentación de siglos de discursos sobre raza, sexo y clase entendidos como informes científicos objetivos.¹⁵

Todos estos discursos altamente eficaces se alimentaron de las convenciones de la modestia científica masculina, cuyas características de género se hicieron cada vez más invisibles (transparentes) al tiempo que su masculinidad parecía ser, cada vez más, simplemente la naturaleza de cualquier testimonio desinteresado independiente. La nueva ciencia rescató al hombre no marcial, sacro-secular y soltero de Boyle de cualquier tipo de confusión o multiplicidad de género, transformándolo en testigo modesto en tanto que espécimen tipo de la acción masculina –de la mente– heroica moderna. Las mujeres modestas, vaciadas de agencia epistemológica, se suponían invisibles para los demás en el estilo de vida experimental. El tipo de visibilidad –del cuerpo– que las mujeres conservaron se rebajaba a ser percibidas como «subjetivas», es decir, informando sólo sobre la persona, el prejuicio, lo opaco, lo no objetivo. La agencia epistemológica de los caballeros suponía un tipo especial de transparencia. Las personas trabajadoras,

sexuadas y de color han de hacer aún un gran trabajo para llegar a ser tan transparentes como para poder ser consideradas testigos modestos objetivos del mundo, más que de sus propios «prejuicios» o «intereses particulares». Ser el objeto de la visión, en lugar de la fuente auto-invisible y modesta de visión, significa ser despojada de agencia.¹⁶

La auto-invisibilidad y transparencia de la versión de Boyle del testigo modesto –es decir, «la independencia» basada en el poder y en la invisibilidad de quienes sostienen, de hecho, la vida y el conocimiento propios–, son precisamente el punto de mira de la crítica feminista y multicultural de finales del siglo veinte hacia las formas sesgadas de «objetividad» en la práctica tecnocientífica, en tanto que se produce a sí misma como «la cultura de la no cultura». Los estudios feministas y antirracistas de la ciencia revisan cuál era, y es, el significado de estar «cubierta» por el testimonio modesto de otras personas que son transparentes gracias a un tipo especial de virtud. «Al comienzo», la exclusión de mujeres y trabajadores era instrumental, con el fin de gestionar la crítica fronteriza entre el mirar y el atestiguar, entre quién es científico y quién no lo es, y entre la cultura popular y el hecho científico. Sería ridículo sostener que las acciones de Boyle y la Sociedad Real son la historia completa de la configuración de la ciencia teórica y experimental moderna. Además, estoy tan dedicada a la necesidad permanente de estabilizar hechos contingentes para fundar serias reclamaciones sobre cada uno de ellos, como lo estaría cualquier hijo o hija de la Revolución Científica. Estoy usando el relato de Boyle y el estilo de vida experimental como una figura para la tecnociencia, la historia es simbólica en sí misma. Mi vindicación es doble: 1) Ha habido legados prácticos que han pasado por muchas reconfiguraciones, pero que continúan siendo poderosos; y 2) los relatos de la Revolución Científica inician un narrativa sobre la «objetividad» que continúa interceptando el camino hacia una tecnociencia autocrítica más adecuada, comprometida con los conocimientos situados. La importante práctica del testimonio creíble todavía está en juego.

Hay aún un asunto central que requiere un comentario detenido: la estructura de la acción heroica en la ciencia. Algunas estudiosas han comentado la proliferación de imaginarios misóginos violentos en muchos de los documentos fundamentales de la Revolución Científica.¹⁷ El hombre modesto tiene como mínimo un gusto trópico por la violación de la naturaleza. Crear ciencia era deshacer naturaleza, utilizando la metáfora de Bruno Latour (1987) en su importante *Ciencia en acción*. La tímida resistencia de la naturaleza fue parte de la historia, y hacer que ésta revelara sus secretos fue el premio al valor masculino, lo cual no era más que un mero valor mental. En última instancia, el encuentro del testigo modesto con el mundo fue una gran prueba de fuerza. Latour y otros, rompiendo muchas consideraciones convencionales sobre la objetividad científica, han desvelado de manera magnífica al hombre modesto auto-invisible. Por lo menos, este es un giro agradable en la dirección acostumbrada de la erótica epistemológica heterosexual develadora de discursos.¹⁸

Steve Woolgar (1988), en *Science, the Very Idea!*,^a muestra sin piedad a este ser modesto, el «caso más duro» o «ser endurecido», garante furtivo de la veracidad de una representación, que mágicamente cesa de tener el estatus de representación para emerger simplemente como el hecho en cuestión. Esta emergencia crucial depende de muchos tipos de transparencia en las grandes narrativas del estilo de vida experimental. Latour y otros evitan la insistencia implacable de Woolgar en la reflexividad, reflexividad que parece incapaz de ir más allá de la autovisibilidad como cura para la auto-invisibilidad. Si lo que se busca es otro tipo de mundo y de espíritu mundano, la enfermedad y su cura parecen ser prácticamente la misma cosa. La difracción, producto de modelos de diferencia, podría ser una metáfora más útil que la reflexividad para el trabajo requerido.

Latour está generalmente menos interesado que sus colegas en forzar al Mago de Oz para que se vea a sí mismo como la pieza clave de la tecnología de la representación científica. Latour busca analizar la acción en el proceso mismo de formación de la ciencia. Sin embargo, en este proyecto, y de una manera perversa, la estructura de la acción heroica no hace más que intensificarse, tanto en el relato de la ciencia como en el discurso de las estudiosas de la ciencia. Para el Latour de *Ciencia en acción*, la tecnociencia es la guerra en sí misma, el demiurgo que hace y deshace mundos.¹⁹ Latour adopta como figura para su argumento al dios romano Jano, quien, al ver por ambos lados, preside los comienzos de las cosas. Latour privilegia el perfil más joven como el proceso de creación de la ciencia. Jano es el guardián de las puertas del cielo. Las puertas de su templo en el Foro Romano permanecían abiertas en tiempos de guerra, y cerradas en tiempos de paz. La guerra es la gran creadora y destructora de mundo, el útero para el parto masculino del tiempo. La acción en la creación de la ciencia es toda hazañas y pruebas de fuerza, cúmulos de aliados, invención de mundos en la fuerza y cantidades de aliados involuntarios. Toda acción es agonística; la abstracción creativa es a la vez soberbia y convencional de una manera entorpecedora. Las pruebas de fuerza deciden el mantenimiento o no de una representación. Punto. Para competir, se ha de tener un laboratorio alternativo capaz de ganar estas arriesgadas pruebas de fuerza, o bien abandonar los sueños de crear mundos. Victorias y proezas constituyen la acción descrita en este libro tan influyente. «La lista de pruebas se transforma en una cosa; es literalmente reificada» (Latour, 1987: 92).

Este poderoso sistema de tropos es como las arenas movedizas. *Ciencia en acción* funciona gracias a una implacable mimesis recursiva. El relato narrado es narrado por el mismo relato. El objeto y el método de estudio se imitan el uno al otro. El analista y lo analizado hacen lo mismo, y quien leen son absorbidos por el juego. Es el único juego posible. El objetivo del libro es «penetrar la ciencia desde

a. NT: *Ciencia: abriendo la caja negra.*

el exterior, seguir las controversias y acompañar a los científicos hasta el final, ser expulsado lentamente de la formación de la ciencia»¹⁹ A quienes leen se les enseña cómo resistir los intentos de reclutamiento de científicos y falsos estudiosos de la ciencia. El premio no es quedarse estancada en el laberinto, sino salir victoriosa del espacio de la tecnociencia, con la historia más resistente. No quedan dudas de por qué Steven Shapin comienza su comentario sobre este libro con el saludo de los gladiadores: «*Ave, Bruno, morituri te salutant*» (1988: 533).

Por tanto, desde el punto de vista de algunos de los mejores trabajos dentro de los estudios de la ciencia dominantes de finales de los años ochenta, la «naturaleza» multiplica la hazaña del héroe, más aún de lo que lo hizo en el caso de Boyle. En primer lugar, la naturaleza es una fantasía materializada, una proyección cuya solidez está garantizada por el representante auto-invisible. Al desenmascarar esta figura, quienes se dejan engañar por las reclamaciones del realismo filosófico y las ideologías de la objetividad científica desencarnada, temen «regresar» a la naturaleza, que nunca fue más que una proyección. Sin embargo, la proyección funciona trópicamente como una mujer peligrosa que amenaza a hombres sabios. Por tanto, el resultado de las pruebas de fuerza y el fruto de la acción heroica es otro tipo de naturaleza. Por último, también el sabio ha de trabajar como un guerrero, comprobando la fortaleza de sus adversarios y fraguando alianzas entre aliados, humanos y no humanos, tal como hacen los héroes de la ciencia. La calidad de la autonomía de esto es sorprendente. Es el poder autónomo de la misma cultura de la no cultura, en donde el mundo entero se encuentra en la imagen sagrada de lo Idéntico. Esta estructura narrativa se sitúa en el corazón de la poderosa historia moderna de la autonomía europea.

¿Qué explica este intensificado desafío de la modestia viril? Tengo dos sugerencias. En primer lugar, muchas estudiosas de la ciencia, al dejar de lado las comprensiones de la semiótica, la cultura visual y la práctica narrativa proveniente específicamente de la teoría de oposición multicultural, postcolonial y feminista, examinan de manera insuficiente sus tropos y narrativas básicas. Particularmente, las narrativas del «auto-nacimiento del hombre», «la guerra como órgano reproductivo masculino», y «la óptica de la auto-generación», tan profundas dentro de la filosofía y la ciencia occidental, no han sido tocadas, a pesar de que muchas otras hayan sido examinadas de manera tan fructífera. En segundo lugar, muchos eruditos, como Latour, en su rechazo enérgico a apelar a la sociedad para explicar la naturaleza, o viceversa, han confundido otras narrativas de acción sobre la producción del conocimiento científico con relatos funcionalistas, recurriendo a la antigua tradición de las categorías preconfiguradas de lo social, como género, raza y clase. O bien las estudiosas críticas de los estudios culturales de la ciencia y la tecnología feministas y antirracistas no han sido lo suficiente claras acerca de la formación de raza, sexo y clase, o de la producción discursiva de la sexualidad a través de las mismas prácticas constitutivas de producción de la tecnociencia; o bien las estudiosas de la cien-

cia no leen o no escuchan. O ambas cosas a la vez. Para las teóricas de la oposición críticas, tanto los hechos como los testimonios son constituidos en los encuentros que constituyen la práctica tecnocientífica. Tanto los sujetos como los objetos de la tecnociencia son fraguados y etiquetados en el crisol de prácticas localizadas específicas, algunas de las cuales están localizadas globalmente. En la intensidad del fuego, sujetos y objetos se funden con regularidad unos dentro de otros. Ya es hora de acabar con el fracaso de las estudiosas de las corrientes dominantes y de la oposición para comprometerse mutuamente en sus trabajos. Modestia aparte, creo que el fracaso en comprometerse no ha sido simétrico.

Permitidme cerrar esta meditación sobre las figuras que pueden dar testimonio creíble de los hechos, preguntando por la manera de pervertir al testigo modesto de estos tiempos, de forma tal que se constituya en la caldera de la práctica tecnocientífica como consciente de sí misma, responsable, HombreHembra antirracista, una de las bárbaras hijas prolíficas de la moderna *haec vir y hic mulier* de finales del siglo veinte. La feminista y filósofa de la ciencia Sandra Harding se preocupa por la fuerza, al igual que Latour, pero de otro tipo y dentro de un relato diferente. Harding (1992) despliega un argumento para lo que ella llama «objetividad fuerte», con el fin de reemplazar las escuálidas normas para el establecimiento de los hechos instauradas por las tecnologías materiales, sociales y literarias heredadas de Boyle. El examen de aquello que constituye la «independencia» es fundamental. «Una noción de objetividad más fuerte y adecuada requeriría de métodos para examinar sistemáticamente todos los valores que conforman un proceso de investigación determinado, no solamente aquellos por los que difieren los miembros de una comunidad científica. Ni las comunidades sociales ni los individuos, o “nadie en absoluto”, deberían ser consideradas como “conocedoras” de las afirmaciones de conocimiento científico. Las creencias culturales que no son examinadas de forma crítica en el interior de los procesos científicos acaban funcionando como evidencias a favor o en contra de las hipótesis» (Harding, 1993:18).

Harding sostiene que las cuestiones y proyectos potenciadores de la democracia son más propensos a encontrar los criterios más fuertes para una producción fiable del conocimiento científico, con una reflexividad crítica inherente. Esto constituye una esperanza frente a la evidencia ambigua. Una esperanza que necesita realizarse en hecho por medio del trabajo práctico. Esta tarea reconstituiría de maneras impredecibles las relaciones que llamamos género, raza, nación, especie y clase. Esta práctica social, técnica y semiótica reformada podría llamarse «intervenciones modestas», según el término empleado por Deborah Heath para designar los prometedores cambios en las normas de construcción del conocimiento dentro de la biología molecular —estudiada por Heath de manera etnográfica, actualmente en fase de publicación.

Harding, asumiendo que la ciencia es el resultado de prácticas localizadas en diferentes niveles, está de acuerdo con Woolgar en que la reflexividad es

una virtud que el testigo modesto necesita cultivar. Pero su sentido de la reflexividad está más cerca de mi noción de difracción y de las intervenciones modestas de Heath, que de la rigurosa resistencia de Woolgar a hacer vindicaciones de un conocimiento fuerte. La cuestión es marcar una diferencia en el mundo, arriesgarnos por unos estilos de vida y no por otros. Para ello, se debe estar en la acción, ser finita y sucia, y no limpia y trascendente. Las tecnologías de construcción de conocimiento, incluyendo la formación de posiciones de sujeto y las maneras de habitar esas posiciones, han de hacerse implacablemente visibles y abiertas a la intervención crítica. Harding, como Latour, está comprometida con los procesos de formación de la ciencia. Pero a diferencia del Latour de *Ciencia en acción*, Harding no confunde las prácticas constitutivas y constituyentes —que acaban en cuerpos marcados, versátiles e históricamente determinados por raza, sexo y clase—, que generan y reproducen sistemas de desigualdad estratificados, con categorías funcionalistas preconfiguradas. No comparto su eventual terminología de la macrosociología, ni su identificación demasiado evidente de lo social. Pero creo que su argumento básico es fundamental para otro tipo de programa fuerte dentro de los estudios de la ciencia, uno que no se acobarde frente a un proyecto de simetría ambicioso, comprometido tanto con el conocimiento de la gente y las posiciones de las que puede venir el conocimiento, y a quiénes es destinado este conocimiento, como con la disección de las condiciones de producción del conocimiento.

La reflexividad crítica, o la objetividad fuerte, no eluden las prácticas creadoras del mundo, utilizadas para forjar conocimientos que contienen en sí distintas oportunidades de vida y muerte. «Eludir» la reflexividad crítica, la difracción, los conocimientos situados, las intervenciones modestas o la objetividad fuerte, es el dios de doble cara auto-idéntico de las culturas trascendentes de la no cultura, por un lado, y de sujetos y objetos exentos de la condición siempre finita de la interpretación comprometida, por otro. Ninguna de las capas de cebolla de la práctica que es la tecnociencia queda fuera del alcance de las tecnologías de interpretación e investigación críticas relativas a la localización y el posicionamiento; esto es condición de la articulación, la encarnación y la mortalidad. Lo técnico y lo político son como lo abstracto y lo concreto, delantero y trasero, texto y contexto, sujeto y objeto. Como nos recuerdo Katie King (1993), siguiendo a Gregory Bateson, estas son cuestiones de forma, y no de diferencias ontológicas. Los términos se mueven unos dentro de otros; son sedimentaciones cambiantes de lo más importante del mundo: la relacionalidad. De manera extraña, la relacionalidad encarnada es la profilaxis tanto del relativismo como de la trascendencia. Nada viene sin su mundo; por lo tanto, entender estos mundos es crucial. Desde el punto de vista de la cultura de la no cultura —en la que el muro que separa lo técnico de lo político es mantenido a cualquier precio, y donde interpretación y hechos se mantienen en sitios separados—, estos mundos nunca

pueden ser investigados. La objetividad fuerte insiste en que tanto los objetos como los sujetos de las prácticas de los procesos de creación de conocimiento deben estar localizados. La localización no consiste en una lista de adjetivos o una asignación de etiquetas como raza, sexo o clase. La localización no es la concreción de la abstracción de la descontextualización. La localización es el juego –siempre finito, parcial y cargado– entre delantero y trasero, texto y contexto, que constituye la investigación crítica. Pero por sobre todo, la localización no es transparente ni evidente.

La localización también es parcial en el sentido de darse *para* algunos mundos y no otros. No hay modo de soslayar este criterio que contamina la objetividad fuerte. La socióloga y etnógrafa Susan Leigh Star (1991) explora el posicionamiento, en un sentido quizás más fácil de escuchar para las estudiosas de la ciencia que el vocabulario filosófico tan convencional de Harding. Star está interesada en tomar partido por algunas personas u otros actores de las inscripciones y alianzas que constituyen gran parte de la acción tecnocientífica. Sus puntos de partida son formas de investigación interaccionistas simbólicas y feministas, que privilegian el tipo de testigo posible desde el punto de vista de quienes sufren el trauma de no encajar en las normas. No encajar es otro tipo de transparencia o invisibilidad oximóricamente opaca: Star busca saber si este tipo de invisibilidad conduce a la creación de un testigo modesto mejor. No encajar en una norma es diferente a existir en un mundo que carece de esa norma. Star está obligada por el punto de partida del monstruo, de lo que está exiliado del ser límpido y claro, habiendo aprendido de los tipos de multiplicidad que resultan de la exposición a la violencia, del estar fuera de una norma poderosa, más que de posiciones de poder e independencia. De allí sus sospechas de que las «voces de quienes sufren los abusos del poder tecnológico se encuentran entre las analíticamente más poderosas» (Star, 1991: 30).

La molesta pero persistente alergia a las cebollas de la propia Star, y su demostrada dificultad para convencer al personal de los restaurantes de la realidad de esa condición, es el relato que encaja en la cuestión de la estandarización. Star, con el fin de tratar cuestiones sobre el poder en la ciencia y la tecnología, observa la manera en que las normas producen un tipo de trabajo invisible para algunas personas, mientras que aclara el camino para otras, y de qué forma identidades consolidadas para algunas producen localizaciones marginales para otras. Star adopta lo que llama un tipo de punto de vista «cyborg»: su «cyborg» es la «relación entre tecnologías estandarizadas y experiencia local», en la que una queda «entre las categorías, aunque en relación con ellas» (39).

Star cree que «es más interesante, tanto analítica como políticamente, empezar con la pregunta *cui bono*, en lugar de con la celebración de la conjunción humano/no humano» (43). No cuestiona la implosión de categorías opuestas, sino que está interesada en quiénes viven y mueren en los campos de fuerza que se generan. Lo que es estabilidad «pública» para algunas personas,

es sufrimiento «privado» para otras; la auto-invisibilidad de algunas se mantiene gracias a la invisibilidad pública de otras. Están «encubiertas» por lo que convencionalmente se toma como la situación en el mundo. Creo que estos encubrimientos revelan la estructura gramatical de «género», «clase», «raza», y todos los torpes intentos por categorizar la manera en que viven el mundo quienes no encajan en las normas, que son sin embargo fundamentales para las tecnologías de estandarización y las facilidades para encajar de otras personas.

En el relato de Star, todas las personas son miembros de muchas comunidades de práctica. La multiplicidad se pone en juego con preguntas sobre la estandarización, y nadie es estándar o está completamente situada en todas las comunidades de práctica. Algunas formas de estandarización importan más que otras, pero todas funcionan produciendo a quienes no encajan tanto como a quienes encajan en las normas. Investigar sobre la tecnociencia desde el punto de vista del monstruo de Star no implica centrarse necesariamente en quienes no encajan, sino más bien en las articulaciones semiótico-materiales contingentes que crean y mantienen esas posiciones desencajadas. El monstruo de Star se pregunta también, de una manera incívica, cuánto cuesta y quién paga para que algunas personas sean testigos modestos de un régimen de producción de conocimiento y otras se limiten a observar. Los monstruos de un escenario sientan las normas en otros; la inocencia y la transparencia son inasequibles para testigos modestos feministas.

La visión doble es crucial para investigar sobre las relaciones de poder y las normas asentadas en el corazón de los procesos de construcción del sujeto y el objeto de la tecnociencia. Desde dónde empezar y en qué basarse son las cuestiones más importantes en un mundo en el que el «poder trata sobre *de quién* es la metáfora que une los mundos» (Star, 1991: 52). Las metáforas son tropos y herramientas. La cuestión es aprender a recordar que podríamos ser de otra manera; es más, aún podríamos serlo por una simple cuestión de hechos encarnados. Ser alérgica a las cebollas es un asunto nimio, aunque irritante para la tentación erudita de olvidar la propia complicidad con los aparatos de exclusión, constitutivos de lo que puede ser considerado conocimiento. La fiebre, el sarpullido y la náusea pueden ser útiles para desarrollar una apreciación adecuada de los conocimientos situados.

Por tanto, cierro esta evocación de la figura del testigo modesto en el relato de la ciencia con la esperanza de que las tecnologías para el establecimiento de lo que puede considerarse como la situación del mundo, puedan ser reconstruidas, reajustando el trasfondo técnico y político, de manera tal que la pregunta por la posibilidad de mundos vivibles permanezca bien visible en el corazón de nuestra mejor ciencia.



Infantes del milenio cristiano. Lynn Randolph, óleo sobre lienzo, 147 cm x 180 cm, 1992.

Dos niñas abrazadas se arrodillan sobre un suelo candente a las afueras de una Houston en llamas, en las riberas de una riera contaminada de aceite, acechadas por hienas, burladas por un diablo-payaso danzante con una máscara de la maligna muerte por estómago. Estas niñas del milenio cristiano nos preguntan si aún existe futuro en esta tierra. Buitres posados en las ramas de un árbol decrepito, con sus raíces imitando las patas de pájaro del demonio brincando, cuyo estómago es un retrato de George Bush. Detrás se vislumbran las torres humeantes de una central nuclear, y un bombero bucea en dirección el suelo evadiendo los radares, desde un cielo encendido con relámpagos. Rojos, negros y brillantes amarillos dominan el gran lienzo, aliviados por la carne sepia y los vestidos en tono pastel de las niñas, y los verdes de los arbustos aún sin quemar. Las niñas están íntegras, firmes, flanqueadas por diminutos ángeles de la guarda. Las niñas, soberbias en sus miradas, no han sido destruidas, pero sí amenazadas por el apocalipsis que sumerge al mundo. Están situadas en las peligrosas fronteras entre realidad y pesadilla; entre la completa ausencia de futuro, que es sólo una posibilidad desesperada, y los futuros arruinados de cientos de millones de niños y niñas que es hoy una realidad atroz. Estos son las niñas y niños cuyo testimonio nos reclama responsabilidad por los relatos y las circunstancias actuales del milenio.

Segundo milenio

«No estaban completamente seguros, pero sospechaban que los bailes eran más que detestables debido a que la música se ponía cada vez peor, con cada estación que esperaba el Señor para darse a conocer.»

Toni Morrison. *Jazz*

«No he escrito un Leviatán narrativo. ¿Queríais otro realmente?»

Sharon Traweek, «Entrecruzamiento de fronteras»

Desde una perspectiva milenaria, las cosas siempre están empeorando. La evidencia de la decadencia es estimulante y movilizadora. De manera extraña, creer en el desastre anticipado es en realidad parte de la confianza en la salvación, llegue ésta a través de revelaciones profanas, revoluciones, dramáticos avances científicos o éxtasis religiosos. Por ejemplo, para activistas de la ciencia radical como yo, la mercantilización capitalista del baile de la vida avanza siempre de forma amenazadora. Siempre hay evidencia de dominaciones tecnocientíficas cada vez más desagradables. Siempre hay una emergencia a mano, reclamando la necesidad de políticas transformadoras. Para mis mellizas, las verdaderas creyentes en la iglesia de la ciencia, siempre queda la promesa del remedio al problema. Esta promesa justifica el estatus sagrado de los científicos, aún, y especialmente, fuera de sus dominios de experticia práctica. De hecho, la promesa de la tecnociencia es su principal peso social. La promesa deslumbrante siempre ha sido el lado oscuro de la pose, decepcionantemente soberbia, de la racionalidad científica y el progreso moderno dentro de la cultura de la no cultura. Ya sea la energía limpia e ilimitada a través del pacífico átomo; la inteligencia artificial sobrepasando lo meramente humano; un escudo impenetrable frente al enemigo interior o exterior; o la prevención de la vejez alguna vez materializada, todo es mucho menos importante que vivir de forma permanente en la zona horaria de promesas increíbles. En relación con estos sueños, la imposibilidad de materialización ordinaria es intrínseca a la potencialidad de la promesa. El desastre alimenta la esperanza radiante y la desesperación inconmensurable, y yo, por una vez, estoy saciada. Pagamos amablemente por vivir en el cronótopo de amenazas y promesas definitivas.

Literalmente, *cronótopo* significa tiempo tópicos, o un *topos* a través del cual se organiza la temporalidad. Un tópicos es un lugar común, un sitio retórico. El tiempo, como el lugar y el espacio, nunca es «literal», nunca está simplemente allí. *Cronos* está siempre entrelazado con *topos*, un punto altamente teorizado por Bajtin (1981) en su concepto del cronótopo como figura organizadora de la temporalidad. Tiempo y espacio se organizan uno al otro en diversas relaciones que demuestran que cualquier reclamo de totalidad —sea el Nuevo Orden Mundial, S.A., el Segundo Milenio,

o el mundo moderno— es una maniobra ideológica para adquirir ventaja, ligada a luchas para imponer un tipo de organización temporal, espacial y corporal. El concepto de Bajtin requiere que penetremos la contingencia, espesura, desigualdad, inconmensurabilidad y dinamismo de sistemas culturales de referencia, a través de los cuales la gente se inscribe en sus realidades. El gen y el ordenador funcionan como cronótopos a través del *Testigo Modesto@Segundo Milenio*, erizados por promesas y amenazas definitivas, y empapados con los tonos de lo cómico y lo apocalíptico.

Por tanto, cargado con estos costes, el Segundo Milenio es la máquina del espacio-tiempo de este libro. Es la máquina que pone en circulación las figuras de testigo modesto, HombreHembra y Oncorotón dentro de una historia común. La bomba de vacío es ella misma, un cronótopo íntimamente relacionado con mi dirección mecánico-milenaria. Las dos máquinas están relacionadas con un marco narrativo espacio-temporal asociado con las esperanzas milenarias de nuevas fundaciones. La bomba de vacío fue un actor en el drama de la Revolución Científica. La poderosa agencia del dispositivo en los asuntos civiles y su capacidad para crear testimonio, excedió la agencia de los humanos que asistían a sus demostraciones y velaban por su funcionamiento. Aquellos humanos a quienes podría atribuírseles un poder de agencia similar al de la bomba de vacío y su proge en los siglos venideros, tenían que disfrazarse de sus ventrílocuos. Su subjetividad tenía que transformarse en su objetividad, garantizada por un estrecho parentesco con sus máquinas. Como habitantes de la cultura de la no cultura, estos testigos modestos eran portavoces transparentes, intermediarios puros transmitiendo la palabra objetiva encarnizada en hechos. Estos humanos eran testigos auto-invisibles de los hechos, garantes de la objetividad del nuevo mundo. Los marcos narrativos de la Revolución Científica eran una especie de máquina del tiempo que situaba a sujetos y objetos dentro de pasados, presentes y futuros dramáticos.

Si la creencia en la separación estable de sujetos y objetos en el estilo de vida experimental fue uno de los estigmas definitorios de la modernidad, la implosión de sujetos y objetos en las entidades que pueblan el mundo a finales del Segundo Milenio —así como el amplio reconocimiento de esta implosión en las culturas técnicas y populares— son el estigma de otra configuración histórica. Muchas personas han llamado «postmoderna» a esta configuración. Paul Rabinow (1992a) sugiere, en su lugar, la noción de «metamoderno» para designar al momento actual, rechazando la etiqueta de «postmoderno» por dos razones fundamentales: 1) Los tres ejes foucaultianos de la episteme moderna —vida, trabajo y lenguaje— están todavía muy en juego en las configuraciones actuales de saber-poder; y 2) el colapso de las metanarrativas supuestamente entendido como diagnóstico del postmodernismo, no es evidente ni en el capitalismo transnacional ni en la tecnociencia. Rabinow acierta en estos dos puntos, pero para mi gusto, no presta suficiente atención a la implosión de sujetos y objetos, cultura y naturaleza, en los campos distorsionados de la biotecnología, las comunicaciones y las ciencias

informáticas actuales, así como en otras áreas líderes de la tecnociencia. Esta implosión resultante en un maravilloso bestiario de *cyborgs*, difiere del *cordón sanitaire* entre sujetos y objetos erigido por Boyle y reforzado por Kant. No se trata simplemente de que los objetos y la naturaleza hayan sido mostrados como cargados de trabajo, idea sobre la que Marx ha insistido poderosamente durante el siglo pasado, a pesar de que muchas estudiosas de la ciencia actuales hayan olvidado su importancia en este contexto. De manera más embarazosa, dentro de los úteros de la tecnociencia y los estudios de la ciencia postfetales, las quimeras de humanos y no humanos, máquinas y organismos, sujetos y objetos, son los puntos de paso obligados, las encarnaciones y articulaciones a través de las cuales han de pasar quienes viajan para obtener algo en cualquier lugar del mundo. El chip, el gen, la bomba, el feto, la semilla, el cerebro, el ecosistema, y la base de datos, son los agujeros de gusanos que arroja a las viajeras contemporáneas en mundos contemporáneos. Estas quimeras no son primos cercanos de la bomba de vacío, a pesar de que ésta sea una de sus ancestros lejanos.

Por el contrario, entidades como el chip, el gen, la bomba, el feto, la semilla, el cerebro, el ecosistema, y la base de datos, se parecen más al Oncorotón®. Y quienes atestiguan los hechos están más cerca de HombreHembra© que del hombre modesto de Boyle. Pronto nos encontraremos con estos seres patentados, inflexionados y genéticamente extraños, ya que están hechos para encontrarse y descubrir su parentesco. Bruno Latour (1993) sugirió la útil noción de *amoderno* para las tierras infernales en las que se gestan las quimeras realmente interesantes de humanos y no humanos. Pero para mi gusto, Latour ve todavía demasiada continuidad con la práctica de Boyle a finales del siglo veinte. Creo que algo está ocurriendo en el mundo, algo muy diferente a los acuerdos constitucionales que establecieron las separaciones de naturaleza y sociedad adecuadas a la «modernidad», de la manera en que las primeras europeas modernas y sus descendientes entendieron esta configuración histórica. Y la tecnociencia reciente está en el corazón de esta diferencia. En lugar de nombrar esta diferencia —postmoderna, metamoderna, amodernidad, de finales de la modernidad, hipermoderna, o simplemente, evidente modernidad genérica del Pan Milagroso—, doy a quienes leen una dirección de correo electrónico, una contraseña para situar las cosas en la red.

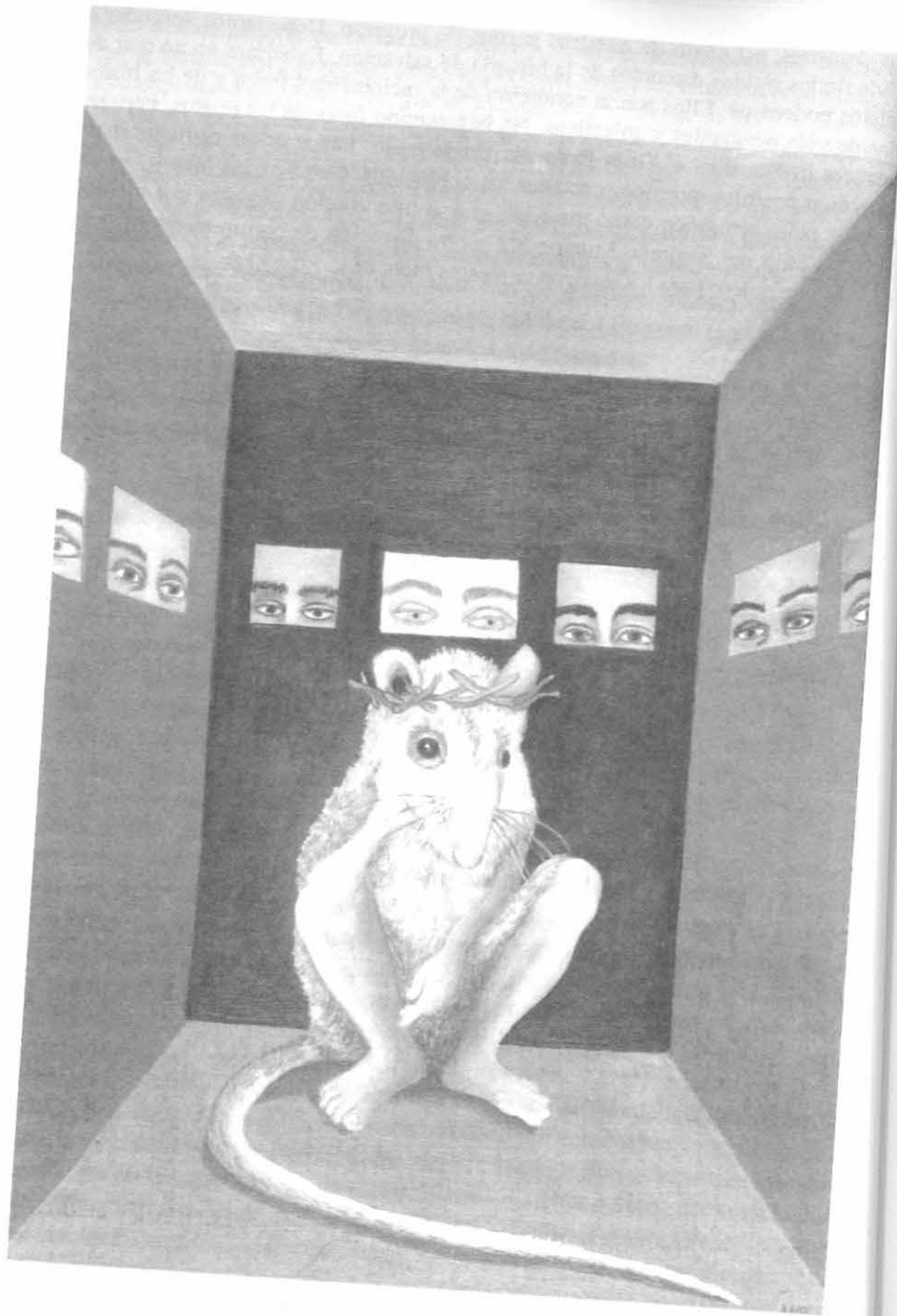
Pero, obviamente, no nombro mi dirección de correo electrónico de manera inocente. Estoy apelando a la deshonrosa historia del realismo cristiano y sus prácticas de figuración; y a la relación de amor/odio con los relatos apocalípticos de desastre-y-salvación mantenidos por aquellas personas herederas de las prácticas del realismo cristiano, no todas ellas cristianas, por otra parte. Como las personas alérgicas a las cebollas que comen en un McDonald's, estamos obligadas a vivir, al menos en parte, en el sistema de medidas semiótico-materiales implicado en el Segundo Milenio, encajemos o no en este relato. Siguiendo los argumentos de Eric Auerbach en *Mimesis* (1953), considero que las figuras son poderosas ficciones corporeizadas —o encarnadas, si prefieren—, que congregan a las personas en un relato que tiende a la satisfacción, a un final que redime y restaura el signi-

ficado de una historia de salvación. Después de la herida, después del desastre, llega la satisfacción, al menos para las personas elegidas; tanto ha prometido el chivo expiatorio de Dios. Creo que la tecnociencia moderna en los Estados Unidos está profundamente comprometida con la producción de este tipo de relatos, levemente modificados para encajar en las convenciones del realismo secular.

En este sentido, el «genoma humano» de las narrativas biotécnicas actuales, funciona regularmente como una figura en un drama de salvación que promete la satisfacción y la restauración de la naturaleza humana. Como ejemplo sintomático, consideren una pequeña lista de títulos de artículos, libros y programas de televisión de la prensa científica oficial y popular del Proyecto Genoma Humano sobre el mapa y la secuenciación de todos los genes presentes en los cuarenta y seis cromosomas humanos: «Durmiéndose sobre el libro de la vida»; «El Arca genética»; «Examinando el gen: Una oportunidad para hacer un mapa del futuro de nuestro cuerpo»; «Génesis, la secuela»; «James Watson y la búsqueda de la Santo Grial»; «Guía para ser humano»; «Huellas dactilares en nuestra arcilla»; «Al principio fue el genoma»; «Un gusano en el corazón del proyecto Genoma»; «Genética y teología: ¿Una complementariedad?»; «Una iniciativa enorme: Los seres humanos»; «La iniciativa genoma: Como deletrear 'humano'»; «Anteproyecto para un humano»; *El código de códigos*; *Sueños con genes*; *Juegos generacionales*; *Cartografiando el código*; *Genoma*, y finalmente, en la BBC y la NOVA, «Decodificando el libro de la vida». Los genes son algo así como la eucaristía de la biotecnología. Quizás esta idea me haga sentir más respeto por la comida genéticamente diseñada.

Intrínseca a la ubicación de mi testigo modesto en una máquina milenaria convencional, aparece la evocación del inminente tiempo de las tribulaciones. Estos relatos de los desastres no son escasos en las culturas populares y técnicas de la tecnociencia. La máquina del tiempo del Segundo Milenio produce mecánica y abundantemente expectativas de catástrofe nuclear, colapso económico global, pandemias planetarias, destrucción del ecosistema, el fin de las familias de nutrientes, la propiedad privada de los terrenos comunes del genoma humano, y muchos otros tipos de fuentes silenciosas. Por supuesto que, como en cualquier otro sistema de creencias, todas estas cosas parecen eminentemente reales, eminentemente posibles, quizás hasta inevitables, una vez que habitamos el cronótopo que cuenta la historia del mundo de esa manera. No sostengo que estas amenazas no sean amenazadoras. Simplemente estoy intentando localizar el poder de estos «hechos» sobre el mundo contemporáneo, tan enredado en la tecnociencia, con sus amenazas y promesas. No hay lugar para la racionalidad –para mundos existentes en la actualidad– fuera de los relatos, al menos no para nuestra especie. Este libro, como todos mis escritos, es más ansioso que optimista. No estoy argumentando a favor de la complacencia cuando enumero la organización narrativa de amenazas y promesas, aunque sea para tomar en serio que no existe nadie en una cultura de la no cultura, incluyendo a críticos, profetas y técnicos. Debéramos aprender, para nuestro provecho, a dudar de nuestros miedos y certezas sobre

los desastres, así como de nuestros sueños de progreso. Debéramos aprender a vivir sin los rígidos discursos de la historia de salvación. Existimos en un mar de relatos poderosos. Ellos son la condición de la racionalidad finita y de las historias de vida personales y colectivas. No hay camino fuera de los relatos. Pero no importa lo que diga el Gran Padre de Un-solo-ojo, hay muchas estructuras de narración posibles, por no mencionar los contenidos. Cambiar los relatos, en un sentido tanto semiótico como material, es una intervención modesta que merece la pena. Salir del Segundo Milenio hacia otra dirección de correo electrónico es todo lo que quiero para los testigos modestos mutantes.



El laboratorio, o la pasión de Oncorotón. Lynn Randolph, óleo en fibra de madera, 25 cm. x 17.5 cm. 1994.

Testigo_Modesto@Segundo_Milenio.HombreHembra@_conoce_Oncorotón® fue literalmente revisado bajo el retrato de «El laboratorio, o la pasión de Oncorotón». Este es un libro sobre las figuraciones, herramientas, tropos y articulaciones de la tecnociencia, instalado en una visión del tiempo tanto local como globalmente distribuida a finales del Segundo Milenio Cristiano, tal como lo vivo en los Estados Unidos. El animal biotécnico y biomédico de laboratorio es una de las figuras claves que habitan mi libro, mi mundo y mi cuerpo. Las figuras conviven dentro de los relatos con sujetos y objetos. Las figuras ocupan y transforman seres. Lynn Randolph pintó su híbrido transespecífico humano-ratón en respuesta a la primera versión de «Ratones en agujeros de gusanos». Este artículo, que es ahora la Parte 2 del capítulo II de este libro, estudia los densos hilos expulsados por la fuerza del cuerpo técnico-natural del primer animal patentado del mundo: Oncorotón®, un modelo de investigación producido por la ingeniería genética para el cáncer de mama. Como modelo, el ratón transgénico es a la vez un tropo y una herramienta que reconfigura el conocimiento biológico; la práctica de laboratorio; la ley de propiedad; las fortunas económicas, y las esperanzas y miedos personales y colectivos. En la versión de Randolph, la criatura *cyborg* blanca, femenina, transespecífica y dotada de mamas, lleva una corona de espinas. Es una figura de Cristo, y su historia es la de la pasión. Es una figura en los dramas sacro-seculares de la historia de salvación tecnocientífica, con sus negados enlaces con el relato cristiano que invaden el discurso científico norteamericano. El animal de laboratorio es sacrificado: su sufrimiento promete aliviar el nuestro, ella es un chivo expiatorio y una sustituta. Es objeto de la vigilancia y el escrutinio tecnocientíficos transnacionales, del centro de un drama óptico multicolor. Su pasión transpira dentro de una caja que imita la cámara de la bomba de vacío de la casa de Robert Boyle en la Inglaterra del siglo diecisiete. Pequeños animales morían en esa cámara experimental para mostrar a testigos confiables el funcionamiento del vacío de la bomba de presión, de manera tal que hechos contingentes pudieran fundamentar órdenes sociales menos mortíferos. Esta ratona es una figura en la historia secularizada de salvación cristiana y de las narrativas enlazadas de la Revolución Científica y el Nuevo Orden Mundial, con sus promesas de progreso, curas, beneficios, y, sino de vida eterna, al menos de la vida misma. La Oncorotón de Randolph invita a la reflexión en los términos y mecanismos de estos relatos genéticos no inocentes. Su figura invita a quienes habitan este libro a tomar y reconfigurar herramientas y tropos tecnocientíficos, con el fin de practicar la gramática de un estilo de vida experimental mutado, ausente del Nuevo Orden Mundial, S.A.

**Ratones en agujeros de gusano:
Fuga tecnocientífica en dos partes**

Parte 1. Parentesco

PRIMER EPÍGRAFE MATEMÁTICO: UNA PROPORCIÓN
ELEMENTOS TRANSURÁNICOS / ORGANISMOS TRANSGÉNICOS //
GUERRA FRÍA / NUEVO ORDEN MUNDIAL

Me identifico profesionalmente como historiadora de la ciencia, habiéndome formado en el campo de la biología molecular y del desarrollo. He solicitado un visado para una estancia prolongada en los permeables territorios de la antropología; como extranjera residente o híbrida de un cruce particular, naturalmente. Pero mi auténtico hogar son las zonas imaginarias y ferozmente materiales de la tecnociencia, dentro de las que, querámoslo o no, tanto yo como otros miles de millones de personas de este planeta hemos sido interpeladas. Según el *Oxford English Dictionary*, *interpelar* significa «interrumpir a una persona en el hablar o actuar». El término significa también «solicitud o petición, llamar, interceptar, cortar, prevenir». La palabra *interpellation* se volvió obsoleta en inglés antes del 1700; sin embargo, fue recuperada del francés para la práctica inglesa durante el siglo veinte, dentro del contexto de un tipo especial de interrupción o llamada: el acudir a la cámara legislativa para que un ministro o ministra explique las políticas del gobierno dirigente. El término *interpelación* tiene, pues, diversos tonos que resuenan tanto para anglo como para franco parlantes. Estos tonos suenan aquí, en mi deformación de la teoría del filósofo francés Louis Althusser, respecto a cómo la ideología constituye sus sujetos entre individuos concretos «interceptándoles». De acuerdo

con Althusser (1971: 171, 194), la interpelación ocurre cuando un sujeto se constituye como tal en el mismo acto de reconocerse, o no, como destinatario de un discurso. Althusser utiliza como ejemplo a la policía gritando «¡Eh, tú!». Si me giro, me transformo en *sujeto* de ese discurso de la ley y el orden. De esta forma, me encuentro *sujeta* a una poderosa formación. De qué manera me re/desconozco a mí misma dice mucho sobre las desiguales posiciones de los sujetos en el discurso, y sobre los diferentes mundos que pueden llegar a ser posibles: ¿Seré amenazada por un peligroso individuo armado con poder legal para invadirme a mí y a mi comunidad? ¿Confirmaré que el desorden establecido está en buenas (y bien armadas) manos? ¿Seré arrestada por un crimen que también yo considero una violación? ¿O veré a un miembro de la comunidad democrática, alerta durante su ronda policial habitual?

Interpelación, por su doble sentido, típico de las palabras más interesantes, significa también una interrupción en el cuerpo político, que insiste que quienes están en el poder justifiquen sus prácticas, si pueden. Es también conveniente recordar que esos «quienes» podríamos ser «nosotras». Quienes quiera que seamos y donde quiera que estemos dentro del campo de la tecnociencia, nuestras prácticas no pueden ser sordas a las interrupciones problemáticas. La interpelación es un arma de doble filo por su potente capacidad para llamar a los sujetos a la existencia. Dentro de un discurso, los sujetos pueden, y de hecho refiguran sus términos, contenidos y alcances. Al fin y al cabo, son quienes se des/reconocen en un discurso quienes adquieren el poder y la responsabilidad de dar forma a ese discurso. Por último, la tecnociencia es más, menos y diferente de lo que Althusser entendía por ideología: la tecnociencia es una forma de vida, una práctica, una cultura, una matriz generadora. Configurar la tecnociencia es un juego de alto riesgo con consecuencias insospechadas.

La ausencia de guión en la palabra *tecnociencia* es la que le da la energía que me incita a adoptar este término.¹ Este denso significado imita la implosión de ciencia y tecnología, una dentro de la otra, que se viene dando en el mundo en los últimos doscientos años. Quiero utilizar el término *tecnociencia* para designar densos nodos de actores, humanos y no humanos, aliados en virtud de tecnologías sociales y semiótico-materiales, a través de las cuales se constituye lo que se considerará como hechos y naturaleza por, y para, muchos millones de personas. No todos los actores dentro de la tecnociencia son científicas e ingenieros, y científicas e ingenieros son un grupo turbulento. No son peones de una obra de teatro moralista sobre la condena moderna o la salvación apocalíptica, puestos al beneficio de teóricas críticas científicamente analfabetas o de eufóricas defensoras de la exacerbación de lo tecnológico. Más importante quizás, no se debería narrar la tecnociencia, o involucrarse en ella, sólo desde los puntos de vista de las personas llamadas científicas o ingenieros. La tecnociencia es una práctica cultural heterogénea, que recluta a sus miembros de todas esas comunes e increíbles maneras que las antropólogas suelen hoy describir en otros campos de la vida colectiva.

La tecnociencia designa también una condensación en el tiempo y el espacio, una aceleración y concentración de efectos en las redes de poder y saber. La producción acelerada del conocimiento natural estructura de manera perversa el comercio, la industria, la curación, la comunidad, la guerra, el sexo, la alfabetización, el entretenimiento y la veneración, dentro de lo que cortésmente se llama modernidad y su vida después de la muerte (o media vida). Las alianzas constructoras del mundo entre humanos y no humanos en la tecnociencia, configuran sujetos y objetos, subjetividad y objetividad, acción y pasión, interior y exterior, bajo formas que debilitan otras maneras de hablar sobre ciencia y tecnología. En resumen, la tecnociencia trata sobre el poder significador, significativo, materializado y mundano. Este poder es más, menos y diferente a la reducción, la mercantilización, la búsqueda de recursos, el determinismo, y cualquier otra de las palabras abusivas que gran parte de la teoría crítica obligaría a aceptar a quienes practican estudios de la ciencia, incluyendo a antropólogas cyborg.

Pertenezco a la «cultura» cuyos miembros responden al «¡Eh, tú!» que surge de las prácticas y discursos dictatoriales de la tecnociencia. Mi gente responde a ese «¡Eh, tú!» de maneras muy diversas: organizamos, revelamos, censuramos, predicamos, enseñamos, rechazamos, analizamos, resistimos, colaboramos, contribuimos, denunciamos, nos retorremos, nos equivocamos, nos expandimos, nos apaciguamos, nos contenemos. Lo único que no puede hacer mi pueblo en respuesta a los significados y prácticas que nos reclaman en cuerpo y alma es permanecer neutrales. Debemos echar nuestra suerte por algunas formas de vida sobre nuestro planeta, y rechazar otras. No podemos simular que vivimos en algún otro planeta, donde el cyborg nunca fue escupido del cerebro-útero de sus padres, embrutecidos por la guerra, a mediados del último siglo del Segundo Milenio Cristiano.

El cyborg es un organismo cibernético, una fusión de lo orgánico y lo tecnológico fraguada en prácticas culturales e históricas determinadas. Los cyborgs no tratan sobre la Máquina y lo Humano, como si en el universo existieran estas Cosas y Sujetos. Por el contrario, los cyborgs tratan sobre la interacción de máquinas y personas históricas específicas, que muchas veces acaban siendo penosamente contra-intuitivas para quien analiza la tecnociencia. El término cyborg fue acuñado por Manfred Clynes y Nathan Kline (1960) para referirse al hombre potenciado que podría sobrevivir en entornos extraterrestres. Se imaginaron que el híbrido cyborg hombre-máquina sería necesario en el próximo gran desafío tecnohumanista: el viaje espacial. Clynes, diseñador de instrumentación fisiológica y sistemas electrónicos para el procesamiento de datos, era científico jefe de investigación del *Dynamic Simulation Laboratory*^a en el hospital del estado de Rockland, Nueva York. Kline, psiquiatra clínico, era director de investigación del hospital de Rockland. Su artículo se basaba en una comunicación para

a. NT: Laboratorio de simulación dinámica.

el simposio «Aspectos psicofisiológicos del viaje espacial», patrocinado por la Escuela de Medicina de Aviación de la Fuerza Aérea de Estados Unidos de San Antonio, Texas. Cautivados por la cibernética, Clynes y Kline pensaron a los cyborgs como «sistemas hombre-máquina autorregulados» (1960: 27). Uno de sus primeros cyborgs fue una rata de laboratorio blanca estándar, implantada con una bomba osmótica diseñada para inyectarle elementos químicos de manera continuada.² Los roedores reaparecerán en este ensayo en cada giro, intercambiando sagaces miradas con sus parientes primates. Los roedores han sido los primeros en aventurarse por regiones inexploradas en los grandes relatos de viaje de la tecnociencia occidental, empezando por las ratas que viajaban como polizontes en los mástiles de los barcos durante la era de la exploración europea.³

Por tanto, mis gentes son parientes de los ratones de campo que han ingresado a la anomalía en el espacio evolucionista —un agujero de gusanos— llamado laboratorio. El laboratorio continúa absorbiéndonos dentro de regiones inexploradas del espacio político, cultural y técnico, de la misma manera que el agujero de gusanos de ciencia-ficción en un episodio del *show* televisivo *Deep Space Nine*.^a Los ratones de campo, al atravesar el agujero de gusanos de la tecnociencia, emergen como los roedores de laboratorio hechos a medida primorosamente —sistemas modelo, herramientas animadas, material de investigación, híbridos tecnorgánicos automáticos—, a través de cuyos ojos escribo este ensayo. Estos ojos murinos mutados me dan un punto de vista etnográfico. La antropología cyborg intenta refigurar de manera provocativa las relaciones fronterizas entre humanos, otros organismos y máquinas específicos. La conexión entre personas, otros organismos y máquinas específicamente situados, resulta ser un excelente terreno para la investigación etnográfica de lo que se considera como automático y como empoderamiento^b colectivo. Llamo a este terreno la cultura y práctica de la tecnociencia. El tubo óptico de la tecnociencia transporta mi mirada sobresaltada, desde sus órbitas humanas, astutas y familiares, hacia el interior de las no tan seguras cuencas de los ojos de un roedor artificial, una primera figura cyborg para los dramas de la tecnociencia. Quiero utilizar los ojos pequeños y brillantes de un ratón de laboratorio para escudriñar retrospectivamente a mis colegas mamíferos, mi pariente homínido, mientras se incuban a sí mismos, y a su descendencia humana y no humana, dentro de un medio cultural tecnocientífico.

La mirada relocalizada me fuerza a prestar atención al parentesco. ¿Quiénes son mis parientes en este extraño mundo de prometedores monstruos, vampiros, sustitutos, herramientas vivas y extraterrestres? ¿Cómo identificar tipos naturales en los dominios de la tecnociencia de finales de siglo veinte? ¿Qué tipos de cruces y descendencias son considerados como legítimos y cuáles como ilegítimos, para

a. NT: Espacio profundo nueve.

b. NT: Término que proviene del inglés *empowerment*, que hace referencia a la adquisición de poder, traducido como empoderamiento por parte de teóricas feministas latinoamericanas.

quién y a qué precio? ¿Quiénes son mis familiares, mis hermanas y hermanos, y qué tipo de mundo vivible estamos intentando construir?

Entrecruzamientos, mezclas y transgresiones de fronteras son el tema favorito de los comentaristas de finales de siglo veinte en los Estados Unidos. Y no pretendo ser una excepción. Por lo que permítanme rastrear el pedigrí de la familia maldita por medio del primer epígrafe, una broma matemática sobre la trasgresión, bajo la forma de una declaración de proporción:

ELEMENTOS TRANSURÁNICOS / ORGANISMOS TRANSGÉNICOS //
GUERRA FRÍA / NUEVO ORDEN MUNDIAL

En la forma ampliada de la proporción se lee: Los elementos transuránicos (como el plutonio producido por reactores nucleares) son a los organismos transgénicos (como los ratones genéticamente diseñados y los tomates producidos en laboratorios biotecnológicos), lo que la Guerra Fría (abastecida por el núcleo generador de la cultura nuclear) es al Nuevo Orden Mundial (conducido por su generador dinámico de cultura empresarial transnacional).

Evelyn Keller (1992a), en *Secrets of Life, Secrets of Death*,^a exploró las conexiones científicas y psicoanalíticas entre la búsqueda de mediados de siglo del «secreto» del átomo, que tuvo como resultado la física y las herramientas nucleares, y la búsqueda del «secreto» de la vida, que dio nacimiento a la genética molecular y la ingeniería genética. Sondar estos «secretos» es una de las narrativas más importantes de la transgresión erótica en la tecnociencia. En 1993, paseando por el museo de los Laboratorios Nacionales de Los Álamos, en Nuevo México, me llamó poderosamente la atención una exhibición sobre las primeras bombas atómicas construidas en Los Álamos durante el Proyecto Manhattan. La exposición estaba como roída por el tiempo, algo así como viejas noticias. Los proyectos más pretensiosos de los últimos años en Los Álamos y alrededores, han sido desarrollos informáticos para el GenBank^b, parte del Proyecto del Genoma Humano, dentro de los Laboratorios Nacionales y la investigación de vida artificial asociada con el cercano Instituto de Santa Fe. En la política nacional de la ciencia del Nuevo Orden Mundial, la investigación en armas nucleares —todavía hoy una preocupación actual— es siempre una vergüenza, aunque no lo suficiente, hasta en el lugar de nacimiento de la bomba atómica.⁴ El discurso de seguridad nacional de los noventa se encendió, creando una reacción en cadena entre tecnociencia y empresa. Se supone que los Laboratorios Nacionales debían convertirse en reactor generador de la competitividad, cuyos productos

a. NT: *Secretos de vida, secretos de muerte*.

b. NT: Banco del Gen.

de desintegración espontánea son al menos tan mundialmente amenazadores como los del plutonio 239.⁵

Lo que me interesa de la proporción que une el plutonio con los organismos genéticamente diseñados, sitúandolos en sus cronótopos históricos –Segunda Guerra Mundial a través de la Guerra Fría de los años cuarenta a través de los años ochenta, y el Nuevo Orden Mundial de principios de los ochenta hasta el presente–, es la cuestión de la taxonomía, la categoría y el estatus natural de entidades artificiales. En resumen, el parentesco. El parentesco es una tecnología para la producción del efecto semiótico y material de relaciones naturales, de tipos compartidos.

Elementos transuránicos

En 1869, el químico ruso Dimitri Ivanovich Mendeleev publicó su trabajo sobre la ley y la tabla periódica de los elementos, que ordenaba los sesenta y tres elementos, conocidos entonces por propiedades que parecían repetirse como una función de los pesos atómicos. Más adelante, los químicos sostuvieron que la tabla estaba ordenada por número atómico, o la cantidad de protones en el núcleo, y no por pesos atómicos (neutrones más protones). Luego, el modelo atómico de Niels Bohr de principios del siglo veinte, interpretó las propiedades periódicas de los elementos como una función de números cuánticos, es decir, la cantidad de electrones en la «corteza exterior» de un átomo.

Para lo que me propongo aquí, la cuestión importante es que todas las interpretaciones de la tabla periódica predecían numerosos elementos desconocidos que fueron seguidamente descubiertos, o creados, para que acontecieran, y cuyas propiedades encajaban agradablemente en los pronósticos. La tabla representaba los valores familiares tradicionales en la cultura de la química, a través del establecimiento de relaciones diagonal, vertical, horizontal y transicionalmente. La tabla periódica de los elementos todavía cuelga en todas las aulas de química que he visto. La tabla periódica, más que un mero artefacto histórico autoritario que exhibe gráficamente el poder de la ciencia para ordenar propiedades fundamentales de la materia para los millones de estudiantes que han pasado innumerables horas bajo su signo, continúa generando conocimiento en el estilo de vida experimental. La tabla periódica es un poderoso dispositivo taxonómico para lo que mi gente entiende por naturaleza. Las relaciones de parentesco de los elementos son un objeto de conocimiento técnico-natural, que pone los elementos terrestres en su lugar de una manera semiótica e instrumental.

El uranio es el elemento terrestre presente de manera natural con el número atómico más elevado, 92. El uranio es el lugar donde se detiene la evolución de los elementos que componen el sistema solar. En este sentido, el uranio representa un tipo de «límite natural» para la familia de elementos terrestres. Pero cualquier

niño o niña que haya mordido una manzana en el *Atomic Café*, sabe que en la tierra han existido elementos con números atómicos mayores que el del uranio desde 1940, cuando Glenn Seaborg y sus asociados hicieron los primeros elementos transuránicos, incluyendo el plutonio, cuyo número atómico es 94. Con el fin de hacer el explosivo Pu239, Enrico Fermi y otros construyeron, en 1942, el primer reactor generador nuclear automatizado, o reactor reproductor, en una pista de *squash* de la Universidad de Chicago, en el contexto del Proyecto Manhattan. El Pu239 estimuló el dispositivo probado en Alamogordo, Nuevo México, el 16 de julio de 1945, y la bomba llamada «Hombre gordo» que explotó sobre Nagasaki el 9 de agosto de 1945.⁶

En el momento en que escribí esta frase, en 1994, la bomba Pu239 alimentaba nuevas amenazas de guerra en la península de Corea, al negarse Corea del Norte a una inspección de su proceso de reabastecimiento del reactor nuclear. Los mecanismos de regulación internacional no contienen la producción y el uso de elementos criminales en la era posterior a la Guerra Fría. Un comercio ilegal de materiales explosivos por parte de la antigua Unión Soviética es un problema internacional creciente de dimensiones insospechadas. El volumen de plutonio producido en la tierra desde 1940 es realmente asombroso, por no mencionar otro tipo de desechos radioactivos, y no hay a la vista un final a esta producción. Globalmente, hacia 1995, el plutonio para armamentos en activo y las bombas desmanteladas suman un total de 270 toneladas métricas. La acumulación comercial de plutonio proveniente de desechos de reactores nucleares y combustible gastado, había alcanzado las 930 toneladas métricas en 1995, y se esperaba que alcance las 2.130 toneladas métricas para 2005. El sector civil global produce en la década de los noventa tanto plutonio como el acumulado durante toda la Guerra Fría, ante la ausencia total de un sistema para la eliminación de desechos.⁷ El final del Segundo Milenio amenaza con ser mucho más que un dispositivo narrativo, y ser testigo de este relato es más que una broma sobre direcciones en la Red.

Dos cosas destacan de manera simultánea ante la presencia de elementos transuránicos. En primer lugar, son descendientes comunes y naturales del estilo de vida experimental, teniendo de antemano un lugar en la tabla periódica en el que encajaron a la perfección. En segundo lugar, son producciones artificiales estrechamente relacionadas de la tecnociencia, cuyo estatus de extraterrestres, no sólo de la tierra sino de todo el sistema solar, ha cambiado quienes somos de una manera fundamental y permanente. Nada cambió y demasiado cambió cuando el plutonio se unió a la familia terrestre. Los elementos transuránicos están entre los instrumentos fundamentales que han reconstruido el tercer planeta del sol en un sistema global, siendo inherentes al aparato semiótico, técnico, político, económico y social que les produce y sostiene en la tierra. Los elementos transuránicos han forzado a los humanos a reconocer el problemático parentesco que tienen entre sí como frágiles habitantes de la tierra, a un nivel de vulnerabilidad y mortalidad apenas sospechado en aquella cancha de *squash* de Chicago, pero explícitamente

ritualizado en Alamogordo, cuando J. Robert Oppenheimer citó del *Bhagavad Gita*: «Me he transformado en la Muerte, la destrozadora de mundos» (citado en Kevles, 1977: 333). El plutonio, combustible nuclear mundialmente diseminado y una de las substancias tóxicas más mortíferas jamás encontradas, ha hecho más por la construcción de la existencia de la especie para los homínidos que todos los filósofos humanistas y antropólogos físicos evolucionistas juntos. De la misma manera que la sobada exhibición de Los Álamos me recordó mi hogar, pero esa es una vieja noticia.

Organismos transgénicos

Tal como muestran todas las secciones de negocios de los periódicos importantes, la noticia que resalta en los noventa es la producción de organismos transgénicos en otro tipo de reactor generador: el laboratorio biotecnológico de la cultura empresarial transnacional. A mediados del siglo dieciocho, el naturalista Linnaeus construyó una jerarquía de categorías taxonómicas por encima del nivel de las especies (género, familia, clase, orden, reino), e introdujo el sistema de nomenclatura binario que otorga un género y un nombre de especie a todos los elementos terrestres vivos. Las especies eran tomadas como entidades taxonómicas naturales, cuya pureza era protegida por una envoltura natural, ya sea que se vieran como conformes a un arquetipo o como descendientes de un tronco común. En 1859, en *El origen de las especies*, Charles Darwin dio una narrativa evolucionista y un modelo plausible que unificaban bases diversas para la clasificación, a la vez que consideraba tanto la transformación como la relativa constancia de las especies. A mediados del siglo veinte, la síntesis neodarwiniana introdujo de manera poderosa la genética de la población en el pensamiento evolucionista. En ese poderoso relato, el cambio genético es cambio evolutivo, la mutación y variación de las frecuencias genéticas en las poblaciones constituyen, al mismo tiempo, la materia y el motor de la vida. La teoría evolucionista y la genética unificaron la vida en la tierra, así como la tabla periódica ubicó a los elementos de la Tierra en familias estables. Los humanos son interpelados dentro de estas dos redes de parentesco que definen a las especies.

El 19 de mayo de 1994, día en que escribí el párrafo precedente, las primeras páginas de los periódicos a lo largo y ancho de los Estados Unidos informaban que la *U.S Food and Drug Administration*^a había dado su aprobación final a la compañía californiana de biotecnología Calgene, S.A. para lanzar al mercado el *Flavr Savr*,^b su tomate diseñado genéticamente. De la misma manera que aquellos isótopos radioactivos cuya larga duración-media es tan importante destacar, la

a. NT: Administración de Alimentación y Medicación de los Estados Unidos.

b. NT: *Flavr Savr*, juego de palabras entre *flavor* y *savor*: «conservante del sabor».

característica fundamental del *Flavr Savr* es que no se hecha a perder tan rápidamente como los tomates no alterados. A pesar de que Calgene ha declarado que el *Flavr Savr* no es un organismo transgénico, considero que sí lo es, al haberse invertido el gen normalmente responsable de la putrefacción a partir de la ingeniería genética, perdiendo su funcionalidad en el nuevo producto. El *Flavr Savr* es estrictamente transgénico, ya que lleva un gen para una enzima bacteriana insertado con el fin de actuar como verificador de la inserción exitosa del gen funcional alterado. En el sitio en que vivo, el *San Jose Mercury News* recordaba a sus lectores, al final de la noticia del *Flavr Savr*, que podían registrar sus opiniones en el *Mercury Center*, el tablón de anuncios *online* del periódico, dentro de la carpeta llamada *Ciencia y medicina*. En 1994, una suscripción al Mercury Center, un servicio de *American Online*, costaba 9.95 dólares por mes. Biología e informática ocupando las mismas regiones del espacio tecnocientífico en más de un sentido, unidas por el Mercado y la Red, los dos grandes mediadores de finales del Segundo Milenio.

Las técnicas de ingeniería genética desarrolladas desde principios de 1970 son como los reactores y aceleradores de partículas de la física nuclear: sus productos son «trans». Ellos mismos cruzan una línea culturalmente destacada entre naturaleza y artificialidad, e intensifican en gran medida la densidad de todo tipo de circulaciones sobre el puente que une lo que se considera como naturaleza y cultura para mi gente. El transportado parentesco biológico y químico de los elementos terrestres se reordena para incluir lo extraterrestre y lo foráneo. De la misma manera que los elementos transuránicos, las criaturas transgénicas que llevan genes de organismos «no relacionados», encajan en los bien fundados discursos evolucionistas y taxonómicos, a la vez que desmontan los sentidos ampliamente aceptados de los límites naturales. Lo que era distante e inconexo se transforma en íntimo. En los años noventa, los genes somos nosotras, y parece que incluimos algunos nuevos y extraños miembros de la familia en todas las capas de la cebolla de la vida biológica, personal, nacional y transnacional. ¿Qué podría ser más natural en los noventa que el tráfico genético comercial, familiar, biotécnico y cinemático a escala mundial?

Los organismos transgénicos son absolutamente comunes y, al mismo tiempo, materia de ciencia-ficción. Los utilizo metonímicamente para señalar los cambios biológicos que conforman el mundo desde 1970. Por tanto, los organismos transgénicos son especies indicadoras, o quizás soplones en las minas de oro del Nuevo Orden Mundial, S.A. En 1993, la primera tirada del recién surgido diario *Trasgene*, señalaba que más de 2.500 títulos en la base de datos actual de MEDLINE utilizaban la palabra *transgénico* en su título, lo que significan más de entre diez y veinte periódicos por año a principios de los ochenta (Cruse y Lewis, 1993). Más del sesenta por ciento de la investigación biológica y biomédica financiada con fondos públicos en los Estados Unidos a mediados de los noventa, utilizaba las técnicas de la biología molecular y la genética molecular. Hay dos conclusiones de esta estadística que resultan obvias: 1) la biología molecular tiene una importancia creativa

fundamental en prácticamente todas las áreas de la biología y la medicina; 2) las preguntas susceptibles de financiación dentro de las ciencias de la vida se han amoldado drásticamente a aquellas compatibles con la práctica de la biología como biotécnica molecular. El organismo ha sido remecanizado material y semióticamente en el Nuevo Orden Mundial, S.A. Las implicaciones de la hegemonía norteamericana, japonesa y de Europa occidental en este proceso son globales. La tabla 2.1, basada en artículos publicados en la literatura científica mundial, da un pequeño cuadro comparativo del poder científico.⁸ Sin invocar ninguna noción de conspiración, creo ineludible la conclusión de que la agenda tecnocientífica para todas las personas está hecha por los poderes económicamente dominantes, especialmente los Estados Unidos. También es obvio que se invierten cuantiosos recursos en tecnociencia en todas las zonas del planeta, y que muchos actores están en escena, sean o no dominantes. El relato no ha acabado todavía.

Tabla 2.1 Proporción en porcentaje de la literatura tecnocientífica mundial

Nación o región	Campos científicos y técnicos	Artículos biomédicos	Artículos biológicos
Estados Unidos	35.1	38.9	37.6
Reino Unido	7.5	7.6	6.9
Alemania	6.8	6.3	5.4
Francia	4.8	5.1	3.3
Italia	2.8	2.3	1.4
Resto de Europa occidental	10.7	13.3	11.0
Japón	8.5	7.9	7.5
Cercano Oriente y África	1.6	0.9	3.1
Israel	0.9	0.8	1.1
India	2.0	1.4	2.1
América Central y del Sur	1.4	1.5	2.3
Australia y Nueva Zelanda	2.5	2.2	6.1
Antigua Unión Soviética	6.7	6.9	2.2
Otras regiones de Europa Central y del Este	2.1	2.0	1.2
Nuevos Países Industrializados del Este Asiático	1.1	0.6	0.7

Fuente: Adaptado de NSB, 1993: 423-25.

Las naciones «en vías de desarrollo», así como la mayoría de los poderes financieros y políticos mundiales, perciben que los intereses en biotecnología en general, y en la investigación genética en particular, son altos (Juma, 1989; Shiva, 1993). Por ejemplo, Egipto está construyendo la Ciudad Mubarak para la Investigación Científica, respondiendo a las directrices de la Organización de Biología Molecular Europea (ScienceScope, 1994a). Atrapado por la falta de dinero, el gobierno egipcio está construyendo en principio sólo uno de los ocho institutos planeados. De manera significativa, se dio prioridad al Instituto de Biotecnología e Ingeniería Genética. El gobierno presupuestó 100 millones de libras egipcias (36 millones de dólares), en comparación al menos del millón de dólares que el estado egipcio invierte por año en investigación científica académica. (Este millón no incluye a las subvenciones extranjeras, la mayor fuente de ingresos de la investigación en Egipto, otro índice sobre quién establece la agenda científica mundial). La lucha por el control de los genes —fuentes y motores de la diversidad biológica en el régimen del tecnobiopoder— conduce tanto a capitalistas arriesgados, artesanos de tratados internacionales y creadores de políticas científicas nacionales, como a científicos jurídicos y activistas políticos. El control de los genes significa acceder a la diversidad que acontece naturalmente y, a la vez, a la tecnología material, social y semiótica utilizada para volver a crear sus riquezas de manera artesanal, con el fin de producir seres nuevos para la Tierra.⁹ Qué nuevos tipos de seres, para quién y a partir de quién, me parecen cuestiones apremiantes enterradas en el corazón de la democracia, la justicia social, la economía, la agricultura, la medicina, el trabajo y el medio ambiente.

De la misma manera que los aparatos de producción y mantenimiento de materiales de fisión con alto peso atómico interpelaron a distintos pueblos en un tipo de especie global sobre la «Tierra entera» o la «Tierra astronave»; los sistemas semióticos, técnicos y sociales para concebir y propagar organismos transgénicos, interpelan a diversos pueblos en una cultura empresarial transnacional que llamo el Nuevo Orden Mundial, S.A. En este paisaje temporal, la existencia de la especie está creado, técnica y literalmente, por proyectos transnacionales, multimillonarios e interdisciplinarios de largo plazo, con el fin de proveer catálogos genéticos exhaustivos que funcionen como mapas para la acción industrial, terapéutica, conservacionista, militar, ética y hasta cosmética.

Más aún, la acción «trans» no se limita al enlace entre y al interior de los genomas de los organismos. Los esfuerzos científicos para enlazar formas de vida basadas en el carbono con sistemas informatizados basados en el silicio adquieren diversas formas, desde las meramente ideológicas a las técnicamente productivas, al estar estos esfuerzos marcados con el estigma de un sueño, un síntoma y un proyecto de investigación ordinario. Un libro de texto de biología para colegios secundarios inicia su capítulo sobre el sistema nervioso con una fotomicrografía de una célula nerviosa desarrollándose sobre la superficie de un chip microprocesador Motorola 68000 (Campbell, 1993: 982). Este tipo particular de «trans» enlace productor de un cyborg clásico con dimensiones de micro-

nes, es ideología pedagógica no adulterada. La célula estaría igual de feliz desarrollándose sobre una superficie de cristal tallado, sin estar pasando ninguna «información» entre lo orgánico y los «microprocesadores» de silicio, más allá de las indicaciones táctiles para la célula y las indicaciones sobre sistemas de creencias para los estudiantes.

Con un enfoque más funcional desde un punto de vista técnico, Affymetrix, una empresa biotecnológica puesta en marcha en Palo Alto, California, está desarrollando un chip que fija series de secuencias nucleótidas, por medio de la fusión de técnicas diseñadoras de silicio tomadas de la microelectrónica con la bioquímica combinatoria. Los chips serán herramientas para detectar secuencias genéticas aberrantes en pruebas de diagnóstico automatizadas a larga escala, un área de gran inversión dentro de la biotecnología actual (Alpers, 1994). Paul Allen, uno de los miembros del directorio de Affymetrix, fue cofundador del gigante del software Microsoft. William H. Gates III, el otro fundador de Microsoft, uno de los hombres más ricos del mundo a mediados de los noventa, dio en 1992 doce millones de dólares a la Universidad de Washington para que captara a Leroy Hood, de Cal Tech, y financiar un nuevo departamento de biotecnología molecular. Hood, uno de los más destacados innovadores mundiales de la proteína automatizada y de las tecnologías de análisis de ADN, llevó consigo a Washington a trece científicos de alto rango y construyó un departamento famoso por sus colaboraciones interdisciplinarias de científicos informáticos y genéticos. En 1992, Hood se unió a otros actores fundamentales de la biotecnología para fundar la compañía *Darwin Molecular*, en Seattle. Este Darwin corporativizado del siglo veinte, utiliza el complejo enlace entre ciencias informáticas y biología molecular, incluyendo la tecnología de secuenciación del ADN, para imitar sistemas de selección natural con el fin de diseñar sustancias químicas que imitan a las producidas en la evolución biológica.¹⁰

Desde mi punto de vista, de esta meditación idiosincrásica sobre una proporción matemática surgen dos consideraciones relacionadas entre sí. Una trata sobre el problema de la pureza del tipo y la temática de lo mezclado y lo foráneo en la cultura norteamericana. La otra tiene que ver con la manera de representar la tecnociencia.

Vida pura

Un organismo transgénico contiene genes transplantados de una cepa o especie a otra, o a través de reinos taxonómicos, como por ejemplo, de peces a tomates, de luciérnagas a tabaco, de bacteria a humanos, o viceversa. El cruce de fronteras transgénico significa un serio desafío a la «santidad de la vida» para muchos miembros de las culturas occidentales, históricamente obsesionados con la pureza racial, las categorías regladas por la naturaleza y el ser bien definido.

La distinción entre naturaleza y sociedad en las sociedades occidentales ha sido sagrada, alojada en el corazón de las grandes narrativas de historia de salvación y sus transmutaciones genéticas en sagas de progreso secular. Lo que parece estar en juego son estos relatos culturales sobre el lugar de los humanos en la naturaleza, es decir, la génesis y sus infinitas repeticiones. Y las intelectuales occidentales, particularmente las científicas de las ciencias naturales y las filósofas, han sido históricamente propensas a tomar sus relatos culturales por realidades universales. En este contexto, sería un error olvidar la ansiedad con respecto a la contaminación de linajes que está en el origen del discurso racista de las culturas europeas y en el corazón de la angustia sexual y el enlace de géneros. Los discursos de trasgresión se mezclan todos en el cuerpo de la naturaleza. El trasgresor cruce de fronteras contamina los linajes —en el caso de un organismo transgénico, el linaje de la misma naturaleza—, transformando naturaleza en cultura, su opuesto binario. La línea entre los actos, agentes y productos de la creación divina y de la ingeniería humana ha cedido dentro de las zonas fronterizas sacro-seculares de la genética molecular y la biotecnología. Las continuidades revolucionarias entre tipos naturales instauradas por la teoría de la evolución biológica parecen débiles, comparadas con los rigurosos apareamientos entre reinos taxonómicos —por no mencionar naciones y empresas— producidos a diario en los laboratorios genéticos.

Las activistas comprometidas apelan a nociones como la integridad de los tipos naturales y el *telos* natural, o propósito autodefinido, de todas las formas de vida, en oposición a la producción de organismos transgénicos, especialmente a su patentamiento y a otras formas de explotación comercial privada.¹¹ Desde esta perspectiva, mezclar y señalar genes como si los organismos fueran legítimas materias primas para ser rediseñadas es violar la integridad natural en su corazón vital. Transferir genes entre especies trasgrede las barreras naturales, comprometiendo la integridad de las especies. Estas mismas activistas y otras también enfatizan muchos otros argumentos para oponerse a diversas prácticas biotecnológicas en el Nuevo Orden Mundial, S.A. Las objeciones incluyen el aumento de la concentración de capital y la monopolización de los medios de vida, reproducción y trabajo; la profundización de la desigualdad a escala global por motivos de región, nación, raza, género y clase; la erosión de la autodeterminación y soberanía de los pueblos indígenas en regiones designadas como biodiversas, mientras que cuerpos y tierras indígenas son transformados en objeto de un intenso y esperanzador desarrollo patentado del gen; las consecuencias sobre la salud y el medio ambiente valoradas de forma inadecuada y potencialmente terribles; una mala elección de las prioridades de los fondos de inversión tecnocientíficos; la propagación de explicaciones científicas simplistas y distorsionadas, como la del determinismo genético; el aumento de la crueldad y la dominación sobre los animales; el agotamiento de la biodiversidad; y el socavamiento de prácticas establecidas de la vida, la cultura y la producción humana y no humana, sin involucrar a quienes están más afectadas en el

proceso democrático de toma de decisiones. Tomo muy en serio tales objeciones; todas ellas están recogidas en este libro, aunque sea de forma inadecuada. Pero creo que el mero hecho de nombrar estas preocupaciones no alcanza para decidir la orientación de los efectos, ni para describir la híbrida polifonía cultural a través de la que se constituye la práctica científica a escala mundial. Los efectos y las prácticas están constituidos por múltiples capas dentro de un contexto específico, y es demasiado fácil para todas las partes caer en el dogma de que los valores culturales y materiales más importantes no son compartidos y están en juego. Sin embargo, lo que no puede ponerse en duda dentro de esta complejidad es que el poder, los beneficios y las redistribuciones corporales se insertan en el corazón de la biotecnología como práctica global. Los intereses son inmensos, tanto como en la cultura nuclear. Los transgénicos y el plutonio pertenecen a las Primeras Familias más importantes del mundo, sean o no el resultado de escenarios reproductivos transgresores.

Sin embargo, de momento sólo me centraré en el tema occidental de la pureza de clase, los propósitos naturales y la trasgresión de fronteras sagradas. La historia y la política actual de los discursos raciales y de inmigración en Europa y los Estados Unidos deberían provocar una profunda ansiedad ante estos temas éticos y ontológicos supuestamente tan elevados. No puedo dejar de escuchar los tonos desinteresados de temor a lo foráneo y suspicacia frente a la hibridez presentes en los debates sobre biotecnología. En la invocación a naturalezas intrínsecas, escucho una mistificación del tipo y la pureza acorde a las doctrinas de la hegemonía de la raza blanca y la determinación y la integridad nacional estadounidenses, mistificación que impregna la cultura y la historia de los Estados Unidos. Sé que esta invocación a sostener las naturalezas inviolables e intrínsecas de otros organismos, tiene la intención de afirmar su diferencia con la humanidad, así como su vindicación sobre vidas vividas en sus propios términos y no en los términos «de los hombres». La reclamación intenta limitar la transformación del mundo entero en un recurso de apropiación humana. Pero quedarse en la biología poco persuasiva es un argumento problemático. En la doctrina de las especies y los propósitos intrínsecos la historia es borrada, tanto para los organismos como para los humanos. Piadosamente, se narra una especie de estancamiento infinito en la naturaleza. La antigua historia de los seres vivos, remendada y enmarañada, cuya larga tradición de intercambio genético será la envidia de la industria durante un largo tiempo, no puede ir muy lejos. Más importante aún, en medio de una nación en la que la raza es reproducida y reforzada en todas partes, siempre innombrable o nombrada con eufemismos, en todas partes postergada y tratada de manera oblicua —como en el discurso sobre las guerras de la droga, las clases bajas urbanas, la diversidad, las personas extranjeras ilegales, la preservación de la vida salvaje, los virus terroristas, las defensas inmunológicas contra los invasores, y los bebés del crack—; no puedo escuchar discusiones sobre cruces inarmónicos entre seres orgánicos y genes foráneos implantados sin oír una sinfonía xenófoba y racialmente conjugada. Situada en el vientre del monstruo, encuentro a los discursos sobre la

armonía natural, lo no alienígena y la pureza, irrecuperables para entender nuestra genealogía en el Nuevo Orden Mundial, S.A. Me guste o no, nací pariente del Pu239 y de las criaturas transgénicas, transespecíficas y transportadas de todo tipo. Esta es la familia de la que, y para la cual, mi gente es responsable. Apelar a lo natural y lo puro no será una ayuda emocional, intelectual, moral ni política.

Es quizás perverso para mí el oír hablar sobre los peligros del racismo en la oposición a la ingeniería genética, especialmente a los transgénicos, justo en el momento en que se están conformando coaliciones nacionales e internacionales de organizaciones no gubernamentales de consumidores, indígenas, feministas, ambientalistas y para el desarrollo, con el fin de oponerse al «patentamiento, comercialización y expropiación de materiales genéticos de humanos, animales y plantas». ¹² Me opongo al patentamiento de animales, genes humanos y de la mayoría del material genético de plantas, a pesar de la complejidad de las cuestiones morales, científicas y económicas. Los genes para la obtención de beneficios no son lo mismo que la ciencia o la salud rentable. Las ciencias y la política genéticas están en el corazón de luchas cruciales por la igualdad, la democracia y la vida sostenible. La mercantilización global de recursos genéticos constituye una emergencia política y científica, y los pueblos indígenas se encuentran entre los actores claves en biopolítica, de la misma manera en que fueron obligados a serlo en la cultura nuclear. Sin embargo, la tendencia de la «izquierda» política —mi propia área dentro del espectro político— a colapsar la genética molecular, la biotecnología, el beneficio y la explotación dentro de una masa indiferenciada, es como mínimo un error; tanto como la reducción especular de la «derecha» de la complejidad biológica —o informativa— al gen y sus avatares, incluyendo el dólar.

La construcción de un túnel dentro de mis inquietudes raciales colectivas, en medio del pensamiento sobre tomates de largo almacenamiento y elementos pesados fisionables de una preocupante media duración, señala un agujero de gusanos dentro de las prácticas semióticas —discutidas y pobremente trazadas— de representación de la tecnociencia. Al resistir la separación de ciencia y tecnología, la misma palabra *tecnociencia* devela que las fusiones de categorías están en juego. En particular, existe otra separación de categorías que parece inútil para representar la tecnociencia: la que existe entre ciencia y política, ciencia y sociedad, o ciencia y cultura. Como mínimo, un tipo de categoría semejante no puede utilizarse para explicar la otra, y ninguna puede reducirse al estatus de contexto de la otra. Pero el problema taxonómico va todavía más allá. Las categorías bifurcadas son, en sí mismas, reificaciones de prácticas multifacéticas, heterogéneas e interdigitantes, y de sus sedimentaciones relativamente estables, todas ellas asignadas a la separación de dominios por razones fundamentalmente ideológicas. Me baso en esta creencia para insistir en cuatro asuntos con mis propios esfuerzos, que están quizás más comprometidos con la *articulación* de multitudes de procesos, sujetos, objetos, significados y compromisos, que con la *representación* de la tecnociencia, si es que una práctica epistemológica de imitación de este tipo fuera posible.

Representando la tecnociencia

En primer lugar, llamo la atención sobre las figuras y relatos que corren desenfrenados a través de los dominios de la tecnociencia. No es sólo que no existe ningún lenguaje libre de tropos, incluido el matemático; ni que la factualidad está siempre saturada de metáforas, sino que cualquier descripción fundamentada del mundo está plagada de narraciones. La «realidad» no se encuentra comprometida por la capacidad de penetración de la narrativa. No se pierde nada escuchando los relatos atentamente, salvo la ilusión de trascendencia epistemológica. Estoy profundamente interesada en los relatos que habitamos y nos habitan: esto es lo que, en última instancia, constituye este «nosotras» entre quienes será posible la comunicación.

En segundo lugar, estoy convencida que la tecnociencia se compromete de manera promiscua en la refiguración materializada. Es decir, la tecnociencia transita pesadamente por los pasajes que enlazan relatos, deseos, razones y mundos materiales. La refiguración materializada no es una mera frivolidad textual, sino un proceso eminentemente sólido, hasta el punto de desplegar toda una práctica de objetividad. Un anuncio publicitario de *Operon Technologies, S.A.* aparecido en la revista *Science* del 9 de abril de 1993, ilustra visual y verbalmente este punto (Ilustración 2.1). La publicidad anuncia: «El ADN de Operon hace que todo sea posible por 2.80 US la base». El contenido manifiesto es que esta empresa, «proveedora mundial líder de ADN sintético», fabricará a bajo precio secuencias ácido-nucleicas específicas diseñadas a medida para vuestros laboratorios. El contenido latente es que este producto promete transformaciones maravillosas. El punto de virtuosidad técnica y posibilidad infinita está ortográficamente enfatizado por el uso de tres tipos de letra diferentes, con el fin de resaltar elementos en una frase de sólo nueve palabras, como negritas, subrayados, mayúsculas, cursivas y sombreados. A la manera de un genio de *Las Mil y Una Noches*, Operon cumplirá vuestros deseos, todo es posible. El ADN sintético lleva este tipo de promesas. Si el ADN significa la «vida misma»¹³ en los órdenes semióticos de la biotecnología, el ADN sintético está especialmente abierto a realizar el futuro, y a realizar beneficios a partir de vuestras inversiones en ese futuro. La empresa promete «velocidad, pureza y ahorro», cuestiones técnicas de gran importancia para las mejores científicas. El centro del anuncio a todo color que llena la página está ocupado por tres mutantes diseñados genéticamente, cada uno de ellos común y fantástico a la vez. La «manzanaranja» es un empalme entre manzana y naranja; el «calabana», entre calabacín y plátano; y, lo mejor y más «real» de todo, los 2.80 dólares son un empalme con la secuencia de ADN que vende Operon Technologies, S.A. Y como último detalle ortográfico, la doble espiral ubicua, signo de la vida misma, está perfectamente empalmada con las palabras *un dólar* bajo el retrato de George Washington, en una unión sin costura entre los sistemas textuales de apareamiento de base nucleótida y la moneda norteamericana. El contenido manifiesto del empalme

del dólar con la espiral de ADN es resaltar los ahorros específicos por utilizar un proveedor determinado de una mercancía necesaria para vuestra investigación. El contenido latente es el literalismo gráfico de que la biología —la vida misma— es una estrategia de acumulación de capital en los dominios a la vez maravillosos y ordinarios del Nuevo Orden Mundial, S.A. En los procesos de refiguración materializada del parentesco entre distintos órdenes de vida, el empalme generador de ADN sintético y dinero produce frutos transgénicos prometedores. En particular, el tipo natural se transforma en marca de fábrica o marca registrada, un signo que protege las reclamaciones de propiedad intelectual en las transacciones comerciales. Nos volveremos a encontrar con esta refiguración corporal en la partitura de la fuga tecnocientífica.

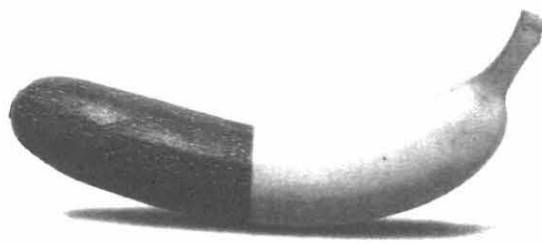
En tercer lugar, creo, al igual que muchas otras personas dedicadas a los estudios contemporáneos de la tecnociencia, que la ciencia es práctica cultural y cultura práctica.¹⁴ El laboratorio es un lugar especial, al ser una concentración y un acuerdo entre actores humanos y no humanos, acción y resultados, que cambia entidades, significados y vidas a escala global, y no por razones epistemológicas que todavía podrían conformar a filósofos positivistas, matemáticos dispépticos y a sus compinches de la biología molecular. Pero el laboratorio no es el único lugar en el que se moldea la tecnociencia. Lejos de reducir la importancia de la materialidad, mundanalidad y autoridad científicas en el establecimiento del conocimiento, la vindicación «cultural» es sobre la presencia, la realidad, el dinamismo, la contingencia y el espesor de la tecnociencia.¹⁵ La cultura denota lo significativo, y no lo irracional.

Al menos la empresa de biotecnología británica *Quadrant* no parece preocupada con esta imagen de la ciencia como práctica y cultura (Ilustración 2.2). Su publicidad para la revista *Science* (1993), «La simplificación de la biología molecular», es una representación estilo cómic de trabajadores de laboratorio de diferentes razas, hombres y mujeres, ancianos y jóvenes, cortando, cerrando, pegando, limpiando, midiendo, pesando, inspeccionando y cosas por el estilo mientras manipulan macromoléculas. Un científico perezoso parece estar fumándose un porro, estirado en un recodo de su molécula. Un hombre de negocios con traje y maletín —quizás un vendedor de equipamiento científico, o el jefe del laboratorio dirigiéndose a una reunión en Washington, D.C.— se escabulle por una puerta que lleva el rótulo de «Investigación científica». El laboratorio es sin duda un lugar para la artesanía colectiva del proceso de creación del conocimiento; en él, las enzimas de restricción de *Quadrant* para cortar ácidos nucleicos en el lugar adecuado serían herramientas bien recibidas para aliviar el tedioso trabajo en un laboratorio de biología molecular. *Quadrant* ofrece una imagen absolutamente corriente de la práctica y la cultura específicamente localizadas, excepto por un detalle. Las moléculas son tan macro que son gigantes. Los científicos han entrado a través del espejo de Alicia, y realmente se han convertido en seres pequeños, tanto que son enanos en un mundo gigantesco de objetos helicoidales. Las personas diminutas y las moléculas gigantes habitan esta escena acertada-

At **\$2.80 per base,**
OPERON'S DNA makes
anything **POSSIBLE.**



THE APPLORANGE



THE ZUCCHANA



\$2.80 PER BASE DNA FROM OPERON

ANNOUNCING PRICE REDUCTIONS FROM
 THE WORLD'S LEADING SUPPLIER OF DNA.

Operon's price reductions present a whole new world of possibilities. Our custom DNA is now available for just \$2.80 per base with a \$20 set up fee per sequence. So you can afford to do more experiments and get more results.

Operon consistently delivers precisely the product you need. On time. With unsurpassed purity. Backed by an unconditional guarantee. And, as you can see, at an extremely

competitive price. We ship our custom made sequences in two working days, on average. And that includes large orders and orders placed late in the day.

So don't let your budget limit your thinking. Call Operon, the company that makes anything possible. In terms of speed, purity, and savings, there are no bases for comparison.

CALL 1-800-688-2248 EXT. 120 TODAY.

OPERON

WORLD'S LEADING SUPPLIER OF SYNTHETIC DNA

OPERON INC. 1000 AVENUE 100, ALAMITO, CALIF. 94501 PHONE 510-865-8444 FAX 510-865-1255 N01PFA2670003333

Circle No. 12 on Readers' Service Card

El ADN de Operon hace que todo sea posible por 2.80 U\$ la base.
 Manzanaranja - Calabanana
 2.80 U\$ por ADN de base, de Operon

El proveedor mundial líder de ADN anuncia reducciones en los precios.

Las reducciones de precio de Operon presentan un mundo entero de nuevas posibilidades. Nuestro ADN de costumbre puede adquirirse ahora por sólo 2.80 la base, con unos derechos de creación de 20 U\$ por secuencia. De esta manera, podrá encarar más experimentos y obtener más resultados.

Operon le envía siempre el producto que necesita. A tiempo. Con pureza insuperable. Apoyado por una garantía incondicional. Y, como pueden comprobar, a precios extremadamente competitivos. Enviamos nuestras secuencias hechas a medida en un promedio de dos días laborables. Esto incluye pedidos grandes o hechos a final del día.

Por lo tanto, no deje que su presupuesto limite su pensamiento. Llame a Operon, la compañía que hace que todo sea posible. Incomparable en velocidad, pureza y ahorro.

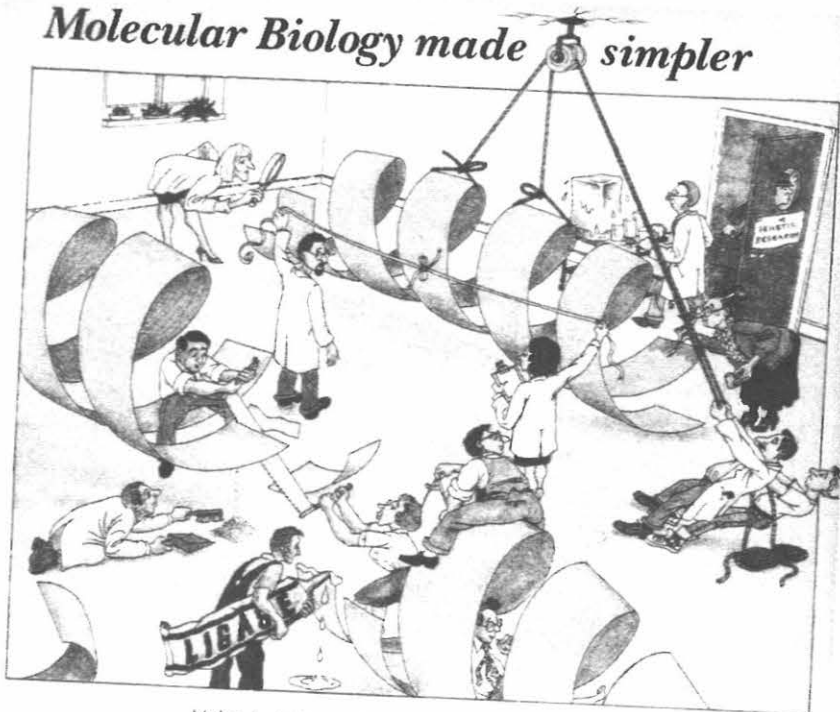
Llame hoy al 1-800-688-2248 Ext. 120

OPERON - Proveedor mundial líder de ADN sintético.

mente corriente del trabajo diario: una vez más vemos la verdad, mundana y fantástica a la vez, de la tecnociencia, en la que un cambio en las dimensiones refigura relaciones fundamentales (Latour, 1983). Un último toque mágico completa la escena de medianía tranquilizadora en este maravilloso anuncio: entre las poleas, sierras y lentes de aumento, brillan por su ausencia las herramientas fundamentales que son el equivalente funcional de la bomba de vacío de todo laboratorio de biología molecular de finales del siglo veinte, es decir, el conjunto de instrumentos informatizados sin los cuales quienes trabajan en este laboratorio bien podrían llevar su ADN a la playa.¹⁶

Aún así, creo que lo que irrita a los guardianes de la vieja ortodoxia es la discusión de la ciencia como práctica y cultura, y no el espesor, la fantasía o la sencillez. Sospecho que algunas científicas y filósofas están consternadas por la insistencia en que la ciencia es práctica cultural, ya que esta afirmación crea una habitación amplia en la que cabe un equipo heterogéneo de intrusos que tomarían parte en la conformación y deformación de lo que será considerado como conocimiento científico, para quién y a qué precio.¹⁷ En el relato de «la cultura y la práctica», el mantenimiento de fronteras ya no puede continuar siendo invisible, aunque sea severamente proscrito. Lejos de eso. El mantenimiento de fronteras, así como la unión y el empalme, requiere trabajo, incluyendo el trabajo semiótico, lógico y retórico de convencer a gente que son, al mismo tiempo, iguales y diferen-

Molecular Biology made simpler



Molecular biology with conventional reagents can be tedious.

But with Quadrant's dry restriction enzymes, all you have to do is add your DNA and incubate. They're prealiquoted and prebuffered so there's no need to pipette or dilute. You get repeatable results every time.

Conveniently supplied in ready to use microcentrifuge tubes or microplates, Quadrant's restriction enzymes are completely stable at room temperature. So, there's no need to freeze or refrigerate. There is no loss of activity, no risk of contamination and no wastage.

So don't waste any more time or enzyme - call Quadrant today.



QUADRANT

Maris Lane, Trumpington, Cambridge CB2 2SY UK
Tel: +44 (0)223 845779 Fax: +44 (0)223 842614
Circle No. 228 on Readers' Service Card

Ilustración 2.2. Cortesía de Quadrant. Publicidad para *Science*.

La simplificación de la biología molecular

La biología molecular con reactivos convencionales puede ser tediosa.

Pero con las enzimas de restricción de la sequedad de Quadrant lo único que tiene que hacer es agregar su ADN e incubar. Están prealiquotadas y preamortiguadas, por lo que no hay necesidad de diluir ni de utilizar pipetas. Los resultados pueden ser repetidos en cualquier momento.

Las enzimas de restricción de Quadrant son completamente estables a temperatura ambiente, convenientemente distribuidas en tubos de microcentrifugado o microplatos listos para usar. Por lo tanto, no hay necesidad de congelar o refrigerar. No hay pérdida de actividad, ni deshechos o riesgos de contaminación.

Por lo tanto, no desperdicie más tiempo ni enzimas: llame hoy a Quadrant.

tes a una misma, aunque sin limitarse a esta tarea. Esta es la práctica y la cultura en acción. Las líneas entre el interior y el exterior de la ciencia, o entre las bondades o maldades de determinados relatos tecnocientíficos del mundo, continúan siendo importantes. Las líneas ya no parecen estar pensadas de antemano por las mentes de las deidades, o provocadas de una vez y para siempre por los héroes de tiempos míticos como la Revolución Científica. Quizás las deidades aún piensan en números y dibujan en geometrías, pero si lo hacen, están a tono con el mismo tipo de análisis primitivo de cultura y práctica distribuido a personas aficionadas en asquerosos preparados biológicos, o a observadores profesionales de mamíferos peludos.¹⁸ Tal como afirmó Brian Smith, filósofo y científico informático del Centro de Investigación Xerox de Palo Alto, con respecto a la discusión del alcance de las consecuencias de prestar atención al trabajo que se necesita actualmente para establecer y mantener la identidad de un microprocesador, como el Intel 486, el Motorola 68000 o los chips Pentium: «Cuando empiezas a prestar atención al trabajo que requiere mantener claras tus distinciones, es cuando debes dejar de ser quien eras».¹⁹ El establecimiento de identidades es un trabajo de parentesco en acción. Como bien sabe Quadrant, y para que la metáfora del trabajo no canse a quienes me leen, el juego y el placer son una parte importante de la práctica y la cultura del proceso de creación, desdibujamiento y puesta a prueba de fronteras en la tecnociencia. El trabajo y el juego enlazan a humanos y no humanos, tecnológicos, químicos y orgánicos, dentro de un drama ampliamente indeterminado.

Por tanto, en la descripción de práctica y cultura, los mundos de la ciencia y la tecnología tienen muchos más instigadores y transportadores, y lo que es considerado como una cantidad exagerada o un tipo equivocado de participantes e interlocutores ha de ser establecido a través de acuerdos multifacéticos en los que están en juego los lugares de acción, poder, interpretación, razón y autoridad. Lo

fantástico y lo común se mezclan de manera promiscua. Las líneas fronterizas y los conjuntos de actores humanos y no humanos permanecen siempre contingentes, llenos de historia, abiertos al cambio. Para adquirir significado, lo universal debe ser construido a partir de humanos y no humanos. Las relaciones entre democracia y conocimiento son procesadas por la refiguración materializada en todas las capas de la cebolla que es el proceso de creación de la tecnociencia, y no solamente cuando se acaba la acción epistemológica sería. Creo que esta última afirmación es un hecho; sé que es mi esperanza y mi compromiso. Esta posición no es relativista; es un rechazo de principio a la baraja de cartas que obliga a elegir entre dualidades cargadas como el realismo y el positivismo.

En cuarto y último lugar dentro de mi enumeración para orquestar la acción en la tecnociencia, está la metáfora biológica y física dudosamente mezclada de la fuerza de la implosión y la confusión de hilos pegajosos en los mundos transuránicos y transgénicos. La cuestión es sencilla: las dimensiones técnicas, textuales, orgánicas, históricas, formales, míticas, económicas y políticas de entidades, acciones y mundos, implosionan en el pozo de gravedad de la tecnociencia, o quizás de cualquier mundo lo suficientemente sólido como para desplazar nuestra atención, torcer nuestras certezas y sostener nuestras vidas. Las categorías poderosas colapsan unas dentro de otras. De manera analítica y provisional, quizás queramos mover a un segundo plano lo que es considerado como político y poner en primer plano elementos llamados técnicos, formales o cuantitativos, o resaltar lo textual y semiótico a la vez que transformar lo económico o mítico. Pero «primero» y «segundo» plano (4) son cuestiones relacionales y retóricas, no dualismos binarios o categorías ontológicas. El desorden de lo político no se aclara porque pensemos que estamos limpiamente situadas en la zona de lo técnico, o viceversa. Relatos y hechos no mantienen una distancia respetable de manera natural. De hecho, cohabitan de forma promiscua los mismos lugares materiales. Determinar lo que constituye cada dimensión requiere un trabajo de creación y mantenimiento de fronteras. Por añadidura, muchos estudios empíricos de la tecnociencia han inhabilitado la noción de que la palabra *técnico* designa un espacio práctico o epistemológico limpio y ordenado. Nada tan productivo podía ser tan simple.

Cualquier ser interesante dentro de la tecnociencia —como un libro de texto, una molécula, una ecuación, un ratón, una pipeta, una bomba, un hongo, una persona técnica, agitadora o científica— puede, y a veces debería, ser abiertamente desmenuzado para mostrar los pegajosos hilos económicos, técnicos, políticos, orgánicos, históricos, míticos y textuales con que crean sus tejidos. La «implosión» no implica que la tecnociencia está «socialmente construida», como si lo «social» fuera ontológicamente real y separado. La «implosión» es una vindicación de una construcción heterogénea y continua a través de prácticas históricamente localizadas en las que no todos los actores son humanos. Mientras que algunos de los giros de los hilos pegajosos de estos tejidos son helicoidales, otros giran de una manera menos predecible. Cuál es cada uno de los hilos permanece siempre cambiante, una cuestión de elección analítica y operaciones de primer

plano. Los hilos están vivos, se transforman unos en otros, se alejan de nuestra mirada categorizante. Las relaciones entre lo técnico, lo mítico, lo económico, lo político, lo formal, lo textual, lo histórico y lo orgánico no son causales. Pero las articulaciones son consecuentes y tienen importancia. La implosión de dimensiones implica la pérdida de identidades claras y precisas, pero no de masa y energía. Quizás para describir lo que es absorbido en el pozo de gravedad de un imponente universo desconocido tengamos que arriesgarnos a acercarnos lo suficiente como para quedar casi constantemente encorvadas por las líneas de fuerza. O quizás ya vivimos en el pozo, en el que las líneas de fuerza se han transformado en los hilos pegajosos de nuestros propios cuerpos.

Creo que es allí donde vivo, más allá de la urdimbre, y comprometida a errar por lo biológico. Por ello, quiero continuar la Parte I sobre el parentesco con la presentación de dos figuras hermanas que han estado moldeando furtivamente la fuga de este ensayo desde el comienzo: HombreHembra© y Oncorotón®. Su intercambio de miradas estructura mi punto de vista. Hemos sido interpeladas comercial, biológica, textual y políticamente en las mismas redes familiares públicas y privadas. Estas figuras marcadas comercialmente, miembros de un clan transgénico, ponen de relieve cuestiones sobre derechos de propiedad intelectual, originales y substitutos, autoría, invención, capitalismo en la postmodernidad, sus relevos entre sujeto y objeto, y la lucha por un terreno comunal transformado en la tecnociencia. Comenzaré con las cuatro hermanas clonadas de *The Female Man*,^a novela de Joanna Russ publicada en Nueva York en 1975, un par de años después de que los primeros éxitos de empalmes genéticos inauguraran la práctica de la ingeniería genética deliberada. Hacia agosto de 1973, el ADN de la *Xenopus laevis*, rana sudafricana con uñas que había habitado los laboratorios de embriología durante décadas, fue transcrito en ARN mensajero dentro de una bacteria, la *Escherichia coli*, que en el siglo veinte parece ser tan abundante en botellas de plástico para cultivo de bacterias de laboratorios de biología molecular, como lo era en sus guaridas tradicionales en el lumen del intestino humano. Estos experimentos, bajo la promesa de que en un futuro cercano los genes de una criatura podrán funcionar en los cuerpos de una gran cantidad de organismos diferentes, fueron los antepasados directos de aquellos que dieron existencia terrena a mi segunda figura hermana, Oncorotón®, que tuvo su debut público como roedor propiedad intelectual de Harvard y modelo transgénico de cáncer de mama en 1988.²⁰

a. NT: *The Female Man*: Hombre hembra, u hombre femenino.

La hermana mayor: HombreHembra©

Janet «Janet Evason apareció en Broadway a las dos de la tarde en ropa interior. No había perdido la cabeza... "Soy del futuro". Simplemente siéntate allí el tiempo necesario y la verdad penetrará... Y, sabes, pensé en hacer una pequeña broma. Así que le dije: "Llévame a tu líder".»

Jael «¡Ay de mí! Quienes se impresionaron por mi forma de hacer el amor a un hombre, lo están ahora por mi forma de hacer el amor a una máquina. No puedes ganar.»

Joanna «Querer no es tener. Ella se negará, y el mundo volverá a ser el mismo. Esperé confiada la reprimenda, la ratificación del orden eterno (como había de ser, claro está); ya que, de hecho, me quitaría una gran responsabilidad de encima... Más tarde, nos sentimos mejor.»

Jeannine «Adiós Política, hola políticas»
(Russ, 1975: 23, 200, 208-9, 209)

Adopto a HombreHembra© como mi reemplazante, mi agente y hermana, no por ser una solución utópica feminista no marcada para una dominación que se supone masculina e universal, enraizada en un sujeto masculino coherente y singular. Nada más lejos. *The Female Man* (Hombre Hembra) es la antítesis de una novela utópica o distópica. El libro, en forma y contenido, es la ruptura de las expectativas de esas, y muchas otras, categorías genéricas de producción lingüística centrales en las tecnologías de escritura blancas europeas y norteamericanas. La figura genérica nominal de Russ es una ruptura, tanto del relato de la Hembra universal, como del Hombre universal. Por tanto, él/ella es una buena participante de las conversaciones no modernas que necesitamos tener sobre la figuración y la práctica terrenal en la tecnociencia.²¹

He hecho una pequeña enmienda tipográfica a la versión que hace Joanna Russ del oximorónico homínido: escribo «HombreHembra» para resaltar este inesperado parentesco del ser con otras criaturas manipuladas sociotécnicamente –genéticamente / históricamente–, como Oncorotón. Tanto HombreHembra© como Oncorotón® viven a partir de la implosión de lo informático, lo biológico y lo económico. Si ponemos como fecha para la implosión los primeros experimentos exitosos en ingeniería genética de principios de los setenta, Hombre Hembra de Russ vivió en el punto fulgurante de ese colapso momentáneo de organismos, información y la forma mercantilizada de la vida. Desde mi punto de vista, Russ

da en la tecla cuando inicia la parte ocho de *The Female Man* con las palabras de Jael, la mujer guerrera tecnológicamente potenciada: «¿Quién soy? Sé quien soy, pero ¿cuál es mi nombre de marca?» (Russ, 1975:157). HombreHembra©, hermana de Jael, es una mujer genérica «empresarializada». En mi compromiso actual con la teoría del punto de vista feminista, estaría fuertemente presionada si tuviera que encontrar una posición más inocente desde la que pensar.

A pesar de no llegar nunca a la singularidad mítica del Hombre, los cuatro personajes principales de la novela de Russ son un clon, y son por tanto, genéticamente idénticos, o casi, ya que uno de ellos fue sujeto de la cirugía estética. En mi imaginación, podrían haber sido clonados por Cetus, la primera de las nuevas empresas de biotecnología, fundada en Berkeley, California, en 1971, y lanzadas en un proyecto piloto de marketing.²² Russ puso el título de «Hombre Hembra» interrogando al Hombre –la figura de la Ilustración más importante de la imagen sagrada de lo Idéntico–, con el fin de resaltar el hecho de que nunca ha existido ninguna cosa como una «mujer» que lo hiciera, dentro de los relatos verdaderamente buenos. Lo genérico ha ser calificado no es considerado como tipo autocontenido con su propio telos natural, él/ella es un escándalo genérico. Sus fronteras están mezcladas desde el principio, como las de casi todos los seres eliminados de las categorías de la cultura y consignados a las de la biología (¿como si esto fuera algo temible!), como las de una mujer individual, aunque mucho menos que las de un clon sincopado. Él/ella no sabría cómo oponerse a una ingeniería genética basada en la doctrina de los tipos naturales. Hombre *hembra* es literalmente una contradicción en el tipo. Pero él/ella continúa insistiendo en aparecer en los buenos relatos como héroe/heroína real, y no como un sitio argumental para la acción de otros seres. «Recuerda: no quise, ni quiero, ser una versión "femenina" o diluida, especial, subsidiaria o subordinada, o una versión adaptada de los héroes que admiro. Quiero ser los mismos héroes. ¿Qué futuro existe para una niña que aspira a ser Humphrey Bogart?» (Russ, 1975: 206). Las entidades técnico-naturales –humanas, tecnológicas y orgánicas– con fronteras de personalidad problemáticas podrían llegar a aparecer en las mejores historias.

También adscribo la marca registrada a la figura y al texto, a través de la insistencia en HombreHembra©, es decir, al trabajo más que al autor. Parece sólo de finales del siglo veinte el confundir la criatura con quien la crea y el relocalizar la agencia en el objeto alienado.²³ La historia de la marca registrada, con sus raíces en doctrinas de la propiedad del ser, es quien invita a mi confusión entre creador y criatura, en su esfuerzo por trazar una línea clara entre sujeto y objeto, original y copia, validez e inutilidad. Espero me perdone la autora original.

Autores y propietarios es un libro sobre el establecimiento de la moderna ley de marca registrada en las batallas legales de vendedores de libros del siglo dieciocho en Inglaterra, dentro de una matriz de impresión comercial y desarrollos mercantiles acoplada a discursos legales y literarios sobre propiedad, originalidad y personalidad. En él, Mark Rose da las claves de esta fuga tecnocientífica para delinear las mutaciones en sujetos, objetos y textos con marca. «La marca regis-

trada está fundada en el concepto del individuo único que crea algo original y a quien se habilita para obtener un beneficio de estas tareas» (Rose, 1993: 2). Pero el consumo y la producción literaria pasaron por cambios similares a los de la tierra antes de que tuviera algún sentido el concepto moderno de autor con derechos legalmente reforzados: los terrenos comunales literarios fueron «cercados», y los procesos colectivos de producción fueron apropiados por y para propietarios individuales, que pasaron a ser autores exclusivos y propietarios del ser. La genialidad individual fue vista como la fuente de la originalidad y el valor de un trabajo, la persona estampaba sus productos con la fuerza de su mente y alma. Las viejas ideas de terrenos comunales literarios y de la escritura como copia fiel o adaptación de los modelos de la naturaleza y los clásicos dieron lugar a concepciones sobre la originalidad y el individuo circunscrito con propiedad en el ser. La multitud de actores involucrados en la creación de un texto literario dieron lugar al autor inspirado de un trabajo. La literatura fue mercantilizada de maneras nuevas y socialmente poderosas que alcanzaron el corazón de lo que podía considerarse como persona y como productos de la persona. Rose argumenta que el discurso de la genialidad original era extraño en Inglaterra en 1710, pero ortodoxo hacia 1770. Paralelamente, los derechos de autor sobre sus trabajos literarios se establecieron por primera vez en el Estatuto de Anne en 1710, siendo los límites y el alcance de éstos clarificados a lo largo del siglo, culminando el proceso con *Donalson v. Beckett* en 1774.

La representación del autor como propietario del trabajo y el ser descansa en la idea lockeana de propiedad, originada en «actos de apropiación del estado general de la naturaleza» (Rose, 1993: 5). Locke (1690) sostenía que el hombre tiene propiedad sobre su persona, y que mezcla su trabajo con la naturaleza para crear otra propiedad. En contradicción con lo que el mismo Locke probablemente entendía, esta formulación ha sido tomada de manera convencional para significar que «el acto de apropiación implica, por tanto, únicamente a lo individual en relación con la naturaleza» (6). En esta narración, la propiedad no era una invención social sino un derecho natural, ejercido por medio de la objetivación de la persona en su trabajo.

Este fue un discurso sobre el origen y la fundación que dibujó también las distinciones claves entre público y privado. La marca registrada fue interpretada como precedente de un derecho consuetudinario a la privacidad en un famoso ensayo aparecido en la *Harvard Law Review* en 1890. Los trabajos no publicados del autor eran los pensamientos privados del individuo. Rose utiliza este desarrollo para argumentar que la fusión de «cuestiones de privacidad con cuestiones de propiedad» en la marca registrada, explica por qué ésta «es a veces tratada como una forma de propiedad privada, y otras veces como instrumento de las políticas públicas para el estímulo al aprendizaje» (Rose, 1993: 140). La dualidad entre lo que debe sostenerse en común como público y lo que es privado, está inscrita en la constitución estadounidense, orientada a «promover el progreso de la ciencia y

las artes útiles, a través de asegurar por un tiempo limitado a los autores e inventores los derechos exclusivos sobre sus escritos y descubrimientos respectivos».²⁴

La estudiosa de leyes Margaret Chon (1993) desentierra la cláusula de la constitución estadounidense sobre patentes y marcas registradas, en el contexto de las decisiones sobre marca registrada relativas a la información y las ciencias informáticas, sobre todo con relación al diseño y la propiedad de formas de estructurar conexiones a través de la heterogeneidad, facilitando el acceso masivo y la agencia y fortaleciendo la estandarización. El objetivo de Chon es recuperar una idea de progreso ante el despertar de los peligros y perspicacias evidentes dentro de la postmodernidad. Sus argumentos se dedican, en un sentido amplio, a preguntar por la posibilidad de la reconfiguración de unos terrenos comunales dentro del conocimiento tecnocientífico. Sostiene que la constitución estadounidense subvencionó la protección de la propiedad intelectual de inventores y autores con un propósito específico: «promover el progreso de la ciencia y las artes útiles», mostrando de esta manera una fe conmovedora en la naturaleza benigna del conocimiento enraizado en la innovación permanente. De esta manera, los derechos de inventores y autores dependían considerablemente de un valor más amplio, que era sin duda alguna colectivo. Chon insiste en que las críticas postmodernas al progreso y la razón de la Ilustración no invalidan un compromiso con las formas tecnocientíficas de creación del conocimiento, sino que imponen, de una manera ácida, preguntas deconstructivas que abren la posibilidad de unos términos relocalizados, siempre heterogéneos y revisables, de lo que podría considerarse como progreso y conocimiento, para quiénes y a qué precio. Sin abandonar el duro proyecto de construcción del mundo, su análisis perturba las fronteras entre propietarios y trabajos, inventadas en las doctrinas sobre naturaleza, sociedad, propiedad y agencia del siglo dieciocho.

En consecuencia, del trabajo de Chon surge un prometedor sentido deconstructivo tanto de las explicaciones como de la agencia y responsabilidad colectivas dentro de la tecnociencia —la política. Esta política tiene muchas geometrías, nunca está absolutamente segura de sus sujetos y objetos, y se presupone sobre las virtudes de la diferencia, la escucha y la articulación, es decir, la acción de crear fronteras y conectar dominios en el mundo. Chon insiste en una administración culturalmente compleja de la creación del conocimiento, frente a las figuras ambiguamente animadas y vivas, humanas y no humanas, que habitan la tecnociencia. Defiende una confianza pública en el diseño, sostenimiento y procesamiento de la información en todas sus refiguraciones globalmente materializadas, institucionalizadas y encarnadas. Fundamental para su punto de vista es que un conjunto muy extendido de «personas (no sólo autores e inventores) tienen intereses invertidos en esta confianza, así como lo que podría llamarse un derecho fundamental de acceso a ella» (Chon, 1993: 102).²⁵ Están en juego los significados centrales de *libertad*, una palabra abandonada de forma demasiado precipitada en los archivos actuales de los estudios de la ciencia y la teoría cultural.²⁶

Vivimos en un mundo en que «todas las áreas de propiedad intelectual estatal se combinan unas dentro de otras; (en las que) lo que se expande por doquier es la cuestión de la propiedad intelectual, en lugar del mismo conocimiento» (Chon, 1993: 146). El revisionismo constitucional de Chon, agradablemente situado en los escritos de James Madison, quien introdujo las cláusulas de marca registrada y patente en la Convención Constitucional, y de Thomas Jefferson, uno de los primeros comisarios de patentes, intenta establecer el conocimiento —y todo lo que este implica en los dominios del tecnobiopoder— como un derecho fundamental. Chon, bendecida por la ironía normativa e impía de un postmodernismo feminista, utiliza a los padres fundadores, vilipendiados y conservados por sus doctrinas de la propiedad sobre el ser, para argumentar que «la propiedad es inherente, en primer lugar, a la libertad individual de usar el conocimiento de otros (seres), y no a una libertad individual para excluirles del uso del conocimiento» (104).

De esta manera, tanto la marca registrada como la autoría son instituciones relativamente recientes que reformulan los procesos semióticos y materiales colectivos que constituyen la vida pública y privada. De hecho, en las formulaciones modernistas deudoras de las mutaciones literarias, legales, constitucionales y corporativas del siglo dieciocho, el ser se crea a sí mismo a través de la escritura. El creador crea al ser. Sujeto, verbo y objeto: este tipo de escritura imita la creación. Su autenticidad está garantizada por su marca: ©Ser. La pequeña enmienda que mueve el © del autor, o los beneficiarios del autor, al trabajo, es el paso modesto de los sistemas de mercantilización del texto y el código de la Inglaterra del siglo dieciocho, a los de los Estados Unidos de finales del siglo veinte. Allí, GenBank©, junto con una media docena de otras instituciones de las naciones tecnocientíficamente poderosas, nacida en los Laboratorios Nacionales de Los Álamos, estructura y contiene la base de datos que somos «nosotras», el genoma humano bajo la forma materializada y textualizada de información de secuencia de ADN. Nuestra autenticidad está garantizada por una base de datos del genoma humano. La base de datos molecular está contenida en una base de datos informativa en tanto propiedad intelectual con marca legal, en un laboratorio nacional con el mandato de hacer que el texto este disponible públicamente al progreso científico y el avance industrial. Es decir, el tipo taxonómico Hombre se transforma en la marca Hombre. En el colapso de signo y referente, de la representación y lo real, que caracteriza a las entidades en el cronótopo llamado postmodernidad, el mismo genoma es a la vez base de datos y substancia material, en GenBank© y en la carne mortal. El ADN se ha transformado en un signo postmoderno del «código de todos los códigos futuros, cuya efectividad elevada al cubo fue, en última instancia, la capacidad de abolir la barrera epistemológica moderna entre la representación y lo real» (Christie, 1993: 180).²⁷ Este es el mundo en el que vive HombreHembra©, en medio de otros seres animados, intentando modelar una doctrina viable de la propiedad, los terrenos comunales, la libertad y el conocimiento. Parece ser un material pobre para fundar un nuevo relato constitucional, pero creo que su confusión es prometedora y hasta progresista.

Mi versión de la versión de la figura del Hombre que ofrece Russ es triplemente calificada, triplemente ilegítima, y, por tanto, clásicamente inadecuada como para anclar relatos importantes sobre el origen. En primer lugar, está el sospechoso modificador *hembra*; luego, la compresión de palabras, produciendo un híbrido acoplado que señala un sujeto que se parece sospechosamente a un objeto; en tercer lugar, en el inapropiado signo de propiedad intelectual, está la prueba de que el tipo o clase que da autoridad se ha transformado en la reificación de sus propios poderes creativos. El tipo se ha transformado en marca. Por tanto, con un extraordinario sentido del humor, HombreHembra© anima mi tipo de relato sobre el origen. No podría encontrar un agente que encajara mejor para inspeccionar tanto mi propia posición como las otras mercancías exhibidas en la tecnociencia, estando localizada, de una forma no inocente, en los circuitos de publicación comercial del feminismo, los estudios de la ciencia y los estudios culturales académicos de los Estados Unidos. HombreHembra© reencarna, irónica y oximóricamente, los procesos colectivos de creación del feminismo y de la ciencia, que están descontextualizados y en manos privadas en los mercados de textos, productos y autores. Él/ella es parte de un arbusto tupido de reinterpretaciones feministas de lo que se considera como sujeto y objeto. HombreHembra© encaja demasiado fácilmente en categorías taxonómicas preconcebidas, tanto como los elementos transuránicos y los organismos transgénicos; y al igual que estos transgresores, él/ella es una enfermedad venérea en el cuerpo de los tipos naturales. Él/ella es una mujer deshonrada, junto con Oncorotón® y otras obscenidades naturales. Por tanto, él/ella nos podría ayudar a repensar los términos y posibilidades de un terreno comunal reestablecido en el conocimiento y sus frutos, en unas leyes de propiedad más perdurables, y una democracia tecnocientífica expansiva e inclusiva.

Russ registró su relato sobre las cuatro Jotas en 1975, advirtiendo a su descendencia literaria que «cabalgara a través de Texas y Vermont... cogiera valerosamente su lugar entre los estantes de libros de terminales de autobús y *drugstores*», y «no se desanimara cuando ya no fuera comprendida... porque ese día, seremos libres» (Russ, 1975: 213-14). Tomo este libro como el texto fundador de la literatura feminista anglófoba de ciencia-ficción, no por ser el primero, sino porque, como *Frankenstein*,²⁸ fractura de manera decisiva las expectativas técnicas, narrativas y figurativas propias de su género étnicamente específico, pero ampliamente distribuido. La forma fue su contenido, con una venganza ingeniosa y furiosa.²⁹ Este libro de fabulación feminista, o feminismo especulativo, o ciencia-ficción, hizo del género un evidente escándalo de la imaginación, el intelecto, la naturaleza, el lenguaje y la historia, todas aquellas categorías basadas en los romances de la modernidad.³⁰ En términos de Samuel R. Delany, *The Female Man* es «casi un libro de texto sobre diversos modos retóricos: rapsodia, polémica, sátira, fantasía, acción en primer plano, naturalismo psicológico, ensueño e inventiva» (1977:193). El mestizaje lingüístico y genético tanto del *The Female Man* de Russ como de mi HombreHembra©, es una herramienta para provocar un pequeño

intercambio técnico y político, o una conversación criminal, o comercio reproductivo, sobre lo que se considera naturaleza, para quién y a qué precio. Este es el tipo de conversación que nos prepara para vivir en las redes narrativas del Nuevo Orden Mundial, S.A., el biopoder, el Segundo Milenio e Internet.

Joanna, Jeannine, Janet y Jael son mujeres genéticamente idénticas viviendo en mundos alternos, unidas en tiempos de Joanna, los Estados Unidos de los años setenta. Las cuatro Jotas juntas constituyen una búsqueda sostenida en las potentes categorías estándar y en el estado de las asunciones sobre identidad y naturaleza de cada una y del lector ideal, a pesar de estar limitadas por su intolerancia racial inexplorada (lo que parece ser un atributo constante adherido a categorías universales duplicadas como Hombre y Hombre Hembra en el discurso de la raza blanca de los años setenta, por no mencionar las categorías empresariales en los noventa). Las cuatro Jotas son un oxímoron, una quimera imposible, un universal parcialmente marcado, un escándalo genérico. Profanas en todos los niveles, son un escándalo para la Imagen Sagrada de lo Idéntico.

Janet Evason, observadora caída en Nueva York sin aviso, esposa de Vittoria y madre de Yuki, es Oficial de Paz y Seguridad, asesina de cuatro, en la sociedad exclusivamente de mujeres de la problemáticamente utópica Pasatiempo. Janet es una testigo maravillosamente reveladora y poco fiable, además de una Hombre Hembra poderosamente fuerte. Su atractivo para feministas como yo es legendario. Pero si Pasatiempo estuviera en el paisaje temporal geográfico de Joanna y mío, Russ nos explica que las cacerías de Janet deberían tener lugar en las montañas Mashopi, cerca de *Wounded Knee*. Resuena en esta ubicación el incentivo de una violencia genocida ininteligible en relatos de una nación autodesignada como utópica, en la que la última masacre manifiesta durante la expropiación de los territorios occidentales a los Nativos norteamericanos después de la Guerra Civil, ocurrió en *Pine Ridge*, cerca de *Wounded Knee Creek*, en 1890. Russ, habiendo publicado en 1975, pertenecía a una generación de feministas para quienes *Wounded Knee* significaba también la reocupación de estas tierras por parte del Movimiento de Indios Americanos y los activistas Oglalla Sioux en 1973, en protesta por la pobreza genocida, la enfermedad, y la falta de soberanía causadas por continuas políticas indianas federales. La incompreensión consumada de Janet de las costumbres sexuales y de género del mundo de Joanna, y su negación del alegado acto de violencia genocida contra hombres que fundaban la ley natural y la práctica cultural en la marcha de Pasatiempo a lo largo del libro, tal como le explica la mujer-guerrera Jael. La historia técnico-natural está en juego para HombreHembra© y para *The Female Man* en todas sus versiones. El atractivo de Janet no debe confundirse con inocencia. Su propio relato socio-técnico sobre el origen de Pasatiempo comienza con «“La humanidad no es natural!”», exclamó el filósofo Dunyasha Bernedetteson (344-426 d.C.), quien sufrió toda su vida por el retoño de una mano de cirugía genética que había dado la mandíbula de su madre y los dientes de la otra madre; la ortodoxia es casi innecesaria en Pasatiempo». La crónica acaba con: «Mientras tanto, el gobierno ecológico de la casa es enorme».

D.C. es «después de la catástrofe», es decir, después de la ruptura que inicia la historia específica en la que un sujeto es interpelado (Russ, 1975: 12-14). Qué constituye la catástrofe permanece en disputa.

Pero, ¿quién confiaría en Jael, la perspicaz Alice Reasoner,^a una soldado del futuro cercano potenciada para luchar en mortales guerras del sexo, que hace el amor a Davy, una increíble máquina del hogar nórdica masculina? (Weldon, 1994). Jael se mofa de las penas de sus hermanas clones, reuniendo a sus almas hermanas en un solo lugar para enfrentarse a su condición. Pero sus creencias ortodoxas no son más certeras que las de las demás. Janet prefiere el relato de la plaga que destruyó a los hombres dejando a las mujeres, literalmente, a merced de sus propios dispositivos.

La expatriada Janet de Pasatiempo, que viene de una sociedad en la que el principal tabú sexual es contra el amor entre generaciones, pone a prueba el orden del universo haciendo el amor con Laura Rose, mujer decidida y demasiado joven. Los héroes de Russ siempre parecen estar rescatando chicas: al menos hay alguien que lo hace. Sin embargo, a través del *The Female Man*, Janet tiene que encargarse de mantenerse unida a la siempre asustadiza Jeannine. Ese es el destino de hermanas clonadas, difractadas a través de las grietas de diferentes paisajes temporales de cada una de las páginas. Los anticuados folletos anglofeministas le llaman «hermandad»;^b las versiones de la teoría feminista de los noventa le llama «conversaciones» (King, 1194).

Joanna es la figura del autor condenada a vivir en el próspero sistema democrático de dominación masculina «realmente existente», nacida en la hastiada clase media blanca estadounidense del período posterior a la II Guerra Mundial, en la que el sexismo convencional crecía de manera tan exuberante como las bacterias ante la ausencia de Lysol®. El «socialismo realmente existente» del mismo período de la Guerra Fría había encontrado la horma de su zapato. Joanna exige una venganza trivial, catalogando las características de la máquina-mundial borradora-de-la-mujer en la que habita: «Ayer cometí mi primer acto revolucionario. Cerré la puerta sobre el pulgar de un hombre... Horrible. Tengo que encontrar a Jael. Las mujeres son tan triviales (traducir: operamos a escalas demasiado pequeñas)» (Russ, 1975: 203).

Joanna se encuentra a sí misma en la piel de Miss Evason en un breve pasaje al final de la novela. A lo largo de la historia, Janet había estado enredada en un asunto perturbador con Laura Rose, la amante adolescente de fantasía aventurera heroica. Pero en la parte nueve, el «Libro de Joanna», Laura está en el mundo de Joanna. «Ella es la chica que quería ser Genghis Kan. Cuando Laura intentó saber quién era, le dijeron que ella era “diferente”, y esta es una descripción fatal sobre la que basar tu vida... ¿Es “diferente” lo mismo que “deteriorada”? ¿Cómo puedo

a. NT: *Reasoner*: razonadora.

b. NT: «*Brotherhood*» en el original, donde *brother*, «hermano», hace referencia a la hermandad de los hombres dejando de lado a las mujeres.

comer o dormir? ¿Cómo puedo ir a la luna?» (Russ, 1975: 307-08). Casi de adulto Joanna conoció a la joven Laura. «Tener fantasías bruníldicas con ella no fue nada... pero traer mis fantasías al mundo real me asustó muchísimo... Ella estaba radiante de salud y vida, un boceto en tejanos sucios. Me arrodillé junto a su silla y la besé bajo su nuca suave, melosa, caliente... Querer no es tener. Ella se negará, y el mundo volverá a ser el mismo. Esperé confiada la reprimenda, la ratificación del orden eterno (como había de ser, claro está); ya que, de hecho, me quitaría una gran responsabilidad de encima... Pero ella me dejó hacer... Ahora me llamarán Lesbiana. Por eso es que estoy desconforme con las cosas... Más tarde nos sentimos mejor» (Russ, 1975: 208). De hecho, sí se sintieron bastante bien, en el importante proceso de traer al mundo real el proceso aterrador de cuestionarse lo que se supone como Real e Irreal. El resultado de «aquella primera y horrible distorsión mental» fue la responsabilidad, y no la inocencia.

Mientras tanto, Jeannine, siempre deseosa de agradar, intenta volverse casadera (de un hombre orgánico), en un mundo WASP^a eternamente indescifrable, en el que no existió la Segunda Guerra Mundial y la Gran Depresión no acabó nunca. Esta guerra hizo posible gran parte del consiguiente progreso sociotécnico «americano», incluyendo ciertos tipos de feminismo que me llevaron a confundir autor y trabajo en una marca comercial inapropiada. Jeannine no tenía el beneficio de una máquina del tiempo tan explosivamente progresista. La Segunda Guerra Mundial fue el agujero de gusanos dentro del Nuevo Orden Mundial S.A., en el que el sistema de sexo/género de Jeannine fue reconstituido por la triple integración desde cero a infinito de Naturaleza® multiplicada por Cultura®, formando el sólido cuerpo de la historia de finales del siglo veinte. Cuando las aventuras de Jeannie con sus otros posibles seres indisciplinados culminan finalmente con su cómico «adiós al Casamiento, adiós al Bendito Evento Sobrenatural», es capaz de sacrificar las divinas tentaciones de la Política, la gran zona de opuestos polares y el sueño de ser sacada de una misma y transportada a otro Ser más verdadero. Despojada de la Política, puede ocuparse de las sucias y mucho más prometedoras tecnologías reproductivas de las políticas. Su adiós al relato de salvación del Hombre Marido se transformó en su pequeña bomba de vacío para evacuar las ficciones materiales del género, junto con sus convenciones tipográficas, y para establecer los hechos sin recurrir a ninguna aprobación trascendental. Esta es una actitud saludable para viajeros de la tecnociencia.

Buen sexo con una máquina; sexo lésbico aún mejor; amor crispante, intergeneracional y con el mismo sexo; fusión del óvulo y la cirugía genética propensa a errores; rechazo al matrimonio heterosexual; y, sobre todo, puesta a prueba de lo que se considera como Real e Irreal: todos estos son actos a pensar en la inquietante tecnología de la escritura de Russ.³¹ Sin embargo, en el cronótopo del Hombre Moderno, quizás más aún que en el del Hombre Cazador, todos estos son

a. NT: WASP son las siglas de *White AngloSaxon People*: gente blanca anglosajona.

actos innaturales en otro sentido. El Hombre Moderno Ficcional se revela con este tipo de transgresiones, en tanto testigo modesto, este Hombre –textualmente, por supuesto– se libera por medio de tales actos. Pero HombreHembra© hace algo más con los provocativos actos innaturales de *The Female Man*. Él/ella trabaja mal con la tecnología del relato, por lo que la implosión de naturaleza y convención podría emerger como una especie de romance familiar difractado, capaz de incluir un tecnobastardo llamado Oncorotón®. Juntas, al menos en este capítulo, y quizás «cabalgando a través de Texas y Vermont» y más allá, en un mundo más vasto, harán un equipo improbable, o quizás sobrenatural, con el fin de desafiar el poder del cuerpo mercantilizado para ocupar el futuro.

La hermana segunda: Oncorotón®

Disponible para investigadores sólo a través de DuPont, donde se hacen realidad mejores cosas para una vida mejor.³²

Oncorotón®, sea masculino o femenino, es mi hermana más que mi hermano. Su esencia es ser mamífero, portadora de glándulas mamarias por definición, y sitio para el funcionamiento de un oncogen, gen humano transplantado productor de tumores, capaz de producir cáncer de mama de manera segura.³³ Es una figura en el sentido desarrollado dentro del realismo cristiano, a pesar de que su promesa es decididamente secular: es nuestro chivo expiatorio, carga con nuestro sufrimiento, significa y actúa nuestra mortalidad de una manera poderosa, históricamente específica, que promete un tipo de salvación culturalmente privilegiada: una «cura al cáncer». Esté o no de acuerdo con su existencia y utilización, él/ella sufre, de una manera física, repetida y profunda, para que mis hermanas y yo vivamos. Dentro del modo de vida experimental, él/ella es el experimento. Él/ella también sufre el que nosotras, es decir, aquellas interpeladas dentro de este relato ubicuo, podamos llegar a habitar la narrativa de búsqueda multimillonaria de una «cura al cáncer».

Algún día, ya sea en mi cuerpo o en el de mis hermanas, tendré una gran deuda con Oncorotón®, o con sus parientes roedores diseñados a partir suyo. Entonces, ¿quién es él/ella? Oncorotón®, gestada en las matrices implosionadas del Nuevo Orden Mundial, es muchas cosas a la vez. Parte de una de las diversas líneas de ratones de investigación transgénicos, es un sistema modelo de animal diseñado para una enfermedad, el cáncer de mama, de la que las mujeres de Estados Unidos tienen una entre ocho posibilidades de tener si alcanzan la vejez. Autopropulsor en un sentido aristotélico, es un animal vivo y, por tanto, adecuado para los discursos transnacionales de derechos provenientes de los movimientos sociales verdes, en los que las consecuencias del importante tráfico entre las cate-

gorías materializadas etnoespecíficas de naturaleza y cultura son tan evidentes como en las oficinas de patentes y los laboratorios. Oncorotón® es una mercancía ordinaria en los circuitos de intercambio del capital transnacional. Un tipo de máquina herramienta para manufacturar otros instrumentos constructores de conocimiento en la tecnociencia. El pequeño y útil roedor con talento para el cáncer de mama es un instrumento científico a la venta, como cualquier otro dispositivo de laboratorio.

Pero sobre todo, Oncorotón® es el primer animal patentado del mundo.³⁴ Por definición, él/ella es un invento dentro de las prácticas de refiguración materializada. Su hábitat natural, su escenario de evolución genético/corporal, es el laboratorio tecnocientífico y las instituciones regulatorias de un poderoso estado-nación. Su condición de invento que continúa siendo animal vivo es lo que le transforma en un vampiro sobreviviendo en los reinos de lo animado, ya que ha sido creado por medio de las prácticas simples que hacen de la metáfora un hecho material. Los vampiros son figuras narrativas con un trabajo específico por hacer: el cruce de categorías. La esencia de los vampiros —quienes, como el monstruo de Victor Frankenstein, hacen normalmente su tarea definitiva en las noches de bodas— es la contaminación de tipos naturales. La existencia de vampiros crea tropos a partir de la pureza de linaje, la certeza del tipo, la frontera de la comunidad, el orden del sexo, la limitación de la raza, la inercia de los objetos, la vivacidad de los sujetos, y la claridad del género. Deseo y temor son las reacciones apropiadas hacia los vampiros. Los vampiros hacen viajar las categorías al ser figuras de la violación, a la vez que de la posibilidad y del escape de los muros sacro-orgánicos de la comunidad cristiana europea. Desde los puntos de vista creados en sus fuentes narrativas cristianas, al menos desde finales del siglo dieciocho, los vampiros son ambiguos, tanto como el capital, los genes, los virus, las personas transexuales, judías, gitanas, prostitutas, o cualquiera capaz de figurar combinaciones colectivas en una cultura altamente cambiante que permanece obsesionada por la pureza (Geller, 1992; Gelder, 1994). No es de extrañar que novelistas y teóricos *queer* vean en los vampiros parientes cercanos (Gomez, 1991; Case, 1991), al igual que los agentes publicitarios de DuPont. Oncorotón®, sea o no productivo, ya ha hecho un trabajo semiótico de gran importancia.

Comprar y vender, criar y seleccionar, experimentar, y debatir el tratamiento de los animales de laboratorio no son actividades nuevas. Sin embargo, las controversias que rodearon el patentamiento y la comercialización del «ratón de Harvard» fueron densamente cubiertas por la prensa popular y científica, tanto en Europa como en Estados Unidos. El elevado sentido de la controversia en torno a Oncorotón® es fruto de las narrativas vivamente regeneradas del Nuevo Orden Mundial sobre la trasgresión original en el Jardín del Genoma, aún cuando, en este caso, el singular universal (el genoma) contaminado pertenezca a un ratón genéticamente ajustado, o más bien, a la licencia del agente de la patente. Los inventos no tienen propiedad en el ser. Estén o no vivos y autopropulsados, no pueden ser personas legales tal y como lo son las corporaciones. El 12 de abril de 1988,

la Oficina Norteamericana de Patentes y Marcas Registradas lanzó una patente de dos investigadores genéticos: Philip Leder, de la Escuela de Medicina de Harvard, y Timothy Stewart, de San Francisco, quienes la asignaron al presidente y miembros del directorio del Harvard College. Harvard licenció la patente para su desarrollo comercial a E.I Du Pont de Nemours & Co., por medio de un acuerdo que se ha transformado en marca registrada de la simbiosis entre industria y academia en biotecnología desde finales de los setenta. DuPont había sido un importante sponsor de la investigación, subvencionando de manera irrestricta a Philip Leder en su estudio sobre genética y cáncer.

Luego, DuPont hizo acuerdos con los Laboratorios Charles River de Wilmington, Massachusetts, para la comercialización de Oncorotón®. Charles River, en su lista de precios de 1994, enumeró cinco versiones de estos ratones portadores de oncogenes, tres de las cuales resultaron ser cánceres de mama. Los oncoratones pueden adquirir distintos tipos de cáncer, pero el de mama ha sido más poderoso semióticamente en los relatos de la prensa y en la patente original. Su coste estaba entre 50 y 75 dólares por animal, una cantidad por la que no se podía recuperar la inversión original, ni siquiera con una aceleración de las ventas, situación que no se dio por diversos motivos.³⁵

Desde el punto de vista de DuPont, su precio era moderado porque sus objetivos a largo plazo eran terapias efectivas contra el cáncer, respecto a las cuales la empresa esperaba que los transgénicos fueran un primer paso, pero esto sólo sería posible si las investigadoras podían pagar su uso.³⁶ Alterados en su línea germinal, la descendencia de los ratones transgénicos llevaba genes trasplantados en todas sus células. Es necesaria una experimentación continuada para asegurarse de que los nuevos genes no muten o se pierdan. Poner a prueba criaturas transgénicas para asegurarse de su identidad como productos tecnocientíficos es similar, en principio, a la puesta a prueba de microprocesadores como el Intel Pentium o el Motorola 68000. Charles River ofrece un servicio fundamental para sostener la identidad y utilidad de sus ratones: mantenimiento y desarrollo de las colonias, análisis genético por medio de reacción en cadena de polímeros, agrupación de muestras, criopreservación y almacenamiento, rederivación, y proyectos realizados según especificaciones.

Los ratones en Charles River, y en todos los demás laboratorios, son también seres sensibles que poseen todo el equipamiento biológico que sugiere los sentimientos y la cognición de los roedores, desde la organización neuronal hasta las hormonas, equipamiento emparentado con nuestras propias versiones homínidas de las narrativas científicas. No creo que esto haga moralmente imposible la utilización de ratones como organismos para la investigación, pero sí que debemos tomar responsabilidades no inocentes ante la utilización de seres vivos de esta manera, y no hablar, escribir ni actuar como si Oncorotón®, u otros animales de laboratorio, fueran simples sistemas de experimentación, herramientas, mercancías o medios para una muerte más inteligente de los mamíferos. Estas hermanas mamíferas somos y no somos nosotras, como otros miembros de la familia en los

sistemas taxonómicos bioculturales occidentales; y es por ello que les utilizamos. Existe un extenso comercio semiótico-corporal entre nosotras que excede el tráfico económico. La alianza entre HombreHembra© y Oncorotón® es sólo una encarnación del sistema de intercambio. Patentar un organismo es un inmenso paso semiótico y práctico hacia la obstrucción de significados que no sean técnicos ni de propiedad, desde muchos lugares sociales, como laboratorios, cortes y jurisdicciones populares. Esto se debe a que la condición de patente reconfigura un organismo como una invención humana, producida por la mezcla de trabajo y naturaleza, tal y como estas categorías son entendidas en la ley y la filosofía occidentales. Sin embargo, la tecnociencia como práctica cultural y cultura práctica, requiere atención sobre todos los significados, identidades, materialidades y explicaciones de los sujetos y objetos en juego. De esto trata el parentesco en mi fuga «etnográfica».

DuPont, en su publicidad del Oncorotón® aparecida en la revista *Science* el 27 de abril de 1990, caracterizaba su roedor artificial bajo el título de una serie de anuncios de la compañía química: «Al acecho del cáncer». (Ilustración 2.3) La serie jugaba con la metáfora biopolítica fundamental, o torpemente convencional, de la guerra y la caza. Las enfermedades son el blanco de una progresiva carrera armamentística contra invasores alienígenas infecciosos y seres traicioneros. Oncorotón® es un arma dentro de una campaña específica a largo plazo: la guerra nacional contra el cáncer de los Estados Unidos, declarada por Richard Nixon en 1972.³⁷ Este conflicto semiótico-material, impulsado con dinero público a través de los Institutos Nacionales de Salud, y, más tarde, por sustanciosas inversiones corporativas, ha suscrito de manera copiosa las proezas en biotecnología molecular durante el último cuarto de siglo. En este sentido, los transgénicos son tan bebés de guerra como puede serlo el plutonio. Estos descendientes del milenio cristiano, desde la concepción hasta la fruición, requieren gastos públicos masivos al estar aislados de las fuerzas del mercado, y grandes innovaciones de las corporaciones para su práctica previa. En el sentido más intenso posible, Oncorotón® es un producto tecnológico cuyo hábitat natural y futuro evolutivo están ampliamente contenidos en ese espacio de construcción del mundo llamado el laboratorio. Habitante de los reinos maravillosos de lo animado, la bomba inteligente que es este pequeño mamífero roedor es también un actor cultural, en el sentido más fuerte posible. Arma-herramienta para «acechar al cáncer», el ratón biodiseñado es a la vez metáfora, tecnología, y bestia viviendo su vida multi-estratificada de la mejor manera posible. Este es el estado normal de las entidades en las culturas tecnocientíficas, incluyéndonos a nosotras. Tal como señaló Nancy Stepan (1986) en sus estudios sobre sexo y raza durante el siglo diecinueve, en la ciencia una metáfora puede llegar a transformarse en un programa de investigación. Sólo añadiría que un programa de investigación casi siempre es también una metáfora móvil.

En la imagen del anuncio, un/a radiante ratón/a blanco de laboratorio está subiendo los escalones que conducen hacia un cuadrado de luz cegadora. El/la

ratón/a pareciera estar echando un vistazo hacia atrás para enlazar su mirada con la de quien lee el anuncio, como si estuviera en un diorama^a de un museo de historia natural, mientras mantiene el otro ojo en un objetivo distante. Pareciera como si estuviese dentro de una cámara, saltando hacia el diafragma abierto. Es nuestro/a sustituto/a en un viaje de búsqueda, pero también se encuentra en los pasajes oscuros de un canal de parto, antes de emerger a la luz de las formas puras. Oncorotón®, figura de la Ilustración perteneciente al género de las narrativas de la Revolución Científica, también podría ser un personaje del comentario filosófico y psicoanalítico feminista de Luce Irigaray (1985) titulado «Histeria», sobre la alegoría de la caverna de Platón. Irigaray relee el mito de Platón para figurar el canal uterino de la estimada fantasía masculina occidental del segundo nacimiento, de los niños y niñas de la mente más que del cuerpo, o, en este caso, de una sucesión corporativa legítima más que de una descendencia natural desautorizada. También Marx tenía mucho que decir sobre estos renaceres dentro del reino del capital puro.

El anuncio multiplica el estigma de los tipos de propiedad que este significativo ratón blanco asienta, naturaliza y normaliza en su relato de los orígenes. El mismo anuncio está registrado por DuPont, persona corporativa, y, por tanto autora. De hecho, Du Pont tiene el mérito de haber inventado la forma de la corporación moderna. La inmensa compañía, no ajena a las leyes del parentesco literal, fue dirigida por los DuPont durante casi más de cien años.³⁸ El mismo ratón está patentado y con licencia. El nombre Oncorotón®, bajo el que se comercializa el animal, está registrado en el Acta Federal de Marcas Registradas de 1946, según la enmienda de 1988. «Una marca registrada es una marca, lema, dispositivo o emblema distintivo que un fabricante estampa, imprime o adhiere de alguna manera a las mercancías, de manera tal que puedan ser garantizadas» (OTA, 1989: 44). Estas marcas graban un tipo de propiedad intelectual importante en la tecnociencia en general, y, de manera específica, en la biotecnología.

El famoso eslogan mutado de DuPont –Oncorotón® está «disponible a investigadores sólo a través de DuPont, donde cobran vida cosas mejores para una vida mejor»– señala una metamorfosis reciente del gigante de la industria química. En un complejo diseño de diversificaciones, adquisiciones e inversiones, DuPont, así como otras grandes compañías químicas y petroleras, comenzó, alrededor de 1980, a consignar considerables recursos a la investigación biotecnológica, tanto en la agricultura como en la farmacéutica, incluyendo 85 millones de dólares en la construcción de un laboratorio interno de investigación agrícola, que fue uno de los más grandes del país (Wright, 1986: 352).³⁹ A partir de su primera incursión en el ámbito farmacéutico en 1964, en el último cuarto del siglo veinte DuPont comenzó a comerciar seriamente con las prometedoras entidades animadas adecuadas al régimen del tecnobiopoder, en un Nuevo Orden Mundial dependiente

a. NT: un diorama es un panorama hecho con decoraciones transparentes pintadas que, al ser iluminadas, evocan imágenes reales.

Stalking Cancer



ONCOMOUSE™ shortens the path to knowledge in carcinogenesis

OncoMouse™ / *ras* transgenic animal is the first *in vivo* model to contain an activated oncogene. Each OncoMouse carries the *ras* oncogene in all germ and somatic cells. This transgenic model, available commercially for the first time, predictably undergoes carcinogenesis. OncoMouse reliably develops neoplasms within months... and offers you a

shorter path to new answers about cancer. Available to researchers only from DuPont where better things for better living come to life.

For more information about OncoMouse and monoclonal antibodies for specifically detecting the activated *ras* oncogene protein, call 1-800-551-2121.

Better things for better living



Circle No. 151 on Reader's Service Card

Ilustración 2.3. Publicidad del Oncorotón® de DuPont para la revista Science, abril 1990. Cortesía de productos DuPont NEN. El 9 de mayo de 1995, DuPont anunció su intención de abandonar su negocio de productos médicos. El antiguo negocio de productos DuPontDuPont NEN será transformado en productos de ciencias de la vida NEN.

Al acecho del cáncer

Oncorotón® acorta el camino del conocimiento en la carcinogénesis

Oncorotón® / *ras*: animal transgénico que es el primer modelo *in vivo* con un gen oncológico activado. Cada Oncorotón lleva el gen oncológico *ras* en todas las células madres y somáticas. Este modelo transgénico, adquirible comercialmente por primera vez, experimenta la carcinogénesis de manera predecible. Oncorotón desarrolla neoplasmas de manera confiable en el término de unos meses... y le ofrece un camino más corto hacia nuevas respuestas al cáncer. Disponible para investigadores solo a través de DuPont, donde cobran vida cosas mejores para una vida mejor.

Para más información sobre Oncorotón y anticuerpos monoclonados para la detección específica de la proteína activada del oncogen *ras*, llame al 1-800-551-2121
Cosas mejores para una vida mejor

de estrategias de acumulación flexible, a finales del Segundo Milenio Cristiano. Paisajes temporales narrativos proliferan de manera promiscua en la carne de mis frases, sólo vencidos estratégicamente por los fecundos movimientos de la tecnociencia multinacional. David Harvey elaboró la teoría de la acumulación flexible para describir la emergencia de «nuevos sectores de producción, nuevas maneras de proveer servicios financieros, nuevos mercados, y sobre todo, tasas altamente intensificadas de innovación comercial, tecnológica y organizacional» (1989: 147).⁴⁰ La biotecnología y la ingeniería genética adquieren muchísimo sentido en este contexto.

En 1991, la sede de DuPont en Delaware era la productora químico más grande de los Estados Unidos, y séptima exportadora del país, con 40 mil millones de dólares de ventas totales. Los productos médicos y farmacéuticos representaban uno de los seis segmentos de negocios principales de la gigantesca corporación. En 1990, el presupuesto de investigación total de DuPont para todas las categorías alcanzaba la imponente suma de 1.4 miles de millones de dólares, unos 475 millones de dólares superior al de 1980. En 1981, DuPont adquirió *New England Nuclear* (NEN), que introdujo a la compañía química en los radioisótopos médicos y otros productos de investigación biotecnológica. La división de productos médicos, valorada en mil millones de dólares aproximadamente (alrededor del 2 por ciento del valor total de DuPont), era la unidad que hospedaba a Oncorotón®. En 1991, DuPont y Merck iniciaron una empresa corporativa para establecer una compañía de fármacos independiente, implicada en agentes de diagnóstico *in vivo*, entre otros. La sede de Merck en Nueva Jersey es la compañía farmacéutica más grande del mundo, con dieciocho fármacos en 1991, que generaban más de 100 millones de dólares en ventas. Los productos farmacéuticos,

además de un inmenso mercado interno en los Estados Unidos, han continuado mostrando un excedente comercial de las exportaciones sobre las importaciones a partir de los años ochenta, momento en que el país se transformó en un importador neto de productos de alta tecnología (NSB, 1993:xxix). Los «fármacos» son importantes para las políticas nacionales en más de un sentido. En 1990, Merck destinaba el 11 por ciento de sus ventas a investigación y desarrollo (854 millones de dólares), es decir, el 5 por ciento del total de la investigación farmacéutica global. La tecnociencia no es barata. Merck, además de la empresa corporativa con la bien establecida DuPont, está también emparentada con *Repligen*, uno de los nuevos engendros de las firmas biotecnológicas, en el desarrollo de una vacuna contra el SIDA.⁴¹ Oncorotón® ha tenido poderosos padrinos en la familia de la extensa compañía.

De la misma manera que Janet y Jael, hermanas menores clonadas de HombreHembra®, estaban encerradas en una lucha por el relato del origen de Pasatiempo, y, especialmente, por el rol de la violencia, las maneras de contar la historia de DuPont son forcejeos con significados, propósitos, violaciones y orígenes. En mi búsqueda por comprender la naturaleza de la no naturaleza, donde naturaleza y cultura están empalmadas y empresarializadas, mi genealogía de la casa de Oncorotón® no es ajena a linajes en disputa ni a dispositivos narrativos. Estoy utilizando DuPont y Oncorotón® alegórica y figurativamente para narrar un relato, no porque estos actores sean los más importantes en la tecnociencia en general, o en la biología molecular en particular, así como *The Female Man* no ha de ser la primera o mejor novela feminista de ciencia-ficción, o la clave material para los problemáticos circuitos mercantiles del feminismo académico de los años ochenta y noventa. El motivo por el que diseño las mutaciones de las cuatro Jotas de Russ dentro de HombreHembra®, con todos sus dilemas para dar cuenta de sus antepasados y sus esperanzas, es el mismo por el que narro las proezas de DuPont y su roedora adquisición: porque pueden significar y encarnar, casi mejor que explicar, el mundo en el que he sido interpelada. Oncorotón®, así como su familia académico-corporativa, son como sacramentos cívicos: signos y referentes emparejados en un único misterio de la carne, dentro de una secularizada historia de salvación de guerras civiles y militares, conocimiento científico, progreso, democracia y poder económico.

Significando la sintética

Con esta admisión, puedo arriesgarme a contar mi relato alegórico de DuPont como una historia de la producción semiótica y material de los objetos y procesos sintéticos claves que caracterizan al último siglo del Segundo Milenio Cristiano: nylon, plutonio y transgénicos.⁴² Cada uno de estos revolucionarios ciudadanos del nuevo mundo fue posible, respectivamente, por la química orgánica sintética,

la generación nuclear transuránica y la ingeniería genética. Una DuPont constantemente auto-inventada aparece en el centro de estos tres teatros de acción. Los orígenes de DuPont fueron alimentados por las ventas de pólvora a Thomas Jefferson en 1811 para limpiar el bosque de Monticello, y al gobierno de Estados Unidos durante la guerra de 1812. A lo largo del siglo diecinueve, la empresa fabricó la pólvora nitrogenada utilizada para hacer estallar los túneles ferroviarios y las minas de oro que apuntalaron la conquista del continente por parte de los Estados Unidos. DuPont se reorganizó entre 1902 y 1903, en el contexto de la crisis competitiva y la invención de las formas corporativas del capital monopólico. Hacia 1906, la empresa controlaba el 70 por ciento del mercado de explosivos de Estados Unidos. Pero, a partir de la fundación del Laboratorio Oriental en Nueva Jersey en 1902, y de la Estación Experimental a las afueras de Wilmington poco tiempo después, la compañía estaba ya mutando de fabricante de explosivos a compañía de químicos diversificada. A lo largo del siglo veinte, DuPont se diversificó rápidamente, abandonando algunas de sus partes como respuesta a los litigios antimonopólicos y a decisiones internas de inversión. Por medio de estas reinvenções de su identidad, DuPont se transformó en uno de los primeros y más poderosos innovadores en investigación y desarrollo industrial tecnocientífico de los Estados Unidos, después de AT&T y General Electric.

DuPont se inició en la tecnología de polímeros después de 1900, con la producción de nitrato de celulosa como pólvora sin humo. En las primeras décadas del siglo veinte, DuPont fabricó bastantes productos con base celulósica, incluyendo celuloide y celofán. La estrategia de investigación de la empresa cambió fundamentalmente en 1926-1927, al invertir 300 mil dólares en un nuevo modelo de investigación que incluía 20 mil dólares para investigación química en ciencia de los materiales «pura», en lugar de «aplicada». En el nuevo laboratorio, llamado *Purity Hall*,^a la polimerización condensada produjo el nylon, comercializado por primera vez en 1938, fibra que figuró en la Segunda Guerra Mundial y cambió la textura de la cotidianeidad después de la guerra. Con el proyecto Manhattan y la subsiguiente reorganización de la ciencia nacional, la preponderancia de la financiación industrial finalizó de forma decisiva, sólo para comenzar a reafirmarse en los últimos años del siglo veinte. A lo largo de las transiciones, el nitrógeno elemental en explosivos, fibras textiles y fibras de ADN, se ha diseminado muchas veces de lado a lado, dejando beneficios en cada ciclo.

DuPont también tenía un papel que jugar en el Proyecto Manhattan, pero un papel en el que el plutonio, y no el nitrógeno, era el elemento explosivo clave. Los ejecutivos de la empresa temían el estallido de la Segunda Guerra Mundial, no querían quedarse atascados en los dolores de cabeza y los beneficios a corto plazo de una producción para la guerra, frente al coste a largo plazo de nuevos productos de investigación altamente ventajosos. Por ello, planificaron la recons-

a. NT: «Vestíbulo de pureza».

trucción de la empresa durante la posguerra, aún antes de que los Estados Unidos se sumaran al conflicto. Sin embargo, y de acuerdo a lo solicitado, DuPont tomó una ruta alternativa para la producción de plutonio de clase bomba a partir de los trabajos en Oak Ridge, Tennessee. A finales de la guerra, DuPont había construido los Trabajos de Ingeniería Hanford en Washington, empleando a cuarenta mil personas y llevando a cabo una importante hazaña de ingeniería y producción, además de adquirir un comprensión incomparable del poder atómico en todas sus complejidades científicas y de gestión. Sin embargo, se retiró de la producción nuclear tan pronto como le fue posible: DuPont no quería ningún papel en la industria de poder atómico de la posguerra, con sus inevitables limitaciones sobre el control de la propiedad debido a las cuestiones de seguridad nacional de sus materiales y procesos, así como con la constante dependencia de la industria con el gobierno. Los servicios públicos de Hanford continuaron produciendo plutonio durante décadas después de la guerra, transformándose en uno de los lugares más contaminados del mapa nuclear global. Pero este relato dejó de ser un problema para DuPont, una vez que cedió alegremente la fabricación de plutonio a Hanford y la generación de poder atómico en general a General Electric. DuPont no iría a ningún sitio donde las patentes no aliviaran el camino. La empresa no quería mercados dominados por el gobierno, especialmente en una nueva industria incierta. Los productos de base científica emergentes de la química orgánica otorgaron a DuPont su insignia más duradera.

A finales de los ochenta, Oncorotón®, el tercer ser sintético clave, asistido en su nacimiento por la investigación cambiante y las políticas de inversión de DuPont, se unió a sus hermanas mayores nylon y plutonio. Sin embargo, como los transuránicos, los transgénicos carecen de plaza permanente en la familia corporativa de DuPont. El 19 de mayo de 1995, DuPont anunció su intención de diversificar sus negocios de productos médicos, que contenían los mamíferos transgénicos y sus patentes. La corporación se reinventa una vez más, pero mi narrativa debe volver al relato de la patente y a su contexto, para un mayor discernimiento de la anatomía de la ciudadanía en la tecnociencia. La disección del Oncorotón® muestra aspectos importantes de la historia de las prácticas de patentamiento en la biología, así como agudiza el enfoque sobre la dificultad de adquirir o preservar unos terrenos comunes multiculturales, democráticos y biotecnológicos.

Leyes de patentes

Los informes del comité que acompañaban la Ley de Patentes de Estados Unidos de 1952 dejaron claro que el Congreso «intentó que los asuntos susceptibles de ser patentados incluyeran 'cualquier cosa bajo el sol hecha por el hombre'» (OTA, 1989: 5). La ley de 1952 cambió el lenguaje de la ley de patentes original

de 1790: la palabra *arte* pasó a *proceso*, dentro de la amplia protección de propiedad intelectual provista por la ley de patentes de 1790, para designar «cualquier tipo de arte, máquina, manufactura, o composición material nueva y útil, o cualquier mejora nueva y útil [de estos]» (OTA, 1989: 4). El poder legal para cercar la naturaleza ante su mezcla, como si sólo se mezclara con el trabajo humano, era realmente amplio en los documentos fundacionales de los Estados Unidos. En los mundos europeos derivados, naturaleza y trabajo (cultura) tienen un remoto pedigrí como categorías dominantes, manteniéndose unidas en relaciones de transformación y fundación. Aún así, la Oficina de Patentes y Marcas Registradas no siempre consideraba los organismos vivos, que podían poseerse y manipularse de mil maneras reconocidas legalmente, como patentables bajo ley, menos aún en el sistema de esclavitud humana. Los aprendices meritorios de la agricultura y la cría de animales domésticos no llegaron a ser autores ni inventores hasta hace muy poco tiempo.

En 1930, la ley de Patentes para Plantas cambió el estatus de los productores de plantas reproductoras asexualmente. La cuestión no era el poder trascendental del sexo para salvar a sus practicantes de ser considerados material patentable. Más bien, en aquella época se evitaba un control adecuado del proceso patentable, debido a la aparente incapacidad de este tipo de plantas llenas de semillas para reproducirse fielmente de acuerdo al tipo. Cuando se resolvió ésta dificultad técnica, la protección de la propiedad intelectual encarnada en la Ley de Protección de Variedad de Plantas no fue a la zaga. Bugos y Kevles sostienen que los adelantos en la especificidad biológica y el control sobre la reproducción configuraron la evolución de la protección de la propiedad intelectual de las plantas. En los Estados Unidos, ante la ausencia de especificidad y control sobre el germen plasma de las plantas, «los criadores privados estaban satisfechos dejando a sus contrapartes públicas cargar con los costes principales de la innovación en plantas, explotando el producto público con propósitos mercantiles. A mayor grado de especificidad y control, mayor es el incentivo de criadores privados para invertir en innovación, ya que podrían definirla y, de esta manera, buscar la protección y fortalecimiento de sus derechos sobre ella» (Bugos y Kevles, 1992: 103).

El control sobre la reproducción sexual difícilmente fue el punto disuasor para decidir en qué momento cercar los terrenos comunes en el germen plasma de esta manera en particular. En los años noventa, los cultivos alimenticios son quizás el área más viva de la investigación transgénica mundial. A finales de 1991, las agencias federales tenían formularios para la experimentación de campo sobre unos veinte cultivos alimenticios transgénicos.⁴³ Se han adoptado ampliamente técnicas para afinar la agricultura según los procesos productivos de los negocios agrícolas transnacionales y el procesamiento de alimentos. Los cultivos resistentes a herbicidas son probablemente el área más grande de la ingeniería genética de plantas activas. Estoy muy contrariada por estos seres nuevos y atractivos, como el tomate con un gen de languado vivo del fondo de los mares fríos, que codifica una proteína que retarda el congelamiento, o la patata con un gen de la polilla de

seda gigante, que aumenta la resistencia a las enfermedades. En 1991, la Tecnología del ADN de las Plantas de Oakland, California, comenzó a poner a prueba la combinación anticongelante tomate-pescado.⁴⁴

Las controversias que rodean a estos seres pueden seguirse en *El Intercambio Genético*, editado por la Federación Nacional de Vida Salvaje, sobre todo las cuestiones referentes a la seguridad y los derechos a conocer de los consumidores (por ejemplo, a través del etiquetado de los productos al ser comercializados). La seguridad (al menos la de los consumidores, si no la de las trabajadoras, en el caso que no sirva como evidencia las dificultades de la Unión de Trabajadores de Granja para hacer que alguien se preocupara por la seguridad de los trabajadores rurales en la manipulación de pesticidas utilizados en las viñas de California) y el derecho a saber son discursos liberales establecidos en los Estados Unidos. De más está decir que ambos están fuertemente configurados por formaciones de clase y raza. De quién es la seguridad y los derechos a saber, el qué y cuándo, tiene muchísimo que ver con la dificultad o facilidad de quienes hacen las leyes para escuchar a distintos actores sociales. Avanzar un paso gigante dentro de los espacios sagrados de los laboratorios y el currículum de la tecnociencia, colocar las preguntas en el momento del diseño de la investigación, así como en el momento de alistamiento y entrenamiento de los productores de conocimientos, en lugar de en la puesta a prueba y comercialización de los productos, provoca las reacciones defensivas más increíbles entre las elites de la tecnociencia.

Dentro de los dramas y las cortes de la tecnociencia, la lucha consiste en decidir quién cuenta como actor racional y autor de conocimiento. En los Estados Unidos es muy difícil preguntar directamente si las nuevas tecnologías y formas de hacer ciencia son instrumentos para incrementar la igualdad social y la distribución democrática del bienestar. Estas preguntas parecen estar hechas para parecer meramente ideológicas, mientras que las cuestiones sobre seguridad y etiquetado pueden ser contempladas como técnicas, y por tanto, abiertas a la resolución racional (objetiva, negociada, adjudicada, liberal). El poder para definir lo que es considerado técnico o político está en el corazón mismo de la tecnociencia. Producir la creencia de que la frontera entre lo técnico y lo político, y por tanto, entre naturaleza y sociedad, es real y basada en hechos, es una función central de las narrativas del progreso y la Revolución Científica. Mi objetivo es ayudar a poner una vez más en duda permanente la frontera entre lo técnico y lo político, como parte de la obligación de construir conocimientos situados dentro de los campos narrativos materializados de la tecnociencia.

Con un humor más puritano, mi curiosidad microscópica y franco placer ante los hechos recientes de lenguados y tomates no deben distraer la atención sobre lo que implican estas nuevas relaciones de parentesco dentro de los reinos conjugados de naturaleza y cultura. Están en juego importantes intereses comerciales, con cuestiones concomitantes sobre la propiedad intelectual nacional e internacional. Lo que está verdaderamente en juego es el hambre, el bienestar, y diversas formas de autodeterminación, comprometidas con formas de vida agrícola en disputa con

tipos muy diferentes de implicaciones de género, clase, raza y región (Hobbelink, 1991). Al igual que todos los hechos, leyes y objetos tecnocientíficos, las semillas sólo viajan acompañadas de sus aparatos de producción y mantenimiento.⁴⁵ Estos incluyen manipulaciones genéticas, teorías biológicas, prácticas de experimentación del genoma de la semilla, características de crédito, redes legales de propiedad, y mucho más. Estos aparatos pueden ser contestados y cambiados, aunque no de manera fácil. Las semillas cobran vida a partir de estilos de vida específicos, que cargan donde quiera que vayan, así como por tipos especiales de desposeimiento y muerte. Tales cuestiones deberían ser la segunda naturaleza de cualquier ciudadano de la república de la tecnociencia. *Nosotras Somos Los Genes*^a bajo ciertas maneras que poco tienen que ver con los estrechos significados del determinismo genético, pero que están íntimamente relacionadas con mundos enteros de práctica. Todo queda en familia.

En este punto, mi relato debe dejar la crítica lucha por el germen plasma de las semillas, y volver a la trayectoria que transformó a un ratón blanco en un invento. Hasta 1980, a pesar de que muchos *procesos* biotécnicos habían sido patentados, como el alcohol o la fermentación de ácido acético y la producción de vacunas, la Oficina de Patentes Registradas (PTO, sus siglas en inglés) reguló que los microorganismos, aún siendo modificados por las técnicas de cruce genético desarrolladas en los setenta, se consideraban «productos de la naturaleza», por lo que no eran susceptibles de ser patentados. Pero en 1980, la Corte Suprema sentenció en contra de la PTO en el caso *Diamond vs. Chakrabarty*.⁴⁶ El resultado fue una patente para una bacteria genéticamente modificada que quiebra la resistencia del petróleo. Un organismo vivo se volvió una «composición material» patentable. La corte vio la bacteria de Chakrabarty como un producto del ingenio humano, de trabajo combinado con naturaleza en esa manera mágica, constitucional, que legalmente transformó al ser humano en autor o inventor de la naturaleza, y no simplemente en su habitante, propietario o asistente. Este tipo de autoría humana, conseguida simplemente a través de la modificación o embalaje de un gen y dejando de lado el resto de la entidad biológica, depende de la doctrina de programación genética, en la que el genoma por sí solo es visto como diseñador maestro, o autor natural, de todo el organismo. El humano simplemente substituye al gen en una orgía de invención y autoría autónomas.

Algunos otros acontecimientos relevantes de los años ochenta en los Estados Unidos marcaron la condición de la biotecnología durante el período de transición que va de las economías y biología de la era de la Guerra Fría, a la teología secular de la estimulación de la competitividad y de las ineludibles fuerzas del mercado, propias del Nuevo Orden Mundial. Los cambios comenzaron a intensificarse durante la administración de Carter, que en 1979 enfatizó un enfoque de la regulación ambiental orientado al incentivo económico. La administración de

a. NT: La autora hace un juego de palabras entre la firma comercial de juguetes *Toys R Us*, «Nosotros somos los juguetes», y *Genes R Us*, «Nosotras somos los genes».

Reagan comenzó inmediatamente a dismantlar los controles estatutarios, incluyendo los que afectaban a la tecnología de recombinación de ADN. Mientras los Institutos Nacionales de Salud dismantelaban los controles suavemente restrictivos orientados a la seguridad sobre la investigación de recombinación de ADN, que nunca llegó a aplicarse a la industria, la Fundación Nacional de la Ciencia (NSF, sus siglas en inglés) inició diversos programas de subvenciones para fomentar la cooperación entre industria y universidad en investigación y desarrollo. En 1980, el Congreso aprobó la ley de Enmiendas sobre Patentes y Marcas Registradas, que otorgó derechos a empresas pequeñas y sin ánimo de lucro cuya investigación estuviera financiada públicamente, abriendo el camino a las universidades para la obtención de beneficios comerciales a partir de la investigación financiada con impuestos llevada a cabo en las ciudades universitarias. También en 1980, la Universidad de Stanford y la Universidad de California con sede en San Francisco fueron galardonadas con la patente Stanley Cohen-Herber Boyer (solicitada en 1974) sobre la técnica base de combinación genética, que ha sido el soporte fundamental de toda la ingeniería genética. En 1980, *Genentech* –firma biotecnológica de California, fundada en 1976 por Herber Boyer, genetista académico, y Robert Swanson, capitalista emprendedor– hizo su primer lanzamiento al mercado, acontecimiento que promovió considerablemente la conciencia general sobre el significado comercial de la ingeniería genética (OTA, 1989: 30).⁴⁷ En 1981, la Ley de Impuestos de Recuperación Económica incentivó económicamente los acuerdos cooperativos entre industria y academia; y en 1982, el Departamento de Comercio «comenzó a promover el uso de refugios impositivos para la investigación común y los emprendimientos de desarrollo de inversores e industria» (Wright, 1986: 38). Por otro lado, en los años ochenta comenzaron a desarrollarse nuevos mercados de exportación para mercancías de alta tecnología, siendo los sectores químicos y farmacéuticos las áreas en las que Estados Unidos tenía un excedente creciente, en el marco de una balanza comercial generalmente deprimida.

El artículo de Susan Wright, densamente documentado y argumentado de forma incisiva, anuda en un solo lazo las dimensiones técnicas, económicas, políticas y sociales de la mayor transformación que ha tenido lugar en la biología molecular desde los años setenta. Wright llama al período que va desde 1979 a 1982 «la fiebre del oro clonante», debido a las grandes inversiones que inundaron la ingeniería genética, provenientes directamente de multinacionales con base en Europa y Estados Unidos, así como de las pequeñas empresas biotecnológicas que comenzaron a surgir rápidamente. A pesar de que las firmas biotecnológicas habían recibido una gran parte del crédito y la responsabilidad por la rápida comercialización de la biología molecular, Wright sostiene que han sido «altamente dependientes de la pericia de las universidades y del capital de las corporaciones petroleras, químicas y farmacéuticas» (1986: 304).⁴⁸ La historia de DuPont, Harvard y Oncorotón® es una pequeña pieza de este relato específico. A medida que bajaban las tasas de crecimiento del respaldo público a la ciencia básica,

crecía de manera significativa el apoyo industrial directo a la investigación biológica universitaria. En 1980, el gobierno federal financiaba el 68 por ciento de la investigación y el desarrollo académico de la ciencia en su conjunto. En 1993, la cifra había descendido al 58 por ciento. En dólares constantes, el total de la investigación y el desarrollo académicos financiados de manera directa por la industria entre 1980 y 1993, creció un 265 por ciento (NSB, 1993: xviii). A pesar de que la industria efectúa el 68 por ciento del total de la investigación y el desarrollo (I+D) tecnocientífico en los Estados Unidos, las universidades realizan el 62 por ciento de lo que se clasifica como investigación básica, gran parte de la cual se desarrolla dentro de la biología. Casi un 54 por ciento de los dólares universitarios de I+D van a parar a las ciencias de la vida, líderes en la reorganización de la forma institucional de la práctica científica en los últimos quince años.

El apoyo industrial a la biología ha adquirido diversas formas, incluyendo grandes institutos de investigación financiados comercialmente, conectados a los centros universitarios científicamente poderosos. Desde principios del siglo veinte, la investigación biológica estadounidense ha sido financiada con capital acumulado por inmensas corporaciones, pero mediatizado a través de organizaciones filantrópicas como las fundaciones Rockefeller y Carnegie. Después de la Segunda Guerra Mundial, el gran crecimiento de la ciencia básica estadounidense ha sido financiado de manera abrumadora por dólares de impuestos federales. En 1981, el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), aceptó 125 millones de dólares de un empresario privado para dar sede al Instituto Whitehead para la investigación biológica molecular (Yoxen, 1984:182).⁴⁹ En aquel momento, muchas biólogas académicas creían que el Instituto Whitehead tenía problemáticas implicaciones en relación a la autonomía, la integridad intelectual y los conflictos de interés. Alrededor de los años noventa, acuerdos como el Instituto Whitehead eran buscados con avidez, en caso de no existir, hasta el punto que casi no había ningún genetista molecular serio sin conexiones comerciales de algún tipo. Por ejemplo, la Universidad de Maryland anunció en 1994 su intención de construir un Centro de Biotecnología Médica valorado en 53 millones de dólares, para albergar a investigadores académicos e industriales bajo el mismo techo. Esta fue sólo la última de una larga lista de acuerdos. La idea explícita era «dar a los científicos recién iniciados acceso barato a equipos y orientación... A cambio, Maryland percibiría rentas y recibiría acciones de las firmas participantes» (*Science Scope*, 1994b: 1071).⁵⁰ Los investigadores universitarios estarían exentos de obligaciones académicas. En 1996, Harvard planificó abrir un servicio público similar. Mientras tanto, la política federal era clara respecto al uso de la ciencia y la tecnología para objetivos de competitividad nacional. A principios de los años noventa, el gobierno estableció un presupuesto de 12.5 miles de millones de dólares para iniciativas transversales entre entidades, con 4.3 miles de millones de dólares de esta asignación destinados a la biotecnología durante 1993 (NSB, 1993: xix). Comparemos esta suma con los mil millones de dólares de las entidades destinadas a informática y comunicación.

Desde mediados de los setenta en adelante, las normas sociales en investigación biológica y comunicación pasaron de ser ideales públicos de una experticia común (más que ideales, prácticas) a convertirse en posesiones privadas aprobadas con resultados susceptibles de ser patentados; se transformaron en lazos comerciales directos ampliamente extendidos entre estudiantes graduados y postgraduados de universidades de biología y corporaciones, convergencia estipulada de contenidos «básicos» y «aplicados» de preguntas de investigación, y un alto secretismo en la práctica científica. Desde 1987 a 1991 se duplicó el número de acuerdos de licencias a universidades-industrias; y, entre 1990 y 1991, se otorgó a las universidades la cuarta parte del total de las patentes otorgado entre 1969 y 1991. Las cien universidades más importantes obtuvieron el 85 por ciento de las patentes (NSB, 1993: xxxvii, 152-53). Los acuerdos formales cooperativos de investigación y desarrollo entre laboratorios federales e industria privada aumentaron de 108 en 1987, a 975 en 1991 (NSB, 1993: 119). En 1993, existían más de mil centros de investigación universidades-industrias en todas las áreas científicas, mostrando un elevado incremento a lo largo de los años ochenta, gastando unos tres mil millones de dólares al año en I+D y destinando el 41 por ciento a la investigación química o farmacéutica. Los dólares de impuestos federales o estatales contribuyeron a crear el 72 por ciento de estos centros (NSB, 1993: xxii, 121). En 1994, el nuevo director de los Institutos Nacionales de Salud (NIH, sus siglas en inglés), el premio Nobel Harold Varmus, mientras buscaba nuevas maneras de enlazar el NIH, la academia y la industria, sostuvo que «No estamos interesados en subvencionar a Merck, sino en financiar a pequeñas empresas» (Schrage, 1994: 3D). Creo que este comentario intentaba tranquilizar a activistas radicales de la ciencia, preocupados porque la competitividad económica podría estar yéndose de las manos, y transformada en objetivo de la política nacional de investigación en salud. Es difícil encontrar consuelo en este tipo de garantía. Mientras tanto, la investigación y el desarrollo relacionados con la salud se llevaban el 13 por ciento del total del presupuesto norteamericano en I+D de 1993, es decir, unos 28 mil millones de dólares (NSB, 1993: 105).

El capital también es inyectado de manera directa en la biotecnología industrial. En Silicon Valley, California, cada uno de los años que van de 1990 a 1994, «se invirtió más dinero en nuevas compañías biotecnológicas y de servicios de salud que en cualquier otra de las industrias que dominan actualmente la economía» (Wolf, 1994: 1D). De hecho, en esta región, famosa por la tecnociencia informática y de información, en 1993 se invirtió casi el doble de capital de riesgo en biotecnología y ciencias de la vida que en las áreas de informática, periféricos, semiconductores y comunicaciones juntas (Wolf, 1994: 1D). Las primeras compañías de biotecnología, como Genentech, propiciaron diversas puestas en marcha y empresas corporativas. En 1980, existían en la zona 29 compañías desarrollando fármacos y productos de diagnóstico; en 1993, había 129 empresas de este tipo. En el tercer cuatrimestre de 1993, existía por primera vez a nivel

nacional más capital de riesgo medido en la artesa para alimentar las ciencias de la vida que el que había en las ciencias de la información (Wolf, 1994: 9D).

A pesar de que la biotecnología todavía no había producido muchos productos exitosos, y de que el sueño económico de alimentar grandes inversiones es más luminoso que los resultados obtenidos hasta ahora, la biología molecular, incluyendo el Proyecto del Genoma Humano, ha hecho germinar las acciones de científicos millonarios desde la Genentech de Herbert Boyer en 1976. En 1992, por ejemplo, J. Craig Venter dejó NIH, donde había realizado investigación en tecnología para la secuenciación de ADN, con el fin de ayudar a fundar las Ciencias del Genoma Humano, S.A., de Bethesda, Maryland, para comercializar la tecnología. Las acciones de Venter fueron valoradas en unos 9.2 millones de dólares en noviembre de 1993, cuando la compañía comenzó a ofrecer acciones en el mercado público de acciones, y en unos 13.4 millones de dólares en enero de 1994. Otros científicos del Proyecto de Genoma Humano también han fundado compañías basadas de manera significativa en resultados de investigación financiados con impuestos. Los nombres de las compañías funden lo mágico y lo mundano, tal como lo hacía la escena de trabajo de Alicia-en-el-País-de-las-Maravillas del laboratorio del anuncio publicitario de Quadrant: Farmacéuticas Milenio; Tecnologías Moleculares Darwin; Genética de Mercator, S.A. (Fisher, 1994: 9a).⁵¹

La corporización de la biología no es una conspiración, es un error asumir sus efectos como necesariamente calamitosos. Creo, por ejemplo, que las facilidades en la transferencia de tecnología desde la investigación académica hacia otras áreas de la práctica social debería ser muy importante. Insisto también en que las prioridades de investigación y los *sistemas de investigación* deben ser configurados desde el inicio por personas y prioridades de diversas áreas de la práctica social, incluyendo, aunque no de manera dominante, la industria generadora de beneficios. Cada cuestión merece un análisis pormenorizado y el cuestionarnos tanto nuestras propias asunciones como las de las demás personas. Sin embargo, estoy de acuerdo con Sheldon Krinsky, que, basándose en sus Estudios Biotecnológicos de la Universidad Tufts, argumentó que «la mayor pérdida para la sociedad es la desaparición de un conjunto importante de científicos de primera línea, independientes y sin filiación comercial... El escenario está montado para lo que el profesor Philip Bereano, de la Universidad de Washington, describió adecuadamente como 'la pérdida de capacidad para la crítica social'» (Krinsky, 1991: 79).

Actores públicos

La capacidad para un criticismo y una visión democrática y plural, que configure de manera fundamental la forma en que se hace la ciencia, difícilmente parece estar en la agenda política de los Estados Unidos, mucho menos en la de los presupuestos I+D de las universidades, en los laboratorios gubernamentales

internos o en las industrias –aún cuando, de hecho, el *cómo* se hace la ciencia está siendo reconsiderado de forma revolucionaria. Difícilmente sorprende el que, dentro de la sección sobre la actitud y los conocimientos públicos norteamericanos en relación con la ciencia y la tecnología de los *Indicadores de Ciencia e Ingeniería*, editados por el Boletín de Ciencia Nacional en 1993, no se intente siquiera conceptualizar o medir la participación democrática en la tecnociencia. Los estudios preguntaban por la cantidad de personas que seguían las noticias sobre ciencia y tecnología (quizás el 15 por ciento), si tenían en alta estima a los líderes científicos norteamericanos (pareciera que sí), y si comprendían la capa de ozono y el ADN (un poco). El «público» fue conceptualizado como una entidad pasiva con «actitudes» o «comprensiones», pero no como un actor tecnocientífico presuntuoso. No se recogieron mediciones ni análisis sobre cuestiones como la participación en los complejos de las políticas científicas; la participación en proyectos de diseño comunitario o en lugares de trabajo; el compromiso con debates educativos sobre ciencia y tecnología; la contribución a la formulación y seguimiento de informes de impacto; la organización de grupos de acción orientados a la tecnociencia; la escritura de novelas o la composición de música comprometidos con creencias y prácticas tecnocientíficas; la articulación de cuestiones tecnocientíficas en objetivos sobre justicia de clase, raza y género; la participación en grupos de estudio internacionales u organizaciones no gubernamentales (ONGs) relativas a cuestiones tecnocientíficas; o el tomar cursos en ciencias y matemáticas por placer y educación continuada.

De hecho, el espectro del discurso sobre políticas científicas en los Estados Unidos en los noventa hace que, la sola mención de este tipo de cuestiones, aparezca como una evidencia de desesperanzada inocencia y nostalgia por una ciencia crítica, pública y democrática que nunca ha existido. Haya existido o no en el pasado, un tipo de tecnociencia como ésta –comprometida con proyectos de equidad humana; abundancia material universal y modesta; proyectos de conocimiento autocríticos; y florecimiento de multiespecies– debe existir ahora y en el futuro. En este sentido, actualmente está ocurriendo muchísimo más de lo que el Boletín Nacional de la Ciencia es capaz de medir. Creo que el bienestar se crea con la práctica colectiva, figurada por Marx como trabajo, pero que necesita de un repertorio metafórico descriptivo más complejo. Sin embargo, incluso un punto de vista más limitado, que solo mirase los dólares de impuestos que alimentan a la tecnociencia en lugar de al bienestar producido colectivamente que es engullido, digerido, expandido y excretado por la tecnociencia, debe insistir en la participación pública y el discurso crítico reconstituídos de manera radical. Si la tecnociencia está para desarrollar verdaderos conocimientos situados y normas de objetividad fuertes, que tengan en cuenta todas sus redes de actores humanos y no humanos, así como sus consecuencias, entonces, como mínimo, las preguntas sobre el contenido y la disponibilidad de los trabajos, la riqueza y fortaleza de lo que es considerado como conocimiento científico, la amplitud cultural de científicos e ingenieros y sus componentes, la distribución del bienestar, los estándares

de salud, la justicia medioambiental, las estructuras de toma de decisiones, las preguntas sobre la soberanía, y la biodiversidad, deberían rivalizar con la «competitividad» por una luminosidad sexy ante los ojos de biólogos moleculares y otros políticos.⁵²

De hecho, los Estados Unidos están bastante atrasados en la práctica de la democracia tecnocientífica, o, en términos de Sandra Harding, en alimentar la objetividad fuerte. La democracia tecnocientífica no significa necesariamente una política anti-mercado, ni mucho menos anti-ciencia. Pero un tipo de democracia como esta requiere una política científica crítica a nivel nacional, así como a muchos niveles de lo local. «Crítica» significa evaluadora, pública, con múltiples actores y una agenda múltiple, orientada hacia el bienestar igualitario y heterogéneo. La nostalgia por una «investigación pura» en míticas torres de marfil es peor que la ahistoricidad y la ideología. Un mejor uso de nuestro tiempo, habilidades críticas y nuestras imaginaciones, podría surgir del considerar prácticas sobre el terreno, esperanzadoras y orientadas a la construcción de una tecnociencia democrática, que tuviera lugar tanto ante nuestras narices como en tierras distantes. Podríamos intentar develar, por ejemplo, la manera de ser interpeladas dentro de un tipo diferente de política molecular.

Richard Sclove, director ejecutivo del Instituto Loka de Amherst, Massachusetts, que promueve el análisis, intercambio y acción de una ciencia y una tecnología democráticas, sostiene que «el modelo de asesoramiento tecnológico de 'consulta consensuada', pionero en Dinamarca y que está siendo ampliamente adoptado por Europa en la actualidad», debería darnos un toque de atención (Sclove, 1994).⁵³ Creo que este modelo tiene amplias implicaciones para la investigación científica, y no sólo para la tecnología como producto acabado. Existen tres grupos que controlan esencialmente la manera en que es hecha la tecnociencia en los Estados Unidos: el Pentágono y los laboratorios nacionales de armamentos, la comunidad de investigación científica organizada, y los negocios. De vez en cuando, también tienen un impacto los grupos de interés público organizados. Ninguna de estas agrupaciones es homogénea, y su listado no implica una conspiración para producir tecnociencia antidemocrática. Sin embargo, existe una llamativa ausencia de agencia ciudadana seria en la configuración de las políticas científicas y tecnológicas. En contraste, Dinamarca ha sido pionera en la práctica de establecer equipos de ciudadanos y ciudadanas comunes, seleccionados de entre grupos de personas que demostraban interés en alguna de las áreas de la tecnología, pero sin ser expertos profesionales ni de algún otro interés comerciales o de cualquier tipo. Estos grupos independientes actúan como una especie de jurados, reuniéndose en diversas ocasiones y financiados por el gobierno. Quince ciudadanos y ciudadanas escuchan testimonios, interrogan a expertos, leen instrucciones, deliberan entre sí, y publican informes para una conferencia de prensa nacional. El proceso ocupa unos seis meses.

El primer paso es un fin de semana preparatorio en el que el grupo discute un escrito con informaciones básicas preparado por el Consejo Danés de Tecnología,

que es similar a la Oficina de Asesoramiento Tecnológico de Estados Unidos, y formula preguntas a realizar a expertos relevantes en la subsiguiente conferencia de consenso. El consejo convoca un grupo de expertos científicos y técnicos ampliamente divergentes, así como de representantes de sindicatos, organizaciones medioambientales, grupos de mujeres, o cualquiera que tenga un interés organizado o profesional en las cuestiones a discutir. Los «depositarios de la apuesta» preparan informes escritos, que el grupo lee por adelantado. El grupo puede solicitar clarificaciones o información escrita adicionales. La conferencia final de consenso es un evento de tres días que une el panel de expertos/depositarios de la apuesta con el de los grupos de ciudadanos y ciudadanas, en un foro abierto al público y los medios de comunicación. Expertos y depositarios de la apuesta hablan veinte minutos cada uno y son interrogados por el panel ciudadano. El último día, el panel ciudadano prepara su informe de conclusión, «resumiendo las cuestiones sobre las que se ha llegado a un consenso y especificando todos los puntos en desacuerdo» (Sclove, 1994). Además de la conferencia de prensa nacional en la que el informe se hace público por primera vez, los resultados son dados a conocer a través de panfletos, debates locales y vídeos. El grado de alfabetismo científico y técnico fomentado entre gente común presente en la conferencia de consenso —así como el grado de respeto hacia las consideraciones de ciudadanos y ciudadanas fomentado entre técnicos y profesionales—, es sorprendente para cualquiera que respire el agotado aire democrático de la tecnociencia estadounidense.

En 1992, fue llevada a cabo una conferencia de consenso danesa sobre la manipulación genética en el cruce y cría de animales —precisamente el área que produjo los ratones transgénicos. Sclove informa que el gobierno danés subsidió más de 600 debates locales organizados en torno al informe de la conferencia. La conferencia biotecnológica de consenso, en una opinión que influyó a la legislación danesa subsiguiente, decidió que es ético desarrollar animales transgénicos para desarrollar tratamientos contra el cáncer en seres humanos, pero que no lo es el desarrollar estos animales como mascotas. La cuestión del patentamiento no fue discutida. Las conclusiones particulares no contentarían a todo el mundo, y el proceso no es perfecto. Sin embargo, la práctica es altamente superior a lo que en Estados Unidos se considera asesoramiento científico y técnico. El proceso encarado en la conferencia de consenso es parte de lo que quiero decir cuando hablo del estímulo a los conocimientos situados.

Ratones y moléculas cooperantes

La corporización de la biología no hubiera ocurrido si ratones y moléculas no hubieran cooperado. Por tanto, ellos y los de su especie fueron solicitados activamente para iniciar nuevas configuraciones del conocimiento biológico. El éxito

técnico e intelectual de la nueva biología es apabullante bajo cualquier punto de vista.⁵⁴ Se ha escrito mucho sobre la manera en que, desde los años cincuenta, la reconstitución de explicaciones biológicas y objetos de conocimiento en términos de código, programa e información, ha cambiado de forma fundamental el papel del organismo como un tipo de sistema tecnológico históricamente específico.⁵⁵ Los científicos del siglo diecinueve constituyeron al organismo de manera material como un sistema de trabajo, estructurado por una división del trabajo jerárquica, y como un sistema energético impulsado por azúcares, obediente a las leyes de la termodinámica. Para nosotras, el mundo vivo se ha transformado en comando, control, comunicación, sistema de inteligencia (C³I en términos militares) en un entorno que demanda estrategias de acumulación flexible (Dawkins, 1982).⁵⁶ Los programas de vida artificial, así como los basados en el carbono, actúan de esa manera. Estas cuestiones tienen que ver con la metáfora y la representación, pero, sobre todo, para nosotras el organismo es un sistema de información y un sistema económico particular. Para nosotras, es decir, las interpeladas dentro de este relato materializado, el mundo biológico *es* una estrategia de acumulación en el fructífero colapso de metáfora y materialidad que estimula a la tecnociencia. Actuamos y estamos dentro de *este* mundo, y no de otro. Estamos sujetas a *este* mundo, y somos sujetos responsables de y en *este* mundo. El colapso de metáfora y materialidad es una cuestión no de ideología, sino de modos de práctica entre humanos y no humanos que configuran el mundo —material y semióticamente— en términos de algunos objetos y fronteras, y no otros. El mundo podría ser diferente, pero no lo es. Las prácticas heterogéneas de la tecnociencia no están deformadas por algún tipo de tendencia «social» ontológicamente diferente o ideologías del «exterior». Por el contrario, la biología es construida desde el «interior» —tanto el tipo de interior caracterizado por Quadrant en su mágico anuncio, como el que he intentado señalar con el término *implosión*— dentro de figuraciones materializadas que sólo pueden llamarse vida mientras estén realmente vivas.

Oncorotón® otorga sentido, técnico y semiótico, en el mundo de la biología corporativa, en el que el autor de vida codifica, en tanto escritor de códigos susceptibles de ser patentados (o de tener marca registrada). Este tipo de autores e innovadores podrían ser organismos en evolución natural, o inventores y escritor-zuelos podrían ser científicos que interactúan con criaturas para alterar ligeramente sus códigos hacia direcciones más útiles para (algunas) personas. Los ratones han sido durante largo tiempo especialmente valorados como organismos de investigación genética al proveer un modelo mamífero manipulable para la biología humana y la enfermedad. Este hecho se hace evidente en la *Enciclopedia del Genoma del Ratón 1*, una edición especial del diario *Genoma de los Mamíferos*. El anuncio publicitario de la *Enciclopedia* aparecida en la revista *Science* ofrecía «El Ratón Completo (se requiere montaje)», jugando con la creencia de que todo lo que realmente importa en un organismo está incluido en su «programa». Las patentes son sólo una forma, y no la más común, de protección de la propiedad intelectual para animales transgénicos. En los Estados Unidos no se ha

otorgado ninguna patente durante cinco años, después de que el debut del Oncorotón® en 1988 motivara una serie de protestas de grupos medioambientalistas y de defensa de los derechos de los animales. La Oficina Europea de Patentes rechazó inicialmente a Harvard la solicitud de una patente para oncorotón, pero más tarde la aceptó, en 1992. El 29 de diciembre de 1992, el gobierno de Estados Unidos culminó una moratoria auto-impuesta sobre el patentamiento de animales transgénicos, cuando la Oficina de Patentes y Marcas Registradas otorgó patentes a tres organizaciones para nuevos ratones transgénicos. Hacia enero de 1993, había 180 solicitudes de patentes para animales transgénicos en trámite.

Los ratones transgénicos hechos a medida para proyectos específicos es, al mismo tiempo, una rutina, debido a procedimientos establecidos con anterioridad, y un área de investigación de vanguardia, capaz de proveer herramientas para dirigir algunas de las preguntas más interesantes dentro de la biología. Por ejemplo, los «ratones maravillosos» diseñados de manera intrincada, con genes específicamente eliminados y con diversos mecanismos de control instalados, se han transformado en herramientas indispensables para la genética, la inmunología y la biología experimental (Barinaga, 1994). Los investigadores que han hecho ratones útiles han sido inundados con solicitudes de las bestias por parte de sus colegas. «Ya que los investigadores se mostraban reticentes a entrar en el negocio de reproducción de ratones, sus universidades concedieron licencias para comercializar los animales a las empresas, incluyendo la *GenPharm International*, firma biotecnológica de Mountain View, California» (Anderson, 1993: 23). David Winter, presidente de GenPharm, considera que la técnica de hacer ratones a medida es tan rutinaria que la llama «telefonar-un-ratón» (Cone, 1993: 23). Desde 1990 aproximadamente, los laboratorios comenzaron a producir ratones de investigación a medida a gran escala, y firmas como GenPharm comenzaron a adquirir los derechos. «Ha emergido la comercialización de artilugios con nombres atractivos. Los científicos pueden llamar al (800) LABORATORIOS-DE-RATAS para coger su pedido de roedores habituales o siete cepas de transgénicos» (Cone, 1993: A17). El escritor de negocios Michael Schrage cita a Howard B. Rosen, director de desarrollo corporativo de GenPharm: «Si que hacemos ratones a medida. Les vemos como óleos sobre los que hacemos estos trasplantes genéticos» (Schrage, 1993: 3D). Utilizar ratones como sistemas modelo para la ingeniería genética dentro de la biomedicina, en lugar de sistemas de bacterias o de fermentación, es importante. «Esta transición tendrá un impacto tan grande en el futuro de la biología, como el que tuvo el cambio de la prensa escrita a la tecnología del vídeo en la cultura pop. Un mundo basado en los ratones se ve diferente a uno visto a través de microorganismos» (Schrage, 1993: 3D). La analogía con la inscripción de tecnologías y las convenciones del alfabetismo no podía ser más adecuada.

Tradicionalmente, los biólogos habían disfrutado de un tipo de terrenos comunes en los materiales de investigación que intercambiaban entre sí. Sin embargo, GenPharm International y otras empresas estaban en el negocio para obtener beneficios.⁵⁸ Sus políticas de precios han sido controvertidas. No sólo los ratones

transgénicos costaban, en 1992, 150 dólares cada uno, unas diez veces más que un ratón de los Laboratorios Jackson de Bar Harbor, Maine, la institución que produjo, estandarizó y proveyó de ratones durante décadas; sino que, además, al requerir a los investigadores que pagaran por cada roedor utilizado, la empresa evitó la reproducción de sus ratones. Los costes para investigadores podían llegar fácilmente a miles de dólares, y los subsidios nunca han sido tan ajustados. Los biólogos reaccionaron agresivamente a esta delimitación de sus terrenos comunes. La presión de los científicos llevó a GenPharm a cambiar sus políticas. Hacia mayo de 1993, los científicos de organizaciones sin fin de lucro podían reproducir sus ratones por una tasa anual de mil dólares; mientras que las empresas biotecnológicas debían pagar diez mil dólares para criar los ratones de GenPharm. Este sistema experimental de delimitación de terrenos comunes dentro de los materiales diseñados genéticamente, está conducido, en parte, por las oficinas de transferencia de tecnología de las universidades, en su búsqueda de obtener beneficios a través de contratos, patentes, licencias y derechos de autor (Anderson, 1993; Cone, 1993). Al mismo tiempo, los Laboratorios Jackson planifican abrir un depósito de ratones sin fin de lucro, financiado con fondos públicos, para distribuir ratones depositados allí por un precio. Los animales patentados y otros con licencia exclusiva difícilmente se depositen en los Laboratorios Jackson.⁵⁹ Este aspecto de la biología, pequeño rincón de grandes controversias sobre los terrenos comunes de la biología, permanece fundido y maleable.

Previsiblemente, a medida que los ratones diseñados genéticamente se diversifican, ajustándose a los protocolos de investigación y producción biomédica, el ubicuo objeto tecnocientífico llamado base de datos acompaña a los roedores carnavales en una suerte de mimesis de primera calidad de sus genomas bioquímicos.⁶⁰ El Laboratorio Nacional de Oak Ridge está creando una «base de datos informatizada para ratones mutantes», de manera que los investigadores puedan encontrar los ratones que necesitan (Cone, 1993: A17). Más importante aún, el genoma completo del ratón es un objeto de investigación central en el contexto del Proyecto del Genoma Humano. Humanos y ratones son hermanos en estos proyectos, al imitarse unos a otros de manera recurrente en todos los niveles, de la misma manera que Oncorotón® y HombreHembra© son parientes en el agujero de gusanos de este capítulo. Un genoma bioquímico ya es una especie de objeto de segundo orden, una estructura de una estructura conceptual de una entidad química. Mientras que las bases de datos electrónicas del genoma representan aún otro orden de estructura, otro tipo de estructuración de la información. El genoma es un constructo colectivo históricamente específico, construido por y a partir de humanos y no humanos. Ser «creada» no significa ser «construida». Desde mi punto de vista, el constructivismo trata sobre la contingencia y la especificidad, pero no sobre el relativismo epistemológico. La realidad y materialidad del genoma es semiótica, institucional, maquinica, orgánica y bioquímica a la vez. El desarrollo de bases de datos informatizadas para la manipulación de datos de los distintos proyectos de secuenciación del genoma, requiere una investiga-

ción informática avanzada, así como complejas negociaciones interdisciplinarias, teniendo en cuenta las cataratas de información de secuencias y de mapas físicos y genéticos a grados de resolución cada vez más y más sutiles.⁶¹ En un sentido material, de la misma manera que el genoma humano, el genoma del ratón es parte de esa zona técnico-semiótica llamada ciberespacio.

La revista *Science* reconoce, implícitamente, esta localización en las portadas de los números especiales de octubre «Cuestiones sobre el genoma», iniciado en 1990. Cada portada contiene una versión de los dibujos anatómicos que el renacentista Vesalius hizo sobre el Hombre, reinscrito de diversas maneras con signos de estructuras de datos informatizadas. El número del 1 de octubre de 1993 es más explícito para mi lectura de ratones y humanos en el ciberespacio genético. Un peludo ratón marrón fotográficamente realista echa un vistazo sobre un gráfico informático de un gen con forma de tonel, en un lugar coloreado y estilizado, semióticamente familiar para jugadores de video-juegos o fanáticos de películas de ciencia ficción. En primer plano se ve la espalda de una figura humana similar a las de Vesalius, con la musculatura a la vista, pintada en blanco y negro al estilo renacentista. Las encarnaciones de ratón y humano intercambian miradas entre sí, a través del ciberespacio estructurado de un genoma electrónico. En el interior de la revista está el premio: un mapa desplegable de un genoma de ratón como era conocido en la prensa de la época, publicado por *Life Technologies*, con guías detalladas de las homologías entre ratón y humano y el poder del ratón como modelo de lo humano.⁶² El público de *Science*, como el de *National Geographic*, son miembros de sociedades científicas equipadas con los mejores mapas para llegar a donde no ha llegado nadie antes.

El ciberespacio es la figura espacio-temporal de la postmodernidad y sus regímenes de acumulación flexible. Al igual que el genoma, las otras estructuras del ciberespacio de mayor importancia, exhibidas de maneras contra-intuitivas por las asunciones perceptivas de los cuerpos en el espacio terrenal, son a la vez zonas imaginarias y realidades violentamente materiales. Estas son las zonas que moldean el futuro, de la misma manera que los nuevos instrumentos de movilidad financiera y planes de pago de las deudas moldean el futuro de las comunidades a lo largo y ancho del planeta.⁶³ El genoma es una figura del futuro «ya escrito», en el que los cuerpos son desplegados en bases de datos multiplicadoras para su reembalaje y comercialización en el Nuevo Orden Mundial, S.A. La promesa del genoma es su capacidad para ocupar el futuro. Cuestionar la forma y el contenido de este tipo de promesas es la tarea de figuras exhibidas y peligrosas como HombreHembra©.

Pero necesita la ayuda de Oncorotón®, su doble en un tipo de cabriolas sobre la propiedad intelectual que establecen quién cuenta como autor de la naturaleza. Ratones y humanos comparten demasiados genes dentro de la tecnociencia, demasiados lugares de trabajo, demasiada historia y demasiado futuro, como para no estar entrelazados en un abrazo familiar. De la misma manera que las criaturas del ciberespacio genómico de la revista *Science*, Oncorotón® y HombreHembra©

intercambian miradas mientras observo el mundo desde sus ojos impíos para escudriñar qué se consideran, en estos tiempos, como fundaciones constitucionales y actos naturales en la república de la biología estadounidense.

Para concluir esta sección, en lugar de trabar amistad con su compinche Oncorotón® en los Laboratorios Charles River, agente de DuPont autorizado para su comercialización, HombreHembra© conoce a su camarada múrdo navegando en otro lugar de la ciudad de la ciencia. A principios de los años noventa, Oncorotón® salió como mascota de la *Disease Pariah News*^a (DPN), revista irreverente de activistas contra el SIDA, en la portada de su quinta publicación, apareciendo como una de las primeras encarnaciones del ratón Mickey de Disney. Como aclaración a la adopción de Oncorotón®, la *Disease Pariah News* dio su Premio de Oro Pariah a Roy Cohn, mano derecha del senador Joe McCarthy, quien negó ser cero positivo hasta el día de su muerte, después de haberse pasado la vida expulsando *queers*^b de la vida pública. Los Premios de Oro Pariah son entregados a gente con VIH que haya sido especialmente «traidora a la comunidad». Según DPN, los oncorotones «producen agradables tumores orgánicos sin resabio químico. Son parias naturales. De todos modos, nos apenamos por ellos y decidimos elevarles al estatus de mascota oficial». Frente a la bienvenida del Oncorotón® estaba la columna de consejos de Tía Kaposi, que urgía a su rebaño a «ritualizar perversiones, perfeccionar el tiro, y, sobre todo, estigma con estilo... Todavía pienso en ti —en ti con mi sangre» (DNP 5:14).

Creo que el ratón de Harvard, así como el roedor animado de DuPont próximo a ser desnudado, aterrizaron a sus pies desde las luchas actuales por una tecnociencia capaz de ser vivida. En el mundo de *Disease Pariah News*, Oncorotón® se yergue como un testigo idóneo, adoptado por una comunidad idónea, comunidad que no se separará de los mundos duros y venidos a menos de la ciencia y la medicina. Como familia que podríamos caracterizar como queer, mi Oncorotón® y HombreHembra© tienen mucho por reconfigurar. Donde no hay lugar para la nostalgia, la pureza, las teorías de conspiración de la tecnociencia, los encantos de razones culturalmente trascendentes o de naturaleza sin historia, o cualquier otro reduccionismo, las cuatro Jotas de Jonna Russ otorgan una guía sólida: «Adiós Política. Hola políticas... Más tarde nos sentiremos mejor». No es a la demasiado joven Laura Rose a quien HombreHembra©, mi figura de autor, abraza con un amor transgénico, sino a un roedor adoptado, modelo de sí misma, en los agujeros de gusanos de las transacciones comerciales, corporales y epistemológicas de finales del milenio.

a. NT: «Noticias sobre enfermedades parias».

b. NT: *Queer*: «marica, bollera, torcido». denominación despectiva hacia personas de orientación sexual contranormativa con la que se autodesigna el llamado «movimiento queer», surgido en los Estados Unidos a finales de los años ochenta.

Parte 2. Actos naturales

SEGUNDO EPÍGRAFE MATEMÁTICO. UNA INTEGRACIÓN:

$$\int_0^{\infty} \int_0^{\infty} \int_{\Omega} \text{NATURALEZA}^{\circledR} \text{CULTURA}^{\circledR} dN dC dt = \text{NUEVO ORDEN MUNDIAL, S.A.}$$

0 0 1945

Según antiguas creencias de mi mundo, las matemáticas son el lenguaje de la naturaleza y la fundación de la ciencia. En el origen de las cosas, el creador escribió en símbolos matemáticos, y el estatus siempre mítico de las matemáticas no puede ser ignorado por ningún escolar. Pero como cualquier lenguaje valioso, las matemáticas pueden sustentar fantasías paranoicas. El epígrafe que presento aquí es una de esas posibles interpretaciones erróneas ansiosamente excesivas del mundo. Como todas las paranoias, esta fantasía, concreta y abstracta a la vez, parece llenar todo el tiempo y el espacio. La integración triple, de cero a infinito, de todas las instancias de la naturaleza mercantilizadas, multiplicada por todas las instancias de la cultura mercantilizadas, describe el volumen cerrado del universo espacio-tiempo del Nuevo Orden Mundial, S.A., el implosionado cronótropo material e imaginario de la postmodernidad. Una marca de la paranoia es una excesiva preocupación por el orden. Mi neurótica fantasía formal es una ficción matemática. Es una manera de hacer tropos de un mundo cuya vasta normalidad —el masivo desorden establecido de todas las cosas— invade nuestros sueños y requiere de nuestra acción. Si podemos hacer tropo de este mundo, podemos, literalmente, desviarle, hacerle cambiar de rumbo.

En términos de Paul Rabinow, Oncoratón[®], habitante de la naturaleza de la no naturaleza, es una instancia de «operacionalización de la naturaleza» (Rabinow, 1992b: 244). Es casi lo mismo que la «naturaleza empresarializada» de Marilyn Strathern, en la que «la propiedad natural innata y la intensificación cultural artificial se transforman en una sola cosa» (Strathern, 1992: 39). En estas implosiones, estamos también al alcance de la «cultura de la no cultura» de los físicos de alta potencia de Sharon Traweek, en la que un rico aparato —humano y no humano— de producción y mantenimiento de la tecnociencia aparece, para sus practicantes más destacados, como el reino de la objetividad extrema, del hecho empírico y la ley natural liberada de la cultura» (Traweek, 1988: 162). ¿De qué tratan todos estos espacios «vacíos» altamente operacionalizados? En el legendario país llamado Occidente, la naturaleza ha sido el operador clave en los discursos fundacionales y fundantes durante largo tiempo, más allá de cuan proteicas y contradictorias sean sus manifestaciones. La naturaleza, contraste de la cultura, es zona de coacciones, de lo dado y de la materia como recurso. La naturaleza es la materia prima necesaria para la acción humana, el campo de la imposición de la voluntad y el corolario de la mente. También ha servido como modelo para la acción humana, como poderosa base del discurso moral. Ser innatural, o actuar de manera no natural, no se ha considerado como saludable, moral, legal o, en gene-

una buena idea. ¿Puede la naturaleza «vacía» o «empresarializada» continuar satisfaciendo estas tareas discursivas?

Perversamente, la respuesta es afirmativa. La naturaleza en la tecnociencia aún funciona como un recurso fundacional, aunque en un sentido invertido, es decir, a través de su artificio. En un gesto de deconstrucción materializada que enviaría cualquier literato derrideano, la narrativa fundacional de la tecnociencia invierte los términos heredados de naturaleza y cultura para desplazarlos de forma decisiva. En los generadores espacios vacíos cartografiados por teóricos contemporáneos críticos de la tecnociencia, una naturaleza completamente evacuada por la bomba de vacío empresarial aún murmura/importa^a al acto seminal de la voluntad. ¿Cómo funciona el relato? La naturaleza de la no naturaleza, al ser completamente artificial, restituye la certeza y legitimidad de lo diseñado, de la estrategia y la intervención. La naturaleza de la no naturaleza es el recurso para *naturalizar* la tecnociencia, con sus vastos aparatos de representación e intervención, o, mejor aún, de representación *como* intervención (Hacking, 1993).

Para ilustrar este discurso moral y técnico, dejaré una vez más que la biotecnología, especialmente la ingeniería genética, actúe como símbolo metonímico de la tecnociencia. Busco instrucción en un libro de texto escolar de 1989, diseñado para presentar a estudiantes estadounidenses los *Avances en tecnología genética* (Drexler et al., 1989). Volvamos al colegio con los ojos de Oncoratón[®] y Hombre-Hembra[©], para aprender un poco de biología. Los libros de texto y la pedagogía pueden que ocupen un lugar de inferioridad en la jerarquía de las luminosas entidades y prácticas científicas, muy por debajo de ratones maravillosos y encumbrados *quarks*, pero son el foco de atención de extraordinarias luchas y coaliciones técnicas, literarias, económicas y políticas en los Estados Unidos. Y esto no es sólo de ahora. El sociólogo Eric Engels examinó una gran cantidad de textos de biología y escritos de educadores del período anterior a la Segunda Guerra Mundial. Los libros de texto de biología, con un contenido que divide de manera tajante naturaleza y cultura, tendían a explicar lo «social» en términos de lo «natural». Los textos de biología dirigidos a la educación de «adolescentes», categoría propia del siglo veinte, sobre el mundo vivo, «construyen este mundo de maneras compatibles con la mercantilización, la acumulación de capital, la burocratización de la sociedad, el fortalecimiento de la autoridad profesional y burocrática, la marginalización de la gente de color y las mujeres, y el privilegio de la heterosexualidad y la familia nuclear» (Engels, 1991: resumen).

Las luchas actuales sobre los libros de texto de biología tocan cada uno de estos puntos. Los reformistas entienden que la biología, en su corazón técnico y científico, es una asignatura de educación cívica. La biología enseña el gran drama mimético de mundos sociales y naturales. Esta es su función en los colegios urbanos en una democracia industrial. Esta historia, como la de la propiedad

a. NT: La autora hace un juego de palabras con *mutter/matter* (murmura/importa), de pronunciación similar en inglés.

intelectual, cala profundamente en la república como para tocar temas como la democracia y la libertad. Charles Rosenberg examinó libros escolares estadounidenses sobre el cuerpo y la salud del segundo tercio del siglo diecinueve, momento en que «los libros de texto de fisiología e higiene evolucionaron hacia una forma cada vez más estandarizada». Otras ciencias enseñadas en los colegios durante ese período, como geología y geografía, también estaban (y están) cargadas con una gran variedad de significados, pero las imágenes del cuerpo y los conceptos relativos a la salud y la enfermedad están todavía más inscritos de una resonancia social, y también emocional» (Rosenberg, 1995: 176-77). Philip Pauly exploró de qué manera la biología, asignatura «que era ostentosamente objetiva y, al mismo tiempo, intensamente cargada de valores» (1991: 662), se transformó en parte central del plan de estudios de los colegios secundarios en la ciudad de Nueva York en las primeras décadas de este siglo, y desde entonces formaron parte de la educación a lo largo y ancho de los Estados Unidos. En este proceso, los temas e imágenes de la biología se transformaron en un aspecto reconocido de la cultura de la clase media. Muchos educadores en 1900 no consideraban la biología como una asignatura adecuada para la gente joven. Las objeciones fueron dirigidas por reformistas, que argumentaban que la biología ayudaría a preparar una juventud liberal, secular y humanística que entendiera el gran esquema del desarrollo y la evolución naturales en términos progresivos que acentuaran la experimentación y la cooperación en lugar del conflicto.

Mi primer empleo después de graduarme en el Departamento de Biología de Yale fue en un Departamento de Ciencia General de una importante universidad estatal, desde 1970 a 1974. Mi trabajo explícito consistía en enseñar biología e historia de la ciencia a «especializados en no-ciencias», una maravillosa categoría ontológica, para hacerles mejores ciudadanos. Formaba parte del equipo de un cuerpo docente joven, dirigido por un profesor de alto rango, diseñador de un curso que cumplimentaba los requisitos de una educación general de la ciencia para cientos de estudiantes de licenciatura al año. En medio del océano Pacífico, hogar del Comando Estratégico del Pacífico tan decisivo durante la guerra de Vietnam con su campo de batalla electrónico y sus herbicidas químicos, el curso de biología de la Universidad de Hawai estaba dirigido a persuadir a los estudiantes que solamente las ciencias naturales, y no la política ni la religión, ofrecían esperanzas para un progreso secular no infectado por la ideología. Ni yo ni los demás componentes del equipo podíamos enseñar la asignatura de esta manera. Nuestra confianza epistemológica post-ilustrada era mucho más confusa que eso. Para nosotras, tanto la ciencia como la historia tenían una textura mucho más contradictoria e interesante que la de la alegoría de la pureza y la separación profiláctica que se suponía debíamos enseñar. Muchas de mis colegas y estudiantes de la facultad de biología eran activistas antibelicistas, en parte porque éramos conscientes de la manera íntima en que la ciencia, incluyendo la biología, se entrelazaba no sólo en ese conflicto, sino también en cada uno de los aspectos de nuestras vidas y creencias. Sin abandonar ni por un minuto nuestros compromisos con la biología como

conocimiento, muchas de nosotras dejamos ese período de activismo y enseñanza, con el compromiso de entender la especificidad histórica y las condiciones de solidez de lo que es considerado como naturaleza, para quiénes y a qué precio. Fue la conexión epistemológica, semiótica, técnica y material entre ciencia y especificidad cultural e histórica lo que llamó nuestra atención, y no su separación. La biología era interesante, pero no por su práctica histórica trascendental en un despegue de la Tierra epistemológico positivista, sino porque las ciencias naturales eran parte de una acción viva sobre el terreno.

Todavía utilizo la biología, animada por organismos heterodoxos, horadando en los escondrijos y grietas de los sistemas digestivos del Nuevo Orden Mundial, para persuadir a mis lectores y estudiantes sobre estilos de vida que creo podrían llegar a ser más justos y sostenibles. No tengo ninguna intención de parar, y ninguna expectativa de que este valioso recurso sea, o debiera ser, abandonado por otras personas. La biología es un discurso político, en el cual deberíamos comprometernos en cada nivel de práctica, de una manera técnica, semiótica, moral, económica e institucional. Además de ello, la biología es una fuente de intenso placer intelectual, emocional, social y físico. Nada con estas características debería ser abandonado sin mayor importancia, ni abordado solo a regañadientes.

Los derechos de autor de *Avances en tecnología genética* son del Estudio de Planes de Estudios de las Ciencias Biológicas (BSCS, sus siglas en inglés), el mismo grupo que rediseñó la enseñanza de la biología a finales de los años cincuenta, después de que el Sputnik impactara al *establishment* norteamericano sobre la atención que merecía la enseñanza de la ciencia como prioridad nacional. El proyecto de libro de texto sobre ingeniería genética fue fundado por la Fundación de Ciencia Nacional; la Compañía de Productos Agrícolas Monsanto; la E.I. Du Pont de Nemours y compañía; los Establecimientos de Ciencia Natural de Wards; y la corporación CIBA-Geigy. A finales de los años ochenta, la amenaza a la seguridad nacional, desde donde surgió la orden para los educadores de ciencia nacionales, era percibida como la seguridad de los sistemas de producción y comercialización transnacionales altamente competitivos intrínsecos a la «alta tecnología». Cada una de las administraciones posteriores a Carter ha enfatizado la tecnociencia como la llave del futuro de la economía civil y el poder nacional, a la manera en que podían imaginar este poder. La combinación de actores que producían este nuevo libro de texto es emblemática del Nuevo Orden Mundial. Los agitadores y promotores financieros del proyecto incluía a una casa de abastecimiento científica ampliamente establecida, que suministraba material a miles de colegios nacionales: un mercado nada pequeño, grandes corporaciones médicas biotecnológicas y del negocio agrícola, y la principal agencia federal científica sobre investigación biológica y programas de ética y valores en ciencia y tecnología. Los miembros y autores del comité asesor provenían de la Oficina Norteamericana de Asesoramiento Tecnológico, la Escuela de Enseñanza del Aire, la Universidad de California, la sede CIBA-Geigy del Parque Triangular de Investigación de Carolina del Norte, la BSCS, Monsanto, la Universidad de Hos-

pitales y Clínicas de Iowa, y algunos otros colegios y universidades. Más de ochocientos colegios participaron en el proyecto. Esta formación no es una conspiración, sino un aparato históricamente específico para la producción de Naturaleza® y Cultura®. Tiene que ver con la libre empresa en tanto actos naturales, y, sobre todo, con la elección; y todas sabemos que sólo las personas irracionales, tradicionales y trasnochadas están en contra de la elección. Se supone que la elección es la que define la libertad. La cuestión es ¿qué elecciones, y de quiénes?

Las corporaciones biotecnológicas no solo financian libros de textos, sino también experimentos y laboratorios científicos en los necesitados colegios de los Estados Unidos de los años noventa, un momento en que la emisión de bonos de una escuela pública tiene tantas posibilidades de pasar una elección como los maestros gays de ser distinguidos por predicadores cristianos fundamentalistas. Pore ejemplo, entre 1989 y 1993, la Fundación Genentech, rama sin fin de lucro de la compañía biotecnológica, otorgó más de ciento treinta mil dólares a escuelas del condado de San Mateo, en California, para hacer experimentos de laboratorio sobre el estado de la ingeniería genética. Los impactos sociales de la investigación formaban parte del plan de estudios, siendo el programa diseñado para todos los niveles de habilidad. El equipamiento para hacer experimentos genéticos es muy caro. Por ejemplo, cinco mil dólares para un equipo mínimo de comprobación de laboratorio, una cifra inalcanzable para los presupuestos de un colegio científico público. El programa fue llevado a cabo con mucho éxito. Un estudiante de quince años comentó: «Disecionar ranas era de los años sesenta, pero esto es el futuro» (Aratani, 1993: 2B). Creo que los activistas de la ciencia, incluyéndome a mí, tienen la tarea de descifrar qué eran los años sesenta y qué es el futuro.

La primera lección del *Avances en tecnología genética* se titulaba «Ingeniería genética natural», y resaltaba la narrativa fundacional invertida de naturaleza y cultura. El punto es extremadamente simple: «La naturaleza es una ingeniería genética». La lección, utilizando la habilidad de los microorganismos *Agrobacterium tumefaciens* —que llevan un bit de ADN circular llamado Ti plásmido para infectar las hojas de la *Kalanchoe*, una planta común de hogar, causándole una enfermedad en las agallas de la copa—, guiaba a los y las estudiantes a través de una combinación de sus propios experimentos y los análisis de los científicos. Naturaleza, científicos y estudiantes parecían estar haciendo casi lo mismo. El Ti plásmido se integra dentro de los cromosomas de las células de la planta, transportando genes a través de reinos orgánicos. Los científicos adultos hacen diversas transferencias de genes y empalmes. Los estudiantes hacen cultivos de bacterias bajo diversas condiciones e infectan las hojas de las plantas. La mimesis reina de manera implícita, mientras que la naturaleza lo pone todo en marcha. Al final del capítulo, el estudiante es invitado a «revisar los siguientes conceptos», comenzando por los principios de que «las redistribuciones genéticas ocurren de manera natural» y que «la redistribución genética natural es una fuente de la variación que tiene lugar en la naturaleza». La lista de repaso culmina con una nota de precaución que coloca a los y las estudiantes en un mundo lleno de estructuras

reguladoras legítimas: «Los experimentos que involucran material potencialmente biopeligroso deben ser conducidos según medidas de seguridad establecidas» (Drexler *et al.*, 1989:11).

Con el fin de no dejar de lado un importante aspecto del proceso mimético, el primer capítulo, como muchos otros, acaba con un apartado sobre «Profesiones dentro de la biotecnología». En este capítulo fundacional, la profesión es «genetista de plantas». La primera línea dice: «Imaginaros transformando una planta para hacerla mejor de lo que ya es, para hacerla capaz de alcanzar la madurez sin ser aniquilada por insectos, virus o herbicidas» (12). Suena muy educativo. La persona elegida como ejemplo de esta profesión es Maud Hinchee, una mujer blanca doctorada en botánica por la Universidad de California en Davis, que trabaja actualmente en el Centro de Investigación de Ciencias de la Vida de Monsanto, en Sant Louis.⁶⁴ La doctora Hinchee, una de las coautoras del libro de texto, está fotografiada con una pipeta y una cápsula de Petri junto con otra científica de aspecto asiático o asiático americano. En el retrato de la profesión, se hace referencia a Hinchee como «Maud». A pesar de ser un trabajo duro, «la fascinación e intriga de trabajar en armonía con la naturaleza hacen de la investigación biotecnológica una profesión agradable y desafiante para Maud». El penúltimo punto reasegura a quienes se preocupan sobre la naturaleza de la mujer como científica en el Nuevo Orden Mundial: «Está casada y es madre». Se puede tenerlo todo, y soy capaz de olvidar todas aquellas reuniones apasionadas y conversaciones informales entre mujeres científicas en mi universidad y en todas partes sobre problemas actuales en relación con la discriminación de género, el cuidado de hijos e hijas, y la intrincada sincronización horaria biológica y profesional. También se nos informa sobre las actividades de Hinchee en su tiempo libre, desde la jardinería hasta el *footing*. La elección y la satisfacción son señales de una vida vivida en concordancia con la naturaleza. La *Agrobacterium tumefaciens* de las hojas de la *Kalanchoe* parece sustentar un cultura *yuppie* satisfactoria.

Las cuestiones profesionales tienen una gran importancia para la revista *Science*, publicación de la Asociación Americana para los Adelantos de la Ciencia. Durante los últimos tres años, los miembros de la redacción de la revista han publicado artículos bien fundamentados, concebidos de manera imaginativa, tanto sobre mujeres (de todos los colores) como sobre las minorías (los principales géneros disponibles) dentro de la ciencia. Estas publicaciones contienen escritura científica de primera clase, y han tratado los modelos norteamericanos de la ciencia de manera crítica, comparativa e internacional. *Science*, como otras publicaciones en la tecnociencia, está también plagada de cultura comercial. Con frecuencia, los anuncios ponen en primer plano los atractivos del estilo de vida biotecnológico. Sin embargo, son de destacar los profusos suplementos publicitarios de varias páginas, como «Profesiones farmacéuticas y biotecnológicas», «Profesiones farmacéuticas y biotecnológicas: la Costa Oeste», «El futuro para científicos graduados y postgraduados en la ciencia académica e industrial», y

«La eurociencia en el trabajo: Oportunidades profesionales en la farmacia y bioquímica europeas» (Timpane, 1992; 1994a; 1994b; 1995). Los suplementos, con un diseño gráfico muy bueno, tenían autoría, al igual que los artículos de las noticias, y estaban repletos de información y análisis. No había líneas entre los anuncios, las noticias y las becas para estudios de las ciencias. Los anuncios específicos de las empresas vinculados con el texto de Timpane, remarcaban que la creatividad, la libertad, la oportunidad, la igualdad de género, el multiculturalismo, el entusiasmo científico y las universidades aventajadas serían fuertemente presionadas para encajar entre sí, incluyendo a las escalas salariales y las acciones en bolsa. Timpane comenta que, en 1992, el ingreso promedio para un científico doctorado en la rama de la enseñanza era de cuarenta y ocho mil dólares; el mismo científico empleado en el sector industrial ganaba un promedio de sesenta y un mil dólares. Los científicos académicos ganaban un promedio de 51.200 dólares. El NIH sacaba su publicidad junto con Pfizer y SmithKline Beecham Pharmaceuticals, que anunciaban el tema de «explorar el exquisito orden de la naturaleza». En el anuncio de Lilly se veía, frente a una hermosa imagen de color azul de la Tierra entera envuelta en nubes, una fulgurante gotita de líquido centrada en el interior, suspendiendo delicadamente del lumen terminal de una pipeta de laboratorio, un llamamiento a posibles futuros empleados a «compartir nuestro compromiso mundial con el descubrimiento». NASA, Lilly, lector: todos heredan las grandes narrativas de viaje del período europeo Imperial del Descubrimiento. «¡Tierra a la vista! Mi tarea». Las líneas que demarcan la cultura comercial, la ciencia básica, la historia natural para el ciudadano, las noticias de negocios, las artes visuales, los testimonios personales, y la política científica, están muy empañadas por la genética y la biotecnología, incluyendo el nivel de los detalles semióticos de la publicación. Todavía voy a los archivos para mantener mis credenciales como historiadora de la ciencia, pero se está transformando en una actividad exótica en comparación con la lectura de los suplementos publicitarios y las páginas de negocios preparadas por excelentes escritores, eruditos y artistas no académicos.

La lección dos de *Avances en tecnología genética*, «Las herramientas del ingeniero genético», guía al estudiante de manera explícita desde la ingeniería genética natural hasta los procesos de laboratorio. La lección, enmarcada por el relato de cómo el crecimiento de hormonas producido a través de la ingeniería genética ayuda a resolver los problemas de salud de una familia, da a los estudiantes una experiencia de ingeniería de transmisión genética, utilizando modelos de ADN de presilla. Abundan aquí las metáforas de herramientas y fábricas, y la sección de retratos de profesiones sitúa a «Rob», estudiante de segundo curso de secundaria, en un excitante trabajo de verano en la compañía FastGro Seed.^a «Muchos de mis colegas del colegio estarán haciendo lo mismo», (Drexler *et al.*, 1989: 21). Este es otro tipo importante de mimesis en la reproducción de la tecnociencia. La

a. NT: «Semillas de crecimiento rápido».

elección parece más natural cuando muchos otros colegas hacen lo mismo. No deseo ser mezquina, pero no puedo ignorar que la persona masculina de la lección segunda era codificada de manera ambigua como un ingeniero colega, y la persona femenina de la lección primera, como una madre feliz con dos profesiones nutriendo plantas para salvarles de virus y herbicidas malignos. No obstante, alguien debería haberle dicho a Rob que castrar plantas de cereales perennes en el caluroso verano del medio oeste podría tirar abajo su entusiasmo por la ciencia, mientras que la vida de Hinchee parece estar bastante bien. Esperemos que Rob no entre en una relación mimética con sus organismos de investigación. Bajo el planificado régimen experimental, estas formaciones identitarias podrían realmente dañar a un delicado mamífero adolescente masculino.

Tanto Oncorator® como *Avances en tecnología genética* nos enseñan que la naturaleza universal es en sí misma completamente artificial. Esta lección singular cultural e íntimamente, está firmemente localizada en un discurso duradero, etnoespecífico y naturalizador que continúa justificando los órdenes «sociales» en términos de legitimaciones «naturales». Por tanto, la nueva naturaleza de la no naturaleza devuelve la imagen límpida del mundo diseñado y diseñador, artificial, un dominio del diseño, la estrategia, la elección y la intervención; *todo sin giros trascendentales*. Esa es la magia secular sagrada del mundo, tal como lo ha sido desde los relatos fundacionales de la Revolución Científica.

■ *Avances en tecnología genética* no ignora la controversia y el conflicto de valores. De hecho, son el tema de la cuarta lección, «Ética e ingeniería genética». Todavía reina la mimesis, como en cualquier buen discurso naturalista: de la misma manera que los científicos modelan su actividad sobre la ingeniería genética, los éticos modelan su discurso sobre la naturaleza. Pero recordemos que la naturaleza es una técnica de cabo a rabo. Bonnie Spanier (1991) muestra de qué manera este sistema de creencias y compromiso práctico es intrínseco a la trama, los ejemplos, las metáforas, los ejercicios experimentales, y los argumentos de uno de los mejores libros de texto recientes sobre biología molecular, en el cual se elabora amorosamente una ecuación: biología = biología molecular = genética molecular = ingeniería genética (Darnell, Lodish y Baltimore, 1986). Esta ecuación es mucho más que una «mera» metáfora; es una práctica de investigación, una convención representacional, una convicción epistemológica, una creencia sobre la salud, y una premisa comercial. La naturaleza de la no naturaleza es ser un artefacto técnico, y la bioética se toma muy en serio el colapso de tropo y materialidad. Por tanto, en *Avances en tecnología genética*, la ética es un discurso técnico sobre la clarificación de valores y la elección. El capítulo provee un ejercicio de análisis ético racional para traducir valores morales conflictivos en políticas públicas. El análisis ético imita al análisis científico; ambos están basados en hechos estables y en la puesta a prueba de hipótesis; ambos son prácticas técnicas. No es de sorprender que la sección de retratos profesionales dé cuenta de que la mayoría de la gente que trabaja en bioética tiene un «grado terminal», el máximo grado académico ofrecido en esta disciplina. Este es normalmente el nivel de doc-

torado» (Drexler *et al.*, 1989: 30). Algunos ejemplos son filósofos, abogados, profesionales del cuidado de la salud, y científicos sociales. Los ciudadanos también son, al igual que la naturaleza, trabajadores técnicos. ¿Es un «grado terminal» el punto en el cual cobran vida cosas mejores para una vida mejor?

Al igual que la biotecnología, incluyendo a la ingeniería genética, la ética es también ahora una industria literal, financiada directamente por los nuevos desarrollos de la tecnociencia. Los expertos en ética se han vuelto parte indispensable del aparato de producción de la tecnociencia. Michael Schrage, escritor sindicalizado de ciencia y negocios de *Los Angeles Times*, consultor y miembro de investigación del M.I.T., cita a Arthur Caplan, director del Centro de Ética Biomédica de la Universidad de Minnesota: «El Proyecto Genoma Humano por sí sólo es la Ley de Pleno Empleo para profesionales de la bioética» (Schrage, 1992). Los Institutos Nacionales del Centro Nacional de Salud para la Investigación del Genoma Humano aparta un tres por ciento para «IELS» –implicaciones éticas, legales y sociales– y los gobiernos estatales también financian investigación sobre ética y política en el genoma humano y otras áreas biotecnológicas. Caplan estimaba que, hacia 1992, habían alrededor de dos mil bioéticos, la mayoría surgidos de especialidades académicas como teología y filosofía, pero que comenzaban a ser producidos por programas hechos a medida. Schrage afilaba su análisis con las observaciones de Lawrence Gostin, director ejecutivo de la Sociedad Norteamericana de Derecho y Medicina: «Creo que la ética se está transformando en una mercancía... Mientras que nos agrada pensar en las consecuencias éticas de las nuevas tecnologías, nunca hemos pensado en las consecuencias éticas de tener una industria de la ética» (Schrage, 1992). De forma predictiva, Schrage hacía una analogía entre la prometedor industria de la bioética, con su brillante futuro en el sector laboral, y el campo de derechos de propiedad intelectual, cuyo capital comercial también ha surgido de la oscuridad con las estrellas de la biotecnología y las ciencias informáticas.

Por cierto, no estoy argumentando que la lección del libro de texto está dando un mal consejo a los y las estudiantes.⁶⁵ Simplemente, estoy meditando sobre los niveles de mimesis en un relato sobre el origen. Si este tipo de mediación pone nerviosos a los y las estudiantes, podría entonces existir una grieta en la empresa de la elección descontextualizada y la estrategia en beneficio de la misma estrategia. ¿Qué ocurriría si *Avances en tecnología genética* fuera leído en una clase de lengua de un colegio de educación secundaria para ilustrar la estructura de las narrativas fundacionales, o en una clase de ciencia para ilustrar la estructura del mundo técnico-natural? ¿Y qué pasaría si el texto de biología fuera leído en clases de laboratorio como si se tratara de un discurso moral, y no solo un libro de ciencia con un capítulo necesario sobre técnicas de razonamiento moral? ¿Qué si el estudio y la creación de ficción y hecho ocurrieran *explícitamente*, en lugar de encubiertamente, en la misma habitación, y en todas las habitaciones? ¿Tendrían los graduados de esta pedagogía una comprensión más aguda de lo que podría llegar a costar construir una tecnología de conocimientos situados de objetividad

fuerte, en los que los relatos, habilitadores y peligrosos a la vez, no se desprenden nunca de un abrazo afectuoso en el interior de la caja de herramientas cotidiana de una práctica tecnocientífica sobre el terreno?

Quizás esta meditación puede cerrarse con una «elección profesional en biotecnología» diferente a la de Maud Hinchee. Sólo dispongo sobre Hinchee de unas breves líneas en un libro de texto, y no estoy interesada en formular reclamaciones sobre ella como persona real, sino con su paradigmática función semiótica en un texto. La profesión que presentaré como contraste también ha sido recogida de espacios de publicidad científica, pero, en este caso, mis fuentes incluyen interacciones personales, colegas en común, experiencias en facultades dentro del mismo departamento que constituyen una generación académica aparte, y actuaciones orales de los científicos. Por supuesto, sigo sin tener a la «persona real», sino sólo al discurso, aunque con más modalidades que se comprometen con mi propio discurso a más niveles.

Martha Crouch es una profesora en activo en el Departamento de Biología de la Universidad de Indiana. Con un doctorado en biología por la Universidad de Yale, esta joven mujer blanca se transformó en una prominente investigadora en biología molecular y celular de las plantas, en una destacada universidad del medioeste, en el corazón de la agricultura estadounidense. Estudió la dinámica de la formación del túbulo del polen durante la fertilización. Crouch ganó diversas prestigiosas y sustanciosas subvenciones para financiar su laboratorio, que albergaba personal técnico, estudiantes de licenciatura y postdoctorados, alcanzando un total superior a un millón de dólares al cabo de unos pocos años. Al igual que la mayoría de biólogos de plantas moleculares más importantes en las universidades hoy día, Crouch consultaba regularmente a empresas de investigación agrocomercial, como Calgene y Unilever.

Crouch, con un interés a largo plazo en la historia natural, era también activista en movimientos en defensa de la justicia medioambiental, la conservación de la biodiversidad y las prácticas sostenibles de apoyo a la vida dentro de las complejas redes de la naturaleza social, en la que todos y todas sus habitantes son humanos y no humanos históricamente específicos. Ella fundó el Grupo de Acción del Bosque Tropical de Bloomington, además de coeditar el diario ciudadano por una ecología sostenible, llamado *Forest-Watch Newsletter*. Progresivamente, Couch encontró cada vez más maneras de hacer su «investigación pura» o su consulta profesional, sin contribuir a una mercantilización más profunda de la naturaleza y una expansión de los sistemas de comercio agrícola: la producción de la naturaleza de la no naturaleza. Juzgaba que este tipo de investigación contribuía a profundizar y extender la desigualdad humana en los Estados Unidos y el extranjero, así como la hambruna incurable y la destrucción del medioambiente para humanos y no humanos.

Específicamente, Crouch se hizo conciente de que su consultoría a Unilever estaba relacionada con el desarrollo, por parte de la compañía, de plantaciones de palmeras de aceite propagadas clónicamente en Asia y América Central. Crouch,

estudiando sobre el tema, juzgó que este tipo de plantaciones desplazaban a los pueblos indígenas de sus tierras y estilos de vida tropicales, recontratándoles como trabajadores con salarios muy bajos dentro de las plantaciones de las fábricas agrícolas, que contribuían a la contaminación del agua en sus plantas procesadoras, la sustitución de grasas sanas de las dietas locales e internacionales, el poner fuera del negocio a pequeñas empresas, y la pérdida de la diversidad genética a través del reemplazo de los bosques de diversas especies por el monocultivo de la palma de aceite. Crouch llegó a la conclusión de que este era el relato típico, y no excepcional, en la integración de biología molecular e industria (Crouch, 1995a).

Comenzó a cuestionarse su placer por el travieso mundo de la ciencia pura, juzgando que una de las maneras en que científicos como ella estaban inhabilitados para el desarrollo de una amplia aproximación crítica a su trabajo *como parte de su ciencia central*, era aprendiendo a crear una identidad promotora de una inocencia infantil permanente. Dentro de los mismos laboratorios, y a un grado más elevado en los espacios industriales repletos de significados universitarios, el personal científico goza de libertad, privilegio, y puede jugar a ganarse la vida y están altamente recompensados por estar en el «límite cortante», a cambio de un trabajo extraordinariamente duro y un compromiso total. Este es otro de los aspectos de la cultura de la no cultura: al igual que Peter Pan, eternamente andrógino y latente, una no crece para una erótica compleja de una práctica tecnocientífica más cargada. Crouch sentía que la separación psicológica y práctica de lo político y lo tecnocientífico, esencial para los cánones comunes de la práctica científica objetiva, y que funcionó manteniendo separados su ciencia y su activismo, representaba una formación de sujeto tecnocientífica inmadura (Crouch, 1991; 1994a y b). En términos de Sandra Harding, Crouch estaba desarrollando una práctica de objetividad más fuerte.

La respuesta de Crouch a su crítica fue alertar cuidadosamente a la gente de su laboratorio, con el fin de que pudieran tomar sus propias decisiones y planes, y luego publicar una carta renunciando a sus subvenciones, explicando los motivos en *The Plant Cell*, el diario más prestigioso en su terreno, en el número posterior en el que ella y sus colaboradores habían publicado el informe científico más destacado y recogido en portada (Crouch, 1990). La decisión de Crouch fue tomada en un momento en que su universidad recibía treinta millones de dólares para un Instituto de Biología Molecular y Celular. Crouch no renunció al ejercicio de su cargo, sino que se dedicó a enseñar biología como parte de la justicia medioambiental, incluyendo cursos sobre el tema —de un estatus significativamente bajo— de la alimentación: cómo se produce, quien la obtiene, y bajo qué condiciones. Conciente de que quizás gozaba de un par de años de credibilidad basados en su reputación científica, también organizó una gran cantidad de charlas entre sus colegas con el fin de construir un compromiso más activo con las cuestiones fundamentales de la tecnociencia y los sistemas de vida sostenibles.

No estoy diciendo que Maud Hinchee está equivocada y que Martha Crouch está en lo correcto. Mi propio juicio, a pesar de inclinarse hacia Crouch, está un

poco entre cada una de las posiciones de cada una de las dos, tal como se describe aquí. Quiero que de alguna manera las dos partes se unan, y creo que el trabajo responsable e importante, evaluado por cánones de objetividad fuerte, puede y debe ser hecho en los laboratorios de investigación. Crouch fue severamente criticada por algunos de sus colegas (¡uno la comparó a Hitler por desencadenar las fuerzas de la sinrazón e impedir el flujo de dólares hacia la verdadera ciencia!) y valorada por otros, incluyendo muchos estudiantes de licenciatura en biología molecular de las plantas, que continuaron invitándole a hablar. Coincidió con algunos de los críticos de Crouch, pero no con otros. Pero esta no es la cuestión. Lo que estoy argumentando es que las múltiples implosiones inevitables para la tecnociencia de finales del siglo veinte incluyen lo político y lo técnico, así como lo natural y lo social, y que estas implosiones tienen profundas consecuencias para la *práctica* de la objetividad científica. Los conocimientos situados hacen demandas mucho más fuertes a los aparatos de reproducción de la tecnociencia —las tecnologías reproductivas literarias, materiales y sociales claves— que las técnicas de clarificación de valores descontextualizadas, practicadas por doctorados y modelos de roles provistos por científicas mujeres, o de cualquier raza, nación o clase. Crouch es modelo de una vida responsable dentro de la ciencia, que puede ser cuestionada en muchos niveles y que ofrece esperanza. No modela la práctica de la ciencia pura dentro de la naturaleza de la no naturaleza, en donde solo son aprobados por el análisis cultural crítico los modos de empleo, pero no los sistemas de investigación básicos ni las redes de conocimiento.

No es tanto que esté en contra de la mimesis en los relatos, sino que estoy convencida de que el juego de la mímica tiene que ser mucho menos tranquilizador para los que ya son poderosos. «Elección» no es la metáfora que busco para la manera de comportarse en la tecnociencia, sino más bien la de la «obligación», o mejor, a riesgo de caer en la devoción por los juegos de imitación permanentemente contingentes que quiero jugar, la del «compromiso». El compromiso no puede tener lugar en los espacios vacíos de Naturaleza® y Cultura®, mientras que los espacios demasiado llenos de Naturaleza y Cultura fundacionales y no marcados, han sido permanentemente sacados del mundo. Este tipo de fundaciones no son lamentadas por quienes son señalados como no estándares o marcados como recurso para la acción del héroe. HombreHembra© es especialmente claro al respecto. Por tanto, el compromiso después de las implosiones de la tecnociencia requiere una inmersión en la tarea de la materialización de nuevos tropos dentro de una práctica siempre contingente de creación y fundamentación del mundo. Los nuevos actores de las narrativas científicas, refigurados como un HombreHembra dispersado e innatural y un roedor animado mirándonos mientras escala hacia la luz siempre prometedor y cegador de la tecnociencia, tienen que hacerlo mejor, y no repetir el acto de desaparición del siglo diecisiete inglés dentro del espacio vacío de la cultura de la no cultura.

Bajo la guía de Susan Leigh Star (1991), lo que una cyborg dotada de pechos como yo quiere preguntar a mis especies hermanas es muy simple: ¿*Cui bono?*

¿Para quién vive y muere Oncorotón®? Si él/ella es una figura en sentido estricto, entonces reúne a toda la gente. Él/ella es importante. Esto hace que la pregunta ¿Cui bono? sea ineludible. ¿Quién viven y muere –humanos, no humanos y cyborgs– gracias a la existencia de Oncorotón®, y de qué manera? ¿Qué ofrece Oncorotón® cuando, entre 1980 y 1991, las tasas de mortalidad por cáncer de mama de mujeres afroamericanas en los Estados Unidos subieron un 21 por ciento, mientras que las tasas de mortalidad de las mujeres blancas permanecieron estables. Ambos grupos mostraban un leve aumento en la incidencia de la enfermedad.⁶⁶ ¿Quién cumple el estándar que encarnan Oncorotón® y sus sucesores? ¿Contribuye Oncorotón® a profundizar la igualdad, a una apreciación más afinada de la multiplicidad heterogénea, y a unas explicaciones más fuertes para mundos vivibles? ¿Es este organismo completamente artificial y autopropulsado una figura prometedora? ¿Está el sufrimiento causado a los organismos de investigación equilibrado por el alivio del sufrimiento humano? ¿Qué debería significar este equilibrio, y de qué manera esta pregunta afectaría a las prácticas en la industria de máquinas-herramientas de la ciencia, es decir, a los protocolos de investigación del arte de diseñar? Estas preguntas no pueden tener respuestas únicas, sencillas ni finales. Sin embargo, un compromiso serio con el rechazo a la cultura de la no cultura y la naturaleza de la no naturaleza significa que estas preguntas deben ser formuladas como parte constitutiva de la práctica tecnocientífica, y no solamente por técnicos profesionales de la clarificación de valores con grados terminales. Ya es momento de implementar otro tipo de inversión y desplazamiento de naturaleza y cultura que el efectuado por *Avances en tecnología genética*.

Es necesario regresar al lugar donde nos dejó Margaret Chon (1993), en su replanteamiento de la cláusula de patentes y marcas registradas de la Constitución de Estados Unidos y las aproximaciones de James Madison y Thomas Jefferson a la propiedad intelectual y la libertad, con el fin de atar nuestra búsqueda por unos terrenos comunales tecnocientíficos con los enfoques de enseñanza de la biología. *Avances en tecnología genética* es, en muchos sentidos, un buen libro de texto y no un oponente insignificante. Contiene un enfoque distribuido, un compromiso con diversos modelos de rol, y un sentido de conflicto legítimo sobre temas éticos y sociales. También diseña experimentos de bajo coste. Pero este libro de texto aún subscribe el principio fundacional que socava lo que Michael Flower, estudioso de la ciencia y biólogo experimental en la Universidad del Estado de Portland, llama una «comunidad políticocientífica». Es decir, *Avances en tecnología genética* acepta la división ontológica fundacional entre lo social y lo técnico, entre ciencia y sociedad, entre lo técnico y lo político. La práctica de la ciencia y las cuestiones éticas están limpiamente separadas en capítulos diferentes, cada uno concebido de una manera técnica, mientras que el trabajo mimético está hecho inconsciente e ideológicamente. Basándose en estudios de la ciencia y en la teoría feminista, Flower da argumentos a favor de una premisa constitucional

más prometedora para la república de la tecnociencia, a la que llama «libertad tecnocientífica» (Flower, 1994a, n.d.).⁶⁷

Flower piensa la libertad como «poder relacional... buscando reconfigurar las posibilidades de acción» en el mundo práctico de la ciencia. La libertad, «articulada» y «comunal», se adquiere en la solidaridad. Para Flower, la libertad está en juego en el proceso de creación de la ciencia, y no en el reino de la ya establecida. La tecnociencia trata sobre «narrativas que entrelazan el mundo, conectando humanos y no humanos» dentro de modelos consecuentes. La libertad no es el principio de la elección desguarnecida que anima al «mercado libre» del Nuevo Orden Mundial S.A., sino «la lucha en el interior y en torno a la 'política de la verdad tecnocientífica' de nuestro mundo». La libertad de la tecnociencia adquiere forma en la práctica democrática fuerte y contestataria, «y en la creación de fines tecnocientíficos adquiridos por la actividad ciudadana. Esto significa que la creación de la *comunidad políticocientífica* es una de las principales tareas de la acción de participación pública y un objetivo hacia el cual debería estar dirigida una pedagogía de la ciencia orientada hacia la libertad.» En un sentido estricto, la tecnociencia es educación cívica en el corazón de lo que es considerado conocimiento. «Si la tecnociencia constitutiva es una fuente de la política fresca, siempre funciona... (cambiando) la constitución política humana y no humana». La libertad reside en los procesos activos de juntar y separar a humanos y no humanos, en el trabajo teórico-práctico de hacer tecnociencia. Como resultado, algunos mundos florecen y otros no. La capacidad de dar cuenta de estos procesos desde dentro, se encuentra en el corazón de la ciencia, la ética y la política. Las redes materiales que entrelazan el mundo están donde se encuentra la acción, donde están las pasiones y luchas que son importantes. Flower insiste en que «las asociaciones importantes en torno a la libertad no sólo están relacionadas con otras personas, sino también con seres y cosas no humanas». El tipo de alfabetismo tecnocientífico necesario para involucrarse en estos procesos es desafiante y vivificador. Mi HombreHembra® y el Oncorotón® de la *DuPont-Disease Pariah News* tendría un futuro seguro, aunque presuntuoso, dentro de esta organización política.

Estas figuras hermanas desplazadas también encajarían bien dentro de las clases de ciencia de Michael Flower en el Estado de Portland. Se involucrarían con los actos naturales desplegados en el proyecto de Flower y su colega William Becker: la ciencia en los planes de estudio de las artes liberales, financiado por una subvención de la Fundación Nacional de la Ciencia (NSF, sus siglas en inglés).⁶⁸ El funcionario de la subvención de la NSF describió su enfoque como una «reforma profunda». El enfoque está en el hacer la ciencia, y hacer la ciencia significa hacer el trabajo de mantenimiento y cruce de fronteras que no pide permiso a los guardias fronterizos que custodian los límites entre lo técnico y lo político, y lo humano y lo no humano. Desde el primer año, y en todos los niveles de dificultad dentro de las diferentes ramas para quienes se especializan en las ciencias y quienes no, el plan de estudios enfatiza «(los) laboratorios de investigación

heredados y con una importante base de datos; la búsqueda colaboradora; alternativas a las clases; facilidades para que los estudiantes tengan acceso a la manera en que conocen los científicos; temas comunes a diferentes ciencias; y el situar las preguntas e intenciones de la ciencia en contextos sociales, políticos, históricos y éticos» (Becker y Flower, 1993). Por ejemplo, entre 1994 y 1995, estudiantes del curso de Investigación en Ciencias Naturales trabajaron bajo un acuerdo contractual con el ayuntamiento de la ciudad de Portland para idear un Índice de Calidad del Medio Ambiente para la ciudad. Estudiantes del primer semestre recogían datos esenciales, en el segundo semestre escribían un informe. Los dos grupos debían «abordar datos brutos e interpretados, antiguos informes de las agencias del gobierno de la ciudad; además de con monográficos en temas como la calidad del aire, las aguas subterráneas, el transporte y la política energética». La cuestión es situar a los y las estudiantes dentro de la tecnociencia, donde su propio trabajo adquiere importancia, y donde tienen una oportunidad para experimentar y ser responsables de las heterogéneas habilidades y encarnaciones del proceso de creación de la tecnociencia. El objetivo es construir una democracia tecnocientífica más fuerte (Barker, 1984).

Los y las estudiantes son llamados e interpelados dentro de la tecnociencia, en la que están sujetos a y son sujetos de un discurso de creación del mundo, pero dentro de un aparato comprometido con la libertad históricamente específica y culturalmente enriquecida. El nexo saber-poder es recuperado para dar cuenta en el corazón del proceso de creación de la ciencia, y no en el tiempo libre reservado a una aplicabilidad social oficial. Los y las estudiantes entrelazan mundos de humanos y no humanos, con una negligencia promiscua hacia lo que se supone como política y como ciencia. En su lugar, aprenden a tener un gran respeto hacia el trabajo duro y sostenible del desarrollo de problemas, de la búsqueda que depende de colegas, de luchas por significados y objetivos, y de la construcción del conocimiento práctico y multidisciplinario. No hay aquí ningún público con «actitudes» a medir, sino un emergente agujero de gusanos pedagógico para transportar ciudadanos de la tecnociencia dentro de regiones inexploradas de un orden mundial verdaderamente nuevo y democrático, limitado.

El «constructivismo», en el sentido que le da Flower, es cualquier cosa menos «relativismo» no comprometido, con su sentido de la diferencia atenuado e idealista. Desde el punto de vista de la libertad tecnocientífica, las consecuencias tienen importancia; el conocimiento está en juego; la libertad y la agencia están en proceso; y no hay ninguna resolución trascendente posible a las preguntas apelando a entidades desencarnadas independientes del contexto, sean llamadas Dios, razón o naturaleza. Los contextos son redes materiales dinámicas de actores humanos y no humanos. La manera de enseñar la ciencia de Flower es parte de la construcción de conocimientos situados y de una objetividad fuerte. La práctica de Flower está emparentada con lo que la física Karen Barad llama «realismo agencial» (1995a).⁶⁹

Barad lee la filosofía-física de Niels Bohr en el contexto de los estudios de la ciencia feminista contemporáneos, con el fin de desarrollar un relato fuerte de la agencia natural-social en el conocimiento científico. La «agencia», al crecer fuera de la «intra-acción» humana y no humana, no trata sobre la «subjetividad» que puede separarse en cualquier sentido de la «objetividad». La agencia trata sobre el conocimiento y la responsabilidad relativas a fronteras y objetos; es decir, sobre el «realismo agencial». Barad, esquematizando las apropiaciones románticas de la física cuántica que evaden las vindicaciones de conocimiento fuerte, sostiene que la interpretación que hace Bohr del nexo teórico-experimental de la mecánica cuántica, es crucial para entender de qué manera una observación y las agencias de observación no pueden ser independientes en principio ni en práctica. Barad sostiene, junto con Bohr, que los experimentos son eventos construidos por los que pueden ser comunicadas las condiciones definidas para la repetición de fenómenos. Es decir, la objetividad y las relaciones determinadas dependen de intra-acciones específicas, para las cuales la división ideológica entre naturaleza y sociedad y los reclamos de observación independiente están profundamente confundidos. Las mediciones dependen de elecciones encarnadas de aparatos, condiciones para definir e incluir algunas variables y excluir otras, y prácticas históricas de interpretación. «Las agencias de la observación» no son portadoras liberales de opiniones, sino entidades situadas hechas de humanos y artefactos en relaciones específicas. «La objetividad es literalmente encarnada... la integridad tiene que ver con la inseparabilidad de lo material y lo cultural. La integridad requiere que sean dibujadas delineaciones, diferenciación y distinciones; la diferencia es requisito de integridad» (Barad, 1995a: 24, 29).⁷⁰ La realidad es fruto de la intra-acción, en donde los aparatos semióticos y materiales no pueden ser separados, y en la que están en juego *cuáles* son los aparatos semióticos y materiales.

Por tanto, para Barad la realidad no es independiente de nuestras exploraciones de la realidad, ni es una cuestión de opinión, sino de las consecuencias materiales de la construcción de aparatos particulares de producción corporal. Los agujeros de gusanos de la tecnociencia actual son este tipo de aparatos de producción corporal. Las identidades —de humanos y no humanos— son desestabilizadas dentro de estos agujeros de gusanos. Como nos recuerda Barad, la identidad siempre se forma en la intra-acción.

Volvamos a poner estas deliberaciones dentro de la práctica focal de los «Actos naturales», a saber, la enseñanza de la biología, ciencia eminentemente cívica. Scott Gilbert (en publicación) revisa el relato de la fundamentación de los cursos sobre civilización occidental en la universidad norteamericana, dentro del Curso de Estudios sobre la Primera Guerra Mundial, que enseñaba a los soldados norteamericanos sobre la civilización europea por la que iban a luchar más allá del Atlántico. A lo largo de las décadas siguientes, la Civilización Occidental se transformó en rito de iniciación y cuerpo de estudios unificado dentro de la experiencia universitaria, a través de diversas diferencias de raza, género y clase. En las últimas décadas, este curso ha desaparecido como experiencia ampliamente

compartida, debido a la explosión de discursos reflexivos críticos dentro de las ciencias humanas, enraizados en parte en la oposición feminista y multicultural hacia los modos de unidad y conocimientos contruidos en la visión del mundo y las relaciones de poder que hicieron posible la civilización occidental. Ningún curso dentro del estudio de las humanidades, las artes o las ciencias sociales ha tomado el lugar del de Civilización Occidental, ni parece capaz de hacerlo. Pero la biología es otra cuestión, sostiene Gilbert. Los departamentos de biología a lo largo de la nación están viendo una expansión exponencial de sus estudiantes especializados, y sus cursos introductorios se llenan con estudiantes de toda la universidad. Las narrativas, teorías y tecnologías biológicas parecen ser relevantes para casi todos los aspectos de la experiencia humana a finales del siglo veinte. El cuerpo biológico –así como su espejo gemelo, el cuerpo informacional– es el agujero de gusanos a través del cual sus exploradores serán arrojados dentro de los territorios inexplorados del Nuevo Orden Mundial. Oncorotón® y HombreHembra® saben esto en sus genomas más íntimos.

Gilbert sostiene que, mientras que otras disciplinas están fragmentadas en crisis masivas de identidad, prácticas y epistemológicas, la biología «se ha vuelto fuerte, multidisciplinaria y bien consolidada. Su confianza en la materia viva la ha preservado de seguir el camino de la física, y su existencia en un país que desconfía de la evolución la ha preservado de abrazar el postmodernismo. No puede permitirse decir que no tiene un programa más válido de búsqueda de la verdad que los creacionistas. La biología es la salvadora de uno de los componentes más fundamentales de la tradición de (los cursos) de Civilización Occidental: el descubrimiento de la verdad» (en publicación: 18). Todas las áreas de la biología están en expansión, alimentadas por importantes cuestiones sociales, grandes transfusiones de capital, confianza epistemológica, relevancia internacional y el entusiasmo y la fascinación absolutas del sujeto. Estas áreas incluyen la «biotecnología molecular, la manufactura protésica con soporte informático, el diseño racional de drogas, los cereales transgénicos, o los sistemas de monitorización medioambiental», pero también muchos otros enfoques del desarrollo, la evolución, la neurobiología, la genética, la ecología y el comportamiento.

Creo que Gilbert está en lo cierto: la biología (junto con las prácticas de información e informatización en su sentido más amplio) es lugar de la experiencia universitaria más ampliamente compartida, y lo será aún más en el futuro. Este hecho está plagado de consecuencias. Nunca había sido tan importante el compromiso con las prácticas heterogéneas de construcción del conocimiento biológico. Creo también que Gilbert está de acuerdo con Flower y Barad, aunque de una manera diferente. Las verdades de la biología han sido hechas artística e históricamente dentro de prácticas en las que la materialidad y la semiótica, acompañando la agencia dinámica de humanos y no humanos, no pueden ser desentrelazadas. Enseñar el creacionismo cristiano como si fuera una ciencia es tanto abuso infantil como mala biología, pero enseñar biología como una representación ahistórica de los objetos separados de sus «agencias de observación» es igualmente debilita-

dor. Todas estas agencias llaman la atención hacia campos de fuerza técnicos, políticos, económicos, textuales y oníricos. En el agujero de gusanos de la biología como tecnociencia podemos esperar ver los actos naturales más sorprendentes, modestamente testificados por hermanas asociadas como Oncorotón® y HombreHembra®. La pregunta es qué tipo de órdenes cívicos y familiares de humanos y no humanos serán contruidos dentro de este tipo de actos naturales.

III Reunión familiar

HombreHembra© y Oncorotón® son criaturas de tecnologías genéticas y, junto con testigo modesto, de tecnologías de escritura. La naturaleza de mis tres figuras reformadas es la de ser artefactos, herramientas y substitutos, dentro de campos instrumental-físico-narrativos específicos, y sólo se dan dentro de estos campos localizados, a pesar de que los dominios del campo estén distribuidos globalmente. En un doble sentido, son agentes para algunos mundos y no otros. Cuestionan la especie y obligan a repensar el parentesco dentro de los relatos por los que circulan. El género, es decir, lo genérico, es torcido en el ratón transgénico y el homínido oximorónico. No descansan en los ataúdes semánticos de categorías acabadas, sino que surgen a horas ambiguas para molestar a durmientes virginales, coherentes y naturales. Visitan a Robert Boyle en sus espacios públicos restringidos, nocturnos y sanitarios. Estas entidades autómatas vivas son animadas y expuestas, son entidades profanas. Los ratones transgénicos y las cuatro Jotas del mundo habitan un campo semiótico-material no fijado pero tampoco infinito en el que las vidas posibles están en juego. Hombre Hembra de Russ era las cuatro Jotas, un clon, cuatro mujeres blancas genéticamente idénticas, viviendo historias alternas, habitando diferentes cronótopos para encontrarse en una urdimbre temporal. Oncorotón y su pariente transgénico son organismo compuestos, herramientas diseñadas cuyo cruce fronterizo es similar al de HombreHembra. Tanto Oncorotón como HombreHembra son innaturales, obligan a una reevaluación de lo que puede considerarse como naturaleza y artefacto, de qué historias serán las habitadas, por quién y para quién.

Estoy unida en un romance familiar a (onco)ratones de todas las especies y a (hombre)hembras de todos los géneros en los mundos de la tecnociencia. Somos especies hermanas llenando un nicho multidimensional apenas diferenciado. Nos hemos gestado juntas dentro de las máquinas del tiempo masculinas y naturales de la modernidad y la ilustración, sólo para ser decantadas inacabadas dentro de otro tipo de relato. Necesito de mis especies hermanas para atravesar este relato

de vida; nuestros cuerpos comparten sustancias; somos parientes. Permitidme resumir los lazos que unen a HombreHembra© y Oncorotón©, y a ambos con mis testigos, quienes leen y escriben este libro.

En primer lugar, Oncorotón© y HombreHembra®, en tanto clones genéticos y criaturas transgénicas, son productos de la tecnología genética, la progenie de nuevas tecnologías reproductivas que van mucho más allá de la procreación humana. Como descendencia de estas tecnologías reproductivas, Oncorotón© y HombreHembra® exhiben tipos problemáticos de individualidad y coherencia. La comprensión de la identidad como un efecto con consecuencias no es un punto teórico agradable para estas figuras, sino más bien sentido común ordinario; es lo que necesitan para llevar a término cada día de sus vidas.

En segundo lugar, ambas son productos de tecnologías de escritura, una de las prácticas literarias y de publicación de la ciencia ficción, la otra de las prácticas de inscripción de laboratorio –y cada conjunto de prácticas es fundamental para los alfabetismos adecuados a la tecnociencia. Oncorotón© y HombreHembra®, en tanto productos de tecnologías de escritura, no son extraños a la forma de la propiedad de la existencia. Para estas figuras, existir es ser mercancías. Los ontólogos han huido asustados de estos malos objetos en la historia de la filosofía. Oncólogos y feministas están bien en casa. Al menos en uno de sus orígenes modernos, en el discurso europeo de finales del siglo dieciocho, el feminismo dependía de la lógica de la propiedad del ser. Pero, felizmente, y a pesar de algunos lapsus deprimentes, estos orígenes no han acabado en una cría verdadera.

En tercer lugar, Oncorotón© y HombreHembra® son queer. Oncorotón© y HombreHembra®, a pesar de ser criaturas insalvables, fugitivas de la historia de salvación cristiana sacro-secular, descendientes de máquinas de escritura, vectores de infección para sujetos naturales, son también testigos modestos de los hechos dentro de la tecnociencia. Son la *haec vir* y el *hic mulier* del discurso de finales del siglo veinte sobre quiénes pueden ser ciudadanos y quiénes agentes en la creación de nuevos mundos. Son testigos cuya palabra es considerada testimonio fiable en los campos emergentes de naturaleza artificial. Su objetividad es indisputable, su subjetividad es otra cuestión. Su constructividad, sus siempre inacabadas articulaciones, no son opuestas a su realidad, sino su condición de realidad. Es fácil convertirse en signo de realidad de esta manera. Esto no es lo que significaba el realismo filosófico tradicional y sus relativas doctrinas de representación. Pero es lo que asumen el realismo agencial, la objetividad fuerte y los conocimientos situados.

En cuarto lugar, Oncorotón© y HombreHembra® han sido gestados en los úteros de la modernidad y la ilustración, pero su existencia pervierte la matriz de sus orígenes. Naturaleza y Sociedad, animal y hombre, máquina y organismo: los términos se derrumban unos dentro de otros. Se ha abierto una brecha en la gran división entre Hombre y Naturaleza fundadora del relato de la modernidad, así como en su consecuente melodrama genérico, colonial y racial. Todas las promesas de progreso, control, razón y racionalidad instrumental parecen haberse que-

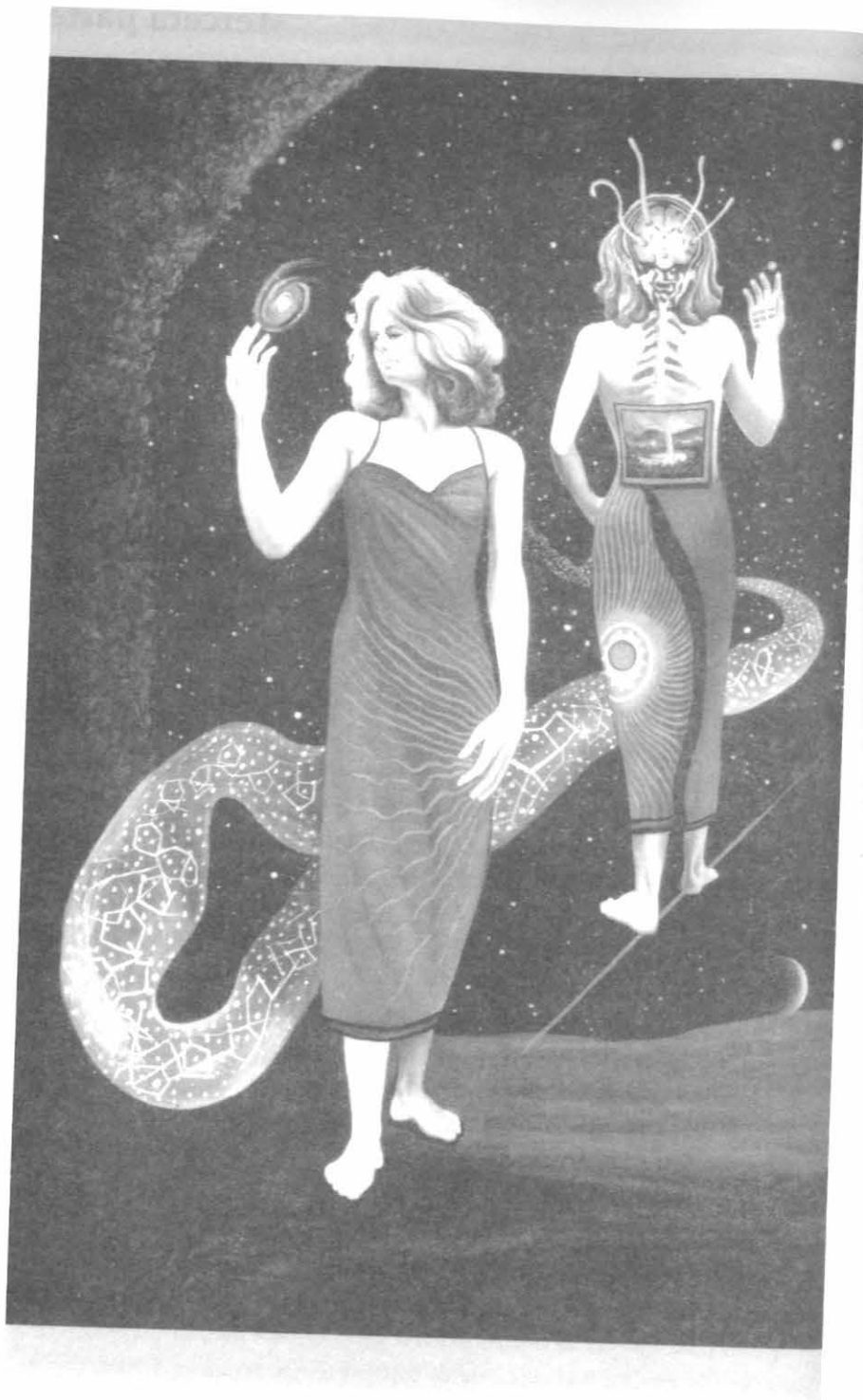
brado en niños y niñas. El hombre apenas era imaginado antes de perder su lugar; la naturaleza estaba apenas domesticada antes de tomar venganza; el imperio apenas estaba consolidado antes de contraatacar. La acción en la tecnociencia mezcla todos los actores; el mestizaje entre humanos y no humanos es la norma. La familia es un desorden. La pureza racial y de todo tipo, la gran esperanza blanca de la ilustración heliocéntrica de una Europa verdaderamente autóctona, el sueño del auto-nacimiento del Hombre, el control último de los otros naturales para beneficio del uno: todo arruinado por un ratón bastardo y un conjunto emparejado de humanos ficticios y no viriles. Encuentro todo esto muy edificante. Quizás en estas condiciones arruinadas pueda emerger un conocimiento científico fiable, más alerta cultural e históricamente.

En quinto lugar, Oncorotón© y HombreHembra® aparecen juntas en la conversación energéticamente implosionada sobre construccionismo y naturalismo en los estudios de la ciencia transnacionales y en el feminismo multicultural y multirracial. Esta correspondencia es la excusa para la existencia de *Testigo_Moderato@Segundo_Milenio*. Oncorotón© y HombreHembra® parecen conspirar dentro del terrorismo intelectual y moral, perdido en fundaciones naturales y una racionalidad confiada de sí misma. Lo que quedan son fundaciones contingentes y conversaciones situadas –conocimientos situados–, y esto seguro que es higiénico (Butler, 1992; Haraway, 1988; King, 1994). Katie King nos recuerda que «‘localizado’ no es lo mismo que ‘local’, aún siendo adecuadamente parcial» (1993). Es la misma cuestión apuntada por Latour o Shapin y Shaffer cuando nos recuerdan que la ciencia sólo transita como prácticas, como aparatos culturales, y no como verdad desencarnada, pero que el tránsito sí lo hace. King continúa: «No siempre ‘global’ significa universal, singular, ahistórico; es imposible si hay estratificaciones de globalidades» (1993). Basándose en una lectura aguda de Joanna Russ, King extiende este punto lógico-político fundamental en su lectura de «homosexualidades locales y formaciones gays globales». Lo que me parece el punto fundamental para enlazar los discernimientos constitutivos de los estudios culturales, los estudios feministas antirracistas y los estudios de la ciencia, es recordar que localizado no significa necesariamente local, aunque signifique necesariamente parcial y situado, y que global significa distribuido y estratificado, y no general o universal.

Finalmente, HombreHembra® y Oncorotón© son testigos modestos de hechos transformadores del mundo y de las máquinas que les producen metonímicamente. Esta es la frontera semántica real de la Segunda parte, centrada en la primera de una colección de animales salvajes enjaulados que son figuras habitantes de este libro. Ya es hora de dejar el juego estratificado y prolífico de la semántica y pasar a los sistemas fisiológicos, los mecanismos de funcionamiento llamados pragmática. ¿Cómo se relacionan las prácticas teóricas críticas con los campos semióticos materializados que son los cuerpos tecnocientíficos?

Tercera parte

Pragmática:
la tecnología en el hipertexto



Auto-consorcio. Lynn Randolph, óleo sobre lienzo, 92cm x 61cm. 1993.

Auto-consorcio, trabajo de Randolph de 1993 y parte de la serie «Las ilusas: Representaciones de mujeres fuera de los límites», se inspira en los modelos imaginarios y narrativos de la ciencia ficción. Escribe Randolph: «En este cuadro, una mujer joven y su androide clonado o trans-individuo se mueven dentro y fuera del espacio interior y exterior, con una larga y serpenteante cadena de ADN. De la misma manera que la mujer araña hila la tela desde su propio cuerpo, el clon hace alarde de su bio-constructividad electrónica» (1993: 7). Androides, clones, cadenas de ADN, segundos seres, serpientes biotécnicas, cuerpos cyborg artificiales, mujer araña: estas entidades pertenecen a la población transcultural necesaria para los informes feministas sobre los peligros y placeres de la tecnociencia. La espiral de ADN de la mujer doblada es también la serpiente espiral de una galaxia de estrellas. La mujer está tocando con la punta de sus dedos una micro galaxia que gira sobre sí misma, como si se tratara de un espejo imposible en el que pudiera ver la espalda de su doble androide. El auto-consorcio practicado aquí difícilmente puede confundirse con el hombre auto-creado y bien unificado que se contempla a sí mismo de los tiempos míticos de los relatos occidentales sobre la constitución de la identidad, el ser y la persona. La fisiología del cuerpo de ciencia ficción de Randolph da importantes pistas para la pragmática de creación de significados sobre la que trata la Tercera parte, «La tecnociencia en el hipertexto». La figura de «Auto-consorcio» es consorte, esposa, asociada, socia de negocios, compañera de conversación, cabal. Asociarse con el diablo –ejercicio siempre erótico, cognitivo, social y técnico– parece ser parte ineludible del hilado de una red de significados a partir de los hilos de los códigos del cuerpo. Asociarse con el ser requiere de un agradable ensamblaje de colegas ontológicamente heterogéneos –una buena imagen para comprometerse con los consorcios de capital intensivo del Nuevo Orden Mundial. Pragmática es la fisiología de este tipo de consorcio material y simbólico.

Pragmática: la tecnociencia en el hipertexto

«Desde el punto de vista de la pragmática, una estructura lingüística es un sistema de comportamiento.»

Charles Morris, *Foundation of the Theory of Signs*¹

«No puedes derramar café sobre este texto, o echar un vistazo a un capítulo anterior, o suspender el juicio, o dejar simplemente que te anegue: has de interactuar con la cosa.»

Marilyn Strathern, *Knowing Oceania*

El hipertexto es una metáfora útil para las prácticas de lectura y escritura que quiero enfatizar en la Tercera parte, Pragmática. El maravilloso e irritado comentario de la antropóloga Marilyn Strathern (1994) sobre la mistificación del hipertexto, es un buen sitio para comenzar mi propio compromiso ambivalente con esta tecnología y metáfora problemática. El hipertexto, en tanto software informático para la organización de redes de enlaces conceptuales, representa a la vez que fragua redes de relaciones. El hipertexto produce, de una manera activa, conciencia de los objetos que constituye. La práctica le perfecciona, en conciencia y en agencia. Como cualquier buena tecnología, el hipertexto «realiza» sus sujetos y objetos. En resumen, el hipertexto es un bit ordinario de los aparatos material-discursivos para la producción de la cultura tecnocientífica.

En su sentido más literal y modesto, el hipertexto es un aparato catalogador informáticamente mediatizado, que permite crear y seguir diversos árboles de conexiones entre las variables internas a una categoría. El hipertexto es fácil de usar y fácil de construir, y puede cambiar el sentido común sobre qué se relaciona con qué. Al ayudar a las personas usuarias a mantener cosas en una conexión

material-simbólica-psíquica, el hipertexto es un instrumento para reconstruir el sentido común sobre la conexión. Y todavía más importante, el hipertexto delinea posibles caminos para la acción en un mundo para el cual sirve simultáneamente como herramienta y como metáfora. Crear conexiones es la esencia del hipertexto. El hipertexto puede torcer nuestras maneras de escribir ficción, conducir el saber y construir redes consecuentes en el mundo de humanos y no humanos.

El Centro Nacional para Aplicaciones Superinformatizadas de la Universidad de Illinois llamó «Mosaico» al software desarrollado para que las personas usuarias tuvieran acceso a los recursos dispersos y remendados en una sola pieza de Internet, a través de protocolos de búsqueda basados en el hipertexto. La universidad, que mantiene la marca registrada dio libre acceso al software por parte de ordenadores familiares y de oficinas de todo el mundo. A finales de 1994, se habían bajado alrededor de dos millones de copias, siendo la tasa de nuevas bajadas de Internet de unas cincuenta mil copias mensuales. También hacia finales del mismo año, empresas importantes como *AT&T*, *Digital Equipment Corporation* y la *Time Warner* habían obtenido licencias del software y estaban desarrollándolo comercialmente para una amplia gama de usos. Los descendientes de Mosaico y sus competidores podrían ser el médium para una distribución global de la información en el corazón de la acción cultural, académica y comercial, en un mundo en el que las oportunidades de vida y muerte son sistemáticamente reconfiguradas por «ordenadores».

De más está decir que «ordenadores» es metonímico para las articulaciones de humanos y no humanos, a través de los que «cosas» potentes como la libertad, la justicia, el bienestar, la habilidad, la salud y el conocimiento son reconstituidas de manera diversa. «El ordenador» es un tropo, una figura parte de un todo para un mundo de actores y actantes, y no una Cosa Actuando en Solitario. «Los ordenadores» no causan nada, pero los híbridos humanos y no humanos hechos tropo por la figura de la máquina de información rehacen mundos. Los software suficientemente poderosos como para revolucionar la manera en que se utilizan los ordenadores —es decir, hasta dónde los híbridos de humanos y no humanos adquieren forma y actúan— son nombrados, de manera desafortunada, «aplicaciones asesinas». Los buscadores como Mosaico, sólo comparables en importancia a software como el procesador de textos y la hoja de cálculo, son idóneos para ser este tipo de «aplicaciones asesinas» que reconfiguran la práctica en un inmenso abanico de dominios.² Mosaico tenía que ver con el poder de crear el tipo de conexiones hipertextuales e hipergráficas que producen al sujeto global de la tecnociencia como una forma potente de naturaleza humana histórica, contingente y específica a finales del milenio. Cuestionar la manera en que estos sujetos e híbridos se unen y se separan es una práctica feminista tecnocientífica fundamental.

Debido al poder físico/simbólico del hipertexto para torcer la manera en que creamos las asociaciones implicadas en el forjamiento de nuevos «universales humanos», adopto la metáfora para las redes de conexiones consecuentes y contingentes, exploradas en la Tercera parte del *Testigo_Modesto@Segundo_Milenio*. La

pragmática es el proceso de creación de significado, es la fisiología de la semiótica. En los años treinta, Charles Morris, el codificador de la semiótica practicada en Estados Unidos, todavía podía argumentar que sólo los organismos eran intérpretes de signos. «Debido a que la mayoría de los signos, aunque no todos, tienen como intérpretes a organismos vivos, es una caracterización suficientemente adecuada el decir que la pragmática trata sobre los aspectos bióticos de la semiosis, es decir, con todos los fenómenos psicológicos, biológicos y sociológicos que ocurren en el funcionamiento de los signos» (Morris, 1938: 30). En los noventa, en un momento en que es decisivo evitar la experiencia de las máquinas como intérpretes de signos, sólo los fósiles pueden hacer este tipo de asunciones organicistas. Las innumerables negociaciones diarias entre humanos y no humanos que urden ese consenso llamado tecnología son, como mínimo, tan importantes para la caracterización de los intérpretes de signos como los discursos de ciencias de la vida que enumera Morris. Sin embargo, para los ciudadanos tecnocientíficos de finales del milenio, ni las personas, ni los animales, ni las plantas, ni los protistos, ni los medio ambientes ni los artefactos pueden ser representados por el empobrecido esquema por el cual Morris imaginó los organismos. En los noventa, el proceso de creación de significado —la fisiología de la semiótica—, a través de la antigua división entre sujetos y objetos y entre lo vivo y lo no vivo, es un asunto más cyborg, más coyote, tramposo, local, con final abierto, heterogéneo y provisional. Los intérpretes de signos son ontológicamente sucios. Están inventados con actores y actantes provisionalmente articulados, temporalmente dispersos y espacialmente reticulados. En el sentido más literal y materialista, lo que importan son las conexiones y las inscripciones.

El tipo de fisiología que quiero fomentar dentro de los estudios de la ciencia feministas es la creación de conexiones. Quiero que las feministas se inscriban más fuertemente en los procesos de creación de significados propios de la construcción del mundo tecnocientífico. También quiero que las feministas —activistas, productoras culturales, científicas, ingenieras y estudiosas (todas categorías que se solapan)— sean reconocidas por las articulaciones e inscripciones que hemos estado llevando a cabo desde el principio al interior de la tecnociencia, a pesar de la ignorancia de la mayoría de los estudiosos de las corrientes principales en sus caracterizaciones (o ausencia de caracterizaciones) del feminismo en relación con la práctica y los estudios de la tecnociencia.

Sin embargo, también adopto la metáfora del hipertexto para ejercer presión sobre los dolorosos lunares que esta figura enciende en mi alma. Estoy condenada a seguir adelante con las consecuencias de mi imaginario, localizada en la posición de sujeto estructurada para mí a través de la dirección de Internet que es el título de mi libro. A pesar de que la metáfora del hipertexto insiste en crear conexiones como práctica, el tropo no sugiere qué tipo de conexiones tienen sentido y con qué propósitos, ni cuáles son los remiendos que habríamos de seguir y cuáles evitar. La comunicación y la articulación desconectadas del anhelo de mundos posibles no tienen suficiente sentido. Y los propósitos explícitos —la polí-

tica, la racionalidad, la ética o la técnica en un sentido restringido— no dicen mucho sobre la caldera que es anhelo personal y colectivo de sólo algunos mundos posibles.

Paul Edwards (1994) detalla el problema en su provocadora discusión sobre la similitud entre las teorías postestructuralistas de la intertextualidad, en las que el significado no fluye del autor/sujeto, y las teorías de la construcción social de la ciencia, como la teoría del actor/red y el rol de dispositivos de inscripción, en las que significado y conocimiento tampoco fluyen de científicos-en-tanto-creadores. Edwards argumenta que los loables esfuerzos comunes para trazar un enfoque de la significación que no dependa del sujeto-en-tanto-creador —un proyecto para el cual la metáfora y herramienta del hipertexto es muy útil— acaba, de manera perversa, importando asunciones psicológicas no examinadas sobre habilidades cognitivas y sobre la estructura de las mentes. Estas asunciones tienen, de manera típica, profundas raíces en el conductismo y la investigación de la inteligencia artificial, que proveen empobrecidas representaciones de los procesos cognitivos y sociales, tanto para humanos como para no humanos. Estas representaciones llegan hasta los inicios de la semiótica norteamericana, cuando la comunicación era teorizada como un problema en los sistemas de control. La tarea fundamental era entender, sin asunciones mentalistas, de qué manera los sistemas de signos afectaban a los patrones de comportamiento. Tanto organismos como máquinas eran reposicionados en el mismo nivel ontológico, en el que lo que cautivaba la atención era la semiosis, o el proceso por el cual algo funcionaba como un signo. «La semiótica, por tanto, no se interesa por el estudio de un tipo particular de objeto, sino por los objetos ordinarios en cuanto (y sólo en cuanto) participantes de la semiosis» (Morris, 1938: 4).

Estas asunciones son problemáticas para el desarrollo ulterior de los estudios de la ciencia, para los que es urgente una teoría de actores, agentes, actantes y práctica más útil —es decir, psicológica, tecnológica y políticamente viva. Descenrar al sujeto humano voluntarista, individualista y semejante a Dios, no debería requerir un proyecto de moderación radical que ordenara la abstinencia de las drogas duras del deseo, la esperanza y —en el término provocador acuñado por bell hook (1990) para designar una sensibilidad política y afectiva— el «anhelo» reticulados.

A través del examen de las limitaciones del hipertexto para figurar la acción social, donde no pueden ignorarse las preguntas por la comprensión y la significación, Edwards explora la noción de «hipertensión». Estoy informada gracias a sus argumentos. La cognición y la comunicación necesitan de este tercer término, que les permite el fructífero empañamiento de las fronteras entre exterior e interior, humano y máquina, sujeto y objeto, desarrolladas por el postestructuralismo y los estudios de la ciencia. No necesitamos el automatismo del cripto-conductismo para explorar el empañamiento de fronteras. Tanto las personas como las cosas son más interesantes y extrañas que esto. Tanto las personas como las cosas poseen la cualidad de tramosas irreductibles que resiste categorías y proyectos de todo tipo.

El anhelo se alimenta de los espacios que dejan las categorías y de la extraña vivacidad de los signos.

Por tanto, la figura del hipertexto en este libro debería incitar a una búsqueda de las conexiones que importan, por qué y para quién. ¿Quiénes y qué están con quién y para quién? Estas son preguntas técnicas, semióticas, pragmáticas y prácticas. De la misma manera, la figura debería incitar nuestra codicia por mundos apenas posibles fuera de la lógica explícita de cualquier Red. La World Wide Web basada en el hipertexto es el paquete de los servicios de Internet, desarrollado por los físicos de alta potencia del Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN, sus siglas en inglés), para seguir redes de datos textuales y gráficos, utilizada por buscadores como Mosaic y Netscape, por ejemplo. Esta Web es menos mi tropo para una pragmática feminista que la figura de bell hook del anhelo, traducido en un tejido mundial de coaliciones por un ciencia más vivible.

Por ejemplo, una semilla contiene en su piel la historia de prácticas como la recolección, la reproducción, la comercialización, la taxonomización, el patentamiento, el análisis bioquímico, la publicidad, la alimentación, el cultivo, la cosecha, la celebración y la hambruna. Una semilla esparcida hoy por el mundo producida en las instituciones biotecnológicas, contiene especificaciones para sistemas de trabajo, calendarios de plantación, procedimientos de control de plagas, comercialización, tenencia de la tierra y creencias sobre el hambre y el bienestar. De manera similar, según el argumento de Joseph Dumit, una base de datos es un objeto técnico y utópico que estructura la accesibilidad al futuro. Una base de datos «es un lugar ideal en el que todos los elementos son iguales en la red, y cualquiera puede acceder a ellos.»³ La base de datos es un sitio condensado para cuestionamientos hacia las versiones tecnocientíficas de democracia y libertad. Tanto el genoma como el cerebro son bases de datos —literalmente— construidos en las prácticas experimentales, multidisciplinarias, documentales, de propiedad, de gestión de la información y otras, del Proyecto Genoma Humano y el Proyecto del Mapa del Cerebro Humano.⁴

No puedo aquí seguir a cada una de mis células madre, mucho menos al gran conjunto que sería necesario para el excesivo informe de tecnociencia que anhelo. Pero intento descifrar al menos algunos de los nudos que constituyen genes, bases de datos, chips/ordenadores, semillas, cyborgs, razas y fetos. Está bien claro que mis relatos no son exhaustivos, ni tampoco rigurosamente causales, pero intentan ser más que meras sugerencias sobre los tejidos conectores, los lubricantes, códigos y actores de los mundos sobre los que debemos preocuparnos. Las articulaciones entre las células madre y las que se dan en cada una de ellas son los enlaces importantes para lo que cariñosamente se llama «mundo real». ¿De qué manera las células madre tecnocientíficas se enlazan entre sí de maneras esperadas e inesperadas, diferenciándose dentro de mundos y formas de vida completos? ¿De qué forma los actores humanos y no humanos situados de maneras diferentes se encuentran entre sí en interacciones que materializan mundos de algunas formas y no otras? Mi propósito es argumentar a favor de una práctica de conocimientos

situados en los mundos de la tecnociencia, mundos cuyas fibras se infiltran profunda y ampliamente a lo largo y ancho de los tejidos del planeta, incluyendo la carne de nuestros propios cuerpos.

IV Gen. Mapas y retratos de la vida misma

«¡Obtenga una vida! SimLife,^a el patio genético, le permite construir ecosistemas desde sus inicios, y dar vida a criaturas desde las profundidades de su imaginación. Compruebe las habilidades de adaptación de sus creaciones transformando su entorno en un paraíso en que la vida es fácil o en un páramo en que sólo pueden sobrevivir los más fuertes. Juegue con la genética, las redes de alimentación, la mutación, la extinción y los desastres naturales, para atestiguar los efectos sobre el grupo de genes, el ecosistema y la vida misma. ¡Mantener a sus especies fuera de la lista de peligros depende de usted! Dé vida a diferentes especies en el Laboratorio de Biología y adapte su apariencia con el icono de edición.»

Science News¹

«Están sufriendo por un caso avanzado de endurecimiento de las categorías.»

Helen Watson-Verran. «Re-negotiating What's Natural»

Ciencia de la creación

El manual de usuarios del juego de ordenador de Maxis, SimLife, comienza su primer capítulo, «Iniciándose», con las palabras de Oliver Wendell Holmes, de la Suprema Corte de Justicia: «Toda vida es un experimento» (Bremer, 1992: 9).² El punto de fundamentación jurídico es, al mismo tiempo, el fundamento de este capítulo sobre las descripciones gráficas y la cartografía de «la vida misma». La

a. NT: *SimLife*: SimVida, «simulación de la vida».

tarea pedagógica consiste en aprender las reglas del juego. Mi interés se centra en las dimensiones publicitarias, cómicas y recreativas de los mapas y retratos genéticos. Estas prácticas contemporáneas tienen sus raíces primarias en las matrices geométricas de espacialización e individualización construidas a principios de la Europa moderna. Las matrices emergieron de las innovaciones instrumentales, epistemológicas y estéticas del perspectivismo, de destacada importancia en el tiempo narrativo llamado Renacimiento. «El perspectivismo concibe al mundo desde el punto de vista del 'ojo observador' del individuo. En contraste con las verdades impuestas de la mitología o la religión», Harvey pone el énfasis en la ciencia de la óptica y en la habilidad del individuo para representar lo que él o ella ven en cierto sentido como «verdadero», (Harvey, 1989: 245). El perspectivismo involucra ciertas formas particulares de hacer tropos que han sido difícil de incorporar para quienes lo practican. Quiero iniciar un «viaje increíble» a través de los túbulos circulatorios en las raíces primarias de la espacialización e individualización para ver de qué manera adquiere sus micro nutrientes semióticos la carne amalgamada de carbón y silicio de los cuerpos tecnocientíficos de finales del Segundo Milenio Cristiano.³

Los populares juegos SimAnt, SimEarth, SimCity, SimCity 2000 y SimLife,^a de la Maxis Corporation, son todos juegos de creación de mapas basados en software de simulación informática. En ellos como en la vida misma, la creación de mapas es la creación de mundos. Dentro de las convenciones cuadrículares cartesianas de la ciber-espacialización que aún perviven, los juegos animan a sus usuarios a verse como científicos dentro de narrativas de exploración, creación, descubrimiento, imaginación e intervención. El aprendizaje de prácticas de almacenamiento de datos, protocolos de experimentación y diseño del mundo forma parte del volverse un sujeto normal en esta región de la tecnociencia. La misma práctica cartográfica está aprendiendo a hacer proyecciones que configuran mundos de maneras particulares para diversos propósitos. Cada proyección produce e implica tipos específicos de perspectiva.

Los juegos de Maxis invitan a una ecuación explícita con las lecturas específicamente cristianas del discurso de la creación enraizado en el Génesis.⁴ *La Biblia del SimEarth* es el título del libro de estrategia del juego. James Lolelock, autor de la hipótesis de Gaia sobre la que se basa SimEarth, respalda el manual en el prefacio. La introducción de la *Biblia* dice que SimEarth es «un laboratorio en un disquete para que experimente la gente curiosa» (Wilson, 1991: xviii). El autor del manual mantiene unas creencias teístas claramente cristianas sobre la evolución, pero el juego y el manual de estrategia están profundamente enredados con la mimesis «judeo-cristiana» —es decir, la historia de salvación cristiana— contenida en interpretaciones completamente seculares. También lo está el perspectivismo, que fue fundamental para la historia de la cartografía y el arte renacentista

a. NT: *SimAnt*, *SimEarth*, *SimCity*, *SimCity 2000* y *SimLife*: SimHormiga, SimTierra, SimCiudad, Ciudad 2000 y SimVida, donde «Sim» se utiliza como forma abreviada de «Simulación».

de principios de la modernidad occidental y posible gracias a un punto de vista judeo-cristiano. Y lo que era un «punto de vista» antes de la implosión de biología e informática se ha transformado en «pdv», a partir del impacto en el espacio-tiempo material y narrativo. Por tanto, pdv es la versión ciberespacial de la práctica óptica de la secularizada ciencia de la creación.

Esta respetable creación de la ciencia no trata sobre la oposición a la evolución biológica o la promoción de la creación especial divina. Más bien lo contrario. La ciencia de la creación de los juegos Maxis, y de mucha de la tecnociencia contemporánea, incluyendo la biología molecular, la ingeniería genética y la biotecnología, está resueltamente actualizada en la práctica de la ciencia de vanguardia. El creacionismo secular es intrínseco a las narrativas, tecnologías, epistemologías, controversias, posiciones de sujeto y ansiedades de la ciencia. Las disputas locales con la «ciencia de la creación» más entendida popularmente, la especie que disputa la evolución biológica y coloca al tiempo bíblico contra el tiempo geológico, no puede tener lugar fuera de la promesas íntimamente compartidas del perspectivismo y el creacionismo en un sentido amplio.

«Dé vida a diferentes especies en el Laboratorio de Biología y adapte su apariencia con el icono de edición», urge la publicidad del SimLife. Este es un tipo de juego de pintar-por-bits que llena galerías de retratos en las ciber-genealogías de la vida misma. He llamado SimRenacimiento al software narrativo de este capítulo con el fin de penetrar en el espíritu de la cuestión. Como es habitual, estoy interesada en las versiones oficiales del creacionismo científico sobre mundos de la vida después de la implosión de informática y biología.

Mi punto de vista —o pdv— en este examen de las tecnologías de perspectiva es el gen, actor principal y punto de origen del drama de la vida misma. El pdv del gen me da un vértigo extraño, del que culpo a la perspectiva teísta de mi entidad autotélica. La recurrente autocontemplación de lo idéntico podría ser responsable de algo más que un mareo. El gen es el sujeto de los retratos y mapas de la vida misma en la tecnología terminal narrativa adecuada al final del Segundo Milenio. El sociobiólogo Richard Dawkins, otra fuente de inspiración para los creadores de los juegos Maxis, explicaba que el cuerpo no es más que la manera que tiene el gen de hacer más copias de sí mismo y en algún sentido, para contemplar su propia imagen. Si esto no es más que teología herética cristiana, yo no soy genéticamente católica. «La evolución es la manifestación externa y visible de las supervivencias diferenciales de *replicantes* alternativos. Los genes son replicantes; los organismos y grupos de organismos... son vehículos en los que viajan los replicantes» (Dawkins, 1982: 82).⁵ La mera carne viva es un derivado, el gen es alfa y omega del drama secular de salvación de la vida misma. Esto no es más que platonismo secular cristiano. Como siempre, y resguardada como estoy en un cuerpo marcado, genéricamente menos que maduro, aunque de edad avanzada, me consume la curiosidad por las regiones en las que el sujeto vivo se transforma en cosa animada.

La vida misma

Adopto y, siguiendo las reglas del juego, muto el término *vida misma* a partir del trabajo enormemente clarividente de Sarah Franklin (1993b y en publicación).⁶ La instrumentalización de la vida es llevada a cabo a través de prácticas culturales –sociopolíticas, epistemológicas y técnicas. Franklin, basándose en los argumentos de Foucault sobre el biopoder y la historia del concepto de vida, analiza la manera en que la naturaleza se transforma en biología, la biología en genética, y cómo el conjunto es instrumentalizado de diversas maneras. (Ver Foucault, 1970, 1978; Canguilhem, 1989; Oyama, 1985; Duden, 1993). La «Vida», materializada como información y significada por el gen, desplaza a la «Naturaleza», pre eminentemente encarnada en y significada por organismos pasados de moda. Desde el punto de vista del gen, un autogenerador auto-replicado, «el todo no es la suma de las partes, (pero) las partes resumen el todo» (Franklin, 1995: 67). O mejor dicho, dentro de las bases de datos orgánicas y sintéticas que son la carne de la vida misma, los genes no son partes en absoluto. Son otro tipo de cosa, una cosa-en-sí-misma en la que no se admite ningún tropo. Por tanto, el genoma, la totalidad de genes en un organismo, no es un todo en el sentido tradicional «natural», sino un cúmulo de entidades autotélicas y auto-referenciales. Por tanto, el «gen egoísta» hecho famoso por Richard Dawkins (1976) es una tautología. En esta visión, los genes son cosas en-sí-mismas, fuera de las economías vivas de la creación de tropos. Estar fuera de las economías de la creación de tropos es estar fuera de la finitud, la moral y la diferencia, estar en el reino del ser puro, ser Uno, en donde la palabra es la palabra. No hay dudas de porqué me marea el pdv del gen. Es lo que provocan los trucos divinos si no estás acostumbrada a la perspectiva. O si la conoces demasiado...

En más de un sentido, SimLife de Maxis Corporation es original y mimético a la vez. Después de la implosión de biología e informática, la simulación no es derivada o inferior, sino primaria y constitutiva. «Toda vida es un experimento». En el origen de las cosas, la vida está constituida y conectada por flujos recurrentes y repetitivos de información. Estos flujos, tal como me enseñó a verlos Franklin, son los sistemas de circulación que constituyen el parentesco a finales del Segundo Milenio Cristiano –con todas sus transhibridaciones y refundiciones de raza, especie, familia, nación, individuo, corporación y género–, y no los lazos de sangre que conectan cuerpos en otro régimen de naturaleza.

En el juego de la vida misma, «¡Mantener a sus especies fuera de la lista de peligros depende de usted!». A pesar de que el término «especies» del anuncio tiene la intención de referirse a todas las criaturas «creadas» por quien juega, la ambigüedad que sugiere mantener a la propia especie –*Homo sapiens*– fuera de peligro resuena de manera agradable. Nunca el fetichismo había sido tan divertido, mientras proliferan substitutos y sucedáneos animados. Pero el fetichismo viene con más de un sabor. La naturaleza conocida y recreada como Vida a través de la práctica cultural figurada como técnica dentro de circulaciones de propiedad

específicas, es fundamental para el argumento de Franklin y mi argumento añadido. Me gustaría que Marx reconociera a sus hijas ilegítimas, quienes, en la actual comedia de la epistemofilia, sólo imitan a su padre putativo en una búsqueda de cosas animadas dentro de sus matrices vivas. Marx nos enseñó, por supuesto, sobre el fetichismo de las mercancías. El fetichismo de la mercancía es un tipo especial de reificación de integraciones humanas históricas, entre sí y con una multitud inquieta de no humanos, que son llamados naturaleza por las convenciones occidentales. En la circulación de las mercancías dentro del capitalismo, estas interacciones aparecen bajo la forma de cosas, y son confundidas por cosas. El «fetichismo» trata sobre «errores» interesantes –verdaderas negaciones– en los que una cosa fija sustituye los quehaceres de seres vivos diferenciados por el poder de quienes, desde mi punto de vista, depende todo en realidad. En el fetichismo de las mercancías, dentro de las zonas míticas y ferozmente materiales de las relaciones mercantiles, las cosas son percibidas erróneamente como generadoras de valores, mientras que las personas aparecen como, y hasta llegan a ser, cosas no generadoras, meros apéndices de máquinas, simples vehículos para replicantes. No hay duda de que la tecnología genética contemporánea está imbricada con el clásico fetichismo de la mercancía, endémico a las relaciones de mercado capitalistas. Con traje patentado, los genes no sólo desplazan a los organismos como generadores de vida, sino también a personas y no humanos de muchos tipos. Pregunten a cualquier especialista en leyes de biodiversidad si los genes son estos días fuentes de «valor», y verán claramente la estructura del fetichismo de la mercancía.

Fetichismo del mapa

Sin embargo, en este capítulo no estoy debatiendo sobre el fetichismo de la mercancía, sino sobre otro sabor de reificación relacionado de manera oblicua, que transmuta la vivacidad material, contingente, humana y no humana en mapas de la vida misma, confundiendo de esta manera el mapa y sus entidades reificadas por el mundo presuntuoso y no literal. Me interesan los tipos de fetichismo correspondientes a mundos sin tropos, mundos literales, a genes como entidades autotélicas. Los mapas geográficos son encarnaciones de prácticas históricas polifacéticas entre humanos y no humanos específicos. Esas prácticas constituyen mundos espacio temporales; es decir, los mapas son instrumentos y significadores de espacialización al mismo tiempo. Los mapas geográficos pueden, aunque no necesariamente, ser fetiches en el sentido de parecer como no trópicos, como representaciones no metafóricas, más o menos acertadas, de propiedades «reales» previamente existentes de un mundo que espera pacientemente ser narrado. Por el contrario, los mapas son modelos de mundos diseñados a través de y para prácticas de intervención específicas y estilos de vida determinados.

Tropos significa en griego un cambio de dirección o giro. Los tropos señalan la calidad no literal de la existencia y el lenguaje. Las metáforas son tropos, pero hay muchos más giros en el lenguaje y los mundos. Primordialmente, en la tecnociencia los modelos son más interesantes que las metáforas. Los modelos, sean conceptuales o físicos, son tropos en el sentido de instrumentos contruidos para comprometerse con ellos, para ser habitados, vividos. Los modelos pueden transformarse en sentidos fetiches psicoanalíticos, científicos y económicos. Curiosamente, los fetiches —ellos mismos «substitutos», es decir, tropos de un tipo determinado— producen un tipo particular de «error»; los fetiches oscurecen la naturaleza trópica constitutiva de sí mismos y de los mundos. Los fetiches literalizan, induciendo de esta manera un error material y cognitivo elemental. Los fetiches hacen que las cosas parezcan claras y bajo control. La técnica y la ciencia parecen tratar sobre la precisión, la ausencia de tendencias, el buen destino, y tiempo y dinero para llevar adelante el trabajo, y no sobre la creación semiótico-material de tropos y la consecuente construcción de unos mundos y no de otros. Los mapas fetichizados parecen ser sobre cosas-en-sí-mismas; los mapas no fetichizados enumeran cartografías de luchas o, en un sentido más amplio, cartografías de prácticas no inocentes, en donde no todo tiene que ser siempre una lucha.⁷

La historia de la cartografía pueden parecer una historia de una ciencia y una técnica libres de figuras, y no una historia de «creación de tropos», en el sentido de mundos girando y mutando a través de la práctica material cultural, en las que no todos los actores son humanos. La precisión puede parecer una cuestión de técnica y no tener nada que ver con tropos inherentemente no literales. Este mundo «real», preexistente a la práctica y el discurso, parece ser un mero contenedor de las actividades vivas de humanos y no humanos. La espacialización como proceso infinito entrelazado con el poder, como engranaje de un conjunto heterogéneo de seres, puede ser fetichizado como una serie de mapas cuyas cuadrículas localizan, de una manera no trópica, cuerpos entrelazados de forma natural (tierra, personas, recursos -y genes) dentro de dimensiones «absolutas» como espacio y tiempo.⁸ Los mapas son fetiches en tanto hacen posible un tipo específico de error que transforma el proceso en cosas reales, literales y sin tropos dentro de unos contenedores.

Las personas que trabajan con mapas como fetiches no se dan cuenta que están creando un cierto tipo de tropos. Este «error» tiene poderosos efectos en la formación de sujetos y objetos. Este tipo de personas debería saber de manera explícita que la creación de mapas es esencial para cercar entidades (tierra, minerales, poblaciones, etc.) y leerlas para su ulterior exploración, especificación, venta, contrato, protección, gestión, o lo que sea. Estas prácticas podrían ser entendidas como potencialmente controvertidas y llenas de deseos y propósitos, pero los mapas parecieran ser una fundamentación confiable, libre de tropos, garantizada por la pureza del número y la cuantificación, fuera del anhelo y el tartamudeo. Las cuestiones de «valor», es decir, los tropos, podrían ser entendidos como pertenecientes a decisiones para aprender a hacer ciertos tipos de

mapas y para influenciar los propósitos sobre los que aplicar diagramas. Pero el crear mapas, y los mismos mapas, habitarían un dominio semiótico similar al de la cultura de la no cultura de los físicos de alta potencia, el mundo de lo no trópico, el espacio de claridad y referencialidad no contaminado, el reino de la racionalidad. Este tipo de claridad y este tipo de referencialidad son trucos divinos. Dentro del truco divino, los mapas sólo pueden ser mejores o peores, precisos o imprecisos, pero no pueden ser *ellos mismos* instrumentos para y sedimentos de la creación de tropos. Desde un punto de vista fetichista, los mapas —y los objetos científicos en general— son simple y puramente técnicos y representacionales, enraizados en procesos de un descubrimiento potencialmente no tendencioso y un nombramiento sin tropos, aunque convencional. «Los mapas científicos no podrían ser fetiches; los fetiches sólo son para pervertidos y primitivos. Las personas científicas están comprometidas con la claridad; no son fetichistas enlodadas en el error. Mi mapa de genes es una representación sin tropos de la realidad, es decir, de los mismos genes.» Esta es la estructura de la negación en el fetichismo tecnocientífico.

Así es como funciona el error. Y quizás lo peor de todo sea que los fetichistas localizan el «error» en el sitio erróneo al negar la negación en una invalidación recurrente de la trama trópica —y por tanto inconsciente— de todo conocimiento. Los fetichistas científicos ubican el error en las zonas trópicas de la «cultura» reconocidas como irreductibles, en las que viven personas primitivas, perversas y vulgares, y no en su propia incapacidad constituyente para reconocer el tropo que niega su propia condición de figura. Desde mi visión, la contingencia, la finitud y la diferencia —pero no el «error»— son inherentes a una vivacidad secular irremediabilmente trópica. El error y la negación son propios de la literalidad reverente. Para este capítulo, el error es intrínseco a la literalidad de «la vida misma», más que a una desviación no apologética de la vivacidad y del proceso de creación de los cuerpos mundanos. La vida misma es el terreno psíquico, cognitivo y material del fetichismo. Por el contrario, la vivacidad está abierta a la posibilidad de los conocimientos situados, incluyendo los conocimientos científicos.

Metáforas de la posesión

Con el fin de prepararse para probar el sabor especial del fetichismo que puede, aunque no necesariamente, invadir la cartografía genética, ilustraré el argumento de los últimos párrafos con un problema clásico de la cartografía en las tradiciones tecnocientíficas: la delineación de los límites fronterizos de la tierra que puede ser poseída y administrada jurídicamente a través de las instituciones de la propiedad, el título y el contrato. Helen Watson-Verran, del Departamento de Historia y Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Melbourne, Australia, trabaja «donde se solapan los sistemas de conocimiento» (Wat-

104
Leslgo Modesto, segundo y último...

son-Verran y Turnbull, 1995: 131), específicamente, donde australianos europeos y aborígenes australianos deben encontrar maneras de negociar cosas tales como los títulos de la tierra y los planes de estudio de matemáticas de los colegios. En los años noventa, estas negociaciones tuvieron lugar en un mundo postcolonial, en el que las formas «indígenas» de conocimiento habían adquirido cierto reconocimiento útil en los tribunales nacionales e internacionales, en los que tipos de conocimiento derivados del europeísmo solían ser las únicas formas tratadas como racionales.

Aún más desafiante para la mayoría de ideas occidentales sobre el conocimiento, la misma ciencia es hoy ampliamente reconocida como una práctica de conocimiento indígena y policéntrica. Esta es la fortaleza de la ciencia natural, y no su debilidad. Este tipo de vindicación no es sobre el relativismo, en el que todas las visiones y conocimientos son de alguna manera «iguales», sino más bien lo contrario. Ver el conocimiento científico como práctica localizada y heterogénea, que podría (o no) ser «global» y «universal» de diversas maneras específicas enraizadas en actividades de articulación en curso, siempre potencialmente abiertas al escrutinio crítico desde perspectivas dispares, es adoptar la postura profana de los conocimientos situados. Vale la pena vivir para este tipo de conocimientos. Desde la postura de los conocimientos situados, la objetividad fuerte –conocimiento confiable, parcialmente compartible, entrelazado con tropos, profano, responsable y no inocente– puede ser una frágil adquisición humana. Pero desde la postura del truco divino del creacionismo científico, solo el fetichismo es posible: la cultura de la no cultura, el lenguaje del no lenguaje, el tropo del no tropo, el mundo auto-referenciado.

Watson-Verran (1994) discute el problema epistemológico y práctico experimentado por los pastores ingleses australianos en sus negociaciones actuales con los aborígenes australianos Wik sobre la propiedad mancomunada de la tierra ante la ausencia de herramientas metafóricas compartidas para figurar la propiedad. Las «fronteras» –lugar y espacio– están en juego. «En junio de 1992, la Corte Suprema de Justicia en pleno de Australia ... determinó que la tierra de Australia y las islas que la rodean habían sido propiedad del pueblo indígena antes de 1770, cuando los oficiales británicos reclamaron la tierra para la Corona Británica. También dispusieron que permanecía vigente la titularidad nativa sobre los lugares cuyo control sobre la tierra no había sido cedido» (Watson-Verran, 1994:1)⁹. El principal problema de los pastores de ovejas euro-australianos de Cape York –aparte de ser forzados a entrar en negociaciones en primer lugar por las disposiciones de la Corte Suprema sobre la titularidad nativa– es que no saben de qué manera reconocer que sus propias prácticas de derechos de propiedad (contratos racionales y legales) descansa sobre metáforas. «Los pastores están en un aprieto. Saben que no hay metáforas o imágenes involucradas en el conocimiento público de la tierra que subyace a los títulos de propiedad. Detrás de los títulos de propiedad no hay más que los rígidos hechos de cuantificación de la tierra» (Watson-Verran, 1994:5). Sólo los mapas, sólo los hechos.

De la misma manera que los buenos científicos occidentales, los pastores ingleses australianos, manteniendo altos sus arrendamientos, creen que este tipo de cuantificación «espacializa», es decir, saca la tierra (o lo que sea) de su condición de mero «lugar» concreto, enfangado en todas las particularidades trópicas de los cuerpos, para colocarla en la categoría de propiedad objetiva enumerada, reconocible a través de las culturas, con todos los derechos de exclusividad pertenecientes a entidades cuantificadas y racionalmente definidas, cuyo valor es capaz de circular en los mercados adecuados. Lo que olvidan demasiados cartógrafos es que la espacialización es una práctica social, y que hay muchas maneras de espacializar. Tanto el perspectivismo en la historia de la cartografía, como la metafísica en la historia de las categorías occidentales de objetos definidos con propiedades cuantificables, son «naturalizados», o mejor, «racionalizados» –literalmente– para estar libres de tropos.

Cuando los sistemas de conocimiento «indígenas» obtienen reconocimiento legal obligatorio como *conocimiento racional*, y el conocimiento racional es entendido como implacablemente trópico, los sujetos «occidentales» tienden a sucumbir en la arterioesclerosis epistemológica, o, en términos de Watson-Verran, en el «endurecimiento de categorías» (Watson-Verran, 1994: 4). Resulta particularmente duro para las personas occidentales el verse a sí mismas como sujetos indígenas. Pero, a menos que lleguen a ver los tropos y relatos en sus propias prácticas de propiedad legalmente sustentada, y aprender a negociar entre narrativas y figuras en disputa sin la tramposa carta del fetichismo epistemológico –la cosa-en-sí–, los pastores podrían perder los derechos a alimentar sus ovejas. La posesión de la tierra es una cuestión de conocimientos situados, pero «enmarañados en sus rígidos hechos, los pastores no tienen ninguna base para imaginar un título mancomunado» (Watson-Verran, 1994: 5).

Los aborígenes australianos del relato de Watson-Verran tienen justamente el problema contrario. Las prácticas de espacialización de los wik involucran estratos recurrentes de relatos y metáforas, que unen la tierra y la gente en redes interconectadas, que están totalmente relacionadas con la posesión de la tierra, pero no con la exclusión y la posesión en el mismo sentido que lo tendría para geógrafos, abogados y arrendatarios europeos. «Como lo ven los wik, ellos 'poseen' la tierra en el sentido más fuerte posible, y esperan confiadamente que la Corte Suprema ratifique su posesión. Sus clanes, distribuidos por el área, cobran vida con la misma tierra. ...Poseer la tierra es poseer y articular públicamente relatos a través de los cuales la tierra está plagada de significado como lugar óntico interconectado. Y en los relatos están las metáforas múltiples y complejas que comprenden la habilidad para negociar en la Australia aborígen. A diferencia de los pastores, del lado de los wik parece ser que hay muchas más personas con ideas sobre cómo negociar» (Watson-Verran, 1994: 5). Pero las metáforas no viajan de un modo fácil para los pueblos aborígenes. Las metáforas son propias de clanes particulares y codifican los intereses de grupos específicos. Negociar el viaje metafórico es un trabajo importante y peligroso. Watson-Verran concluye que los wik

«tienen los recursos epistémicos para trazar una forma radical de titularidad de la tierra, que reconozca formas dispares de conocimiento de la tierra» (Watson-Verrant, 1994: 5). Este tipo de espacialización será cada vez más y más crítica en los dominios de la diversidad atravesada por la tecnociencia «global», incluyendo sobre todo a la genética, la biotecnología y la biodiversidad. El conocimiento local y la sistematicidad no están enfrentados, se trata más bien de que los tipos de sistematicidad y los tipos de tropos están en juego.

Los pastores euro-australianos probablemente creen que su propia Corte Suprema ha perdido la cabeza, renunciando en favor de un relativismo «multicultural» políticamente exigente. Pero el trabajo de Watson-Verrant y David Turnbull, su colega de estudios de la ciencia de la Universidad de Deakin, indica que lo que está en juego es una idea mucho más interesante de *conocimiento* y una posible, aunque difícil, *articulación de conocimientos dispares*, que no pueden ser reducidas a un sentido de derechas vulgar (y a un antiguo sentido de izquierdas) de la relación constitutiva saber-poder, saber-práctica (Watson-Verrant y Turnbull, 1995; ver también Turnbull, 1993). Watson-Verrant y Turnbull ilustran esta interesante idea de una contingencia radical, a la vez que una comunicabilidad de conocimientos, observando las discusiones sobre los planes de estudios de matemáticas en los colegios aborígenes.

Los autores esquematizan tres conjuntos de prácticas estabilizadas, a través de las cuales un grupo determinado de aborígenes australianos, los Yolngu, unen la tierra y la gente en modelos dinámicos formalmente relacionados. Por ejemplo, «todos los pueblos de aborígenes australianos utilizan una representación recurrente formalizada del parentesco como la forma integrada y estandarizada más importante, casi en el mismo sentido que el recurso formalizado de contar –aritmética– constituye una forma de conocimiento estandarizada integrada en las sociedades occidentales» (Watson-Verrant y Turnbull, 1994:132). Las prácticas aborígenes son análogas a los métodos de razonamiento cuantitativo derivados de Europa, pero los dos tipos de trabajo cognitivo descansan en maneras constitucionalmente diferentes de crear categorías. Específicamente, «el idioma inglés tiene hablantes designando entidades en el sentido de entidades espaciotemporales. Por el contrario, el idioma Yolngu tiene hablantes designando relaciones entre entidades implicadas» (133). La parte metafórica central, o en un sentido más amplio, trópica, de cada una de estas prácticas cognitivas es invisible para sus usuarios hasta que profesionales de las diferentes comunidades tienen que interactuar entre sí «matemáticamente». Entonces, han de establecer «zonas de intercambio» y «objetos fronterizos» (Galison, 1989; Satr y Greisemer, 1989).

Este tipo de problema es conocido en todas las áreas de la actividad humana, como el trabajo interdisciplinario en la física de alta potencia o la neurobiología, y casi no necesita de ejemplos de «cruce cultural». De hecho, a pesar de las primeras apariencias derivadas de insostenibles filosofías de la ciencia y tradiciones colonialistas, la comparación entre el razonamiento cuantitativo de yolngus y europeos no es un «cruce cultural» o «antropológico». Tampoco lo es la compa-

ración entre ciencia y cultura. Más bien, la comparación está dentro de los estudios de la ciencia, en donde la distinción entre ciencia y etnociencia no está plagada de significado, y la ciencia es una práctica de creación de conocimiento que es siempre históricamente específica. De este giro en la imagen de las prácticas analíticas surgen dos consecuencias: 1) Las matemáticas, plagadas de tropos, son una práctica semiótico-material específica en todos los niveles de su existencia, sin dejar de tener un interés fundamental en términos de procesos cognitivos y productos del conocimiento formal. El conocimiento matemático es un conocimiento situado. 2) Las cuestiones epistemológicas incrustadas en las interacciones entre diferentes grupos de pensadores formales, surgen de manera diferente cuando las relaciones de poder son relativamente iguales en comparación con cuando están altamente jerarquizadas, y las relaciones de poder son dinámicas en la historia de la epistemología comparativa. Renegociar lo que es considerado como conocimiento, y como propiedad, no emerge de la benevolencia multicultural espontánea, sino de la organización, la articulación y la lucha específicas por parte de personas local y globalmente implicadas en procesos que han producido nuevos tipos de sujetos indígenas, tanto en el escenario mundial como en las cortes nacionales.¹⁰

Cuando las prácticas formales de conocimiento occidentales y yolngu se unieron en los años noventa para diseñar un plan de estudios de matemáticas –donde el relativismo colonialista que sólo ve la ciencia y la etnociencia ya no es tan fácil– cada parte tenía algo de la otra que asimilar. «Durante el proceso, los yolngu buscaban y enfatizaban la metáfora en el conocimiento occidental. La ciencia buscaba y enfatizaba la codificación, y desarrolló una cuadrícula en la que se pueden ver una razón de dos sistemas» (Watson-Verrant y Turnbull, 1994:134). La confrontación y el intercambio en circunstancias prácticas entrelazadas con el poder hizo explícito el trabajo de codificación, situación y movilización de categorías para todas las partes, cambiando todo y a todos en el proceso, incluyendo a las categorías. Este tipo de articulación impide el fetichismo: nada llega a ser auto-idéntico. Los mapas y los hechos se vuelven tropos del núcleo central, y *por tanto*, parte de prácticas de conocimiento.

Corporeización y fetichismo genético

La cartografía genética es un tipo especial de espacialización del cuerpo, quizás más correctamente llamada «corporeización». Si el fetichismo de la mercancía es el tipo de auto-identidad errónea, endémica a la acumulación de capital, y el endurecimiento de categorías es la forma de esclerosis circulatoria auto-invisible de importantes áreas de la epistemología científica, ¿cuál es el sabor del fetichismo característico de la historia de la corporeización en los tiempos materiales y míticos de la Vida Misma? Igual que antes, el objetivo de la pregunta es indagar de qué forma las relaciones y prácticas son confundidas con cosas-en-sí no trópi-

cas, en un sentido que se vuelve importante para las oportunidades de vida de humanos y no humanos.

Con el fin de clasificar analogías y desanalogías, volvemos por un momento al fetichismo de la mercancía. El filósofo húngaro marxista Georg Lucas definió este tipo de reificación de la siguiente manera: «Su base descansa en que la relación entre personas toma el carácter de una cosa, adquiriendo una 'objetividad fantasma', una autonomía que parece tan estrictamente racional y amplia como para ocultar todo rastro de su naturaleza fundamental: la relación entre personas» (1971: 83). Marx definió el fetichismo de la mercancía como «la apariencia objetiva de las características sociales del trabajo» (1976: 176). Sin embargo, la corporeización no puede ser reducida a la capitalización o la mercantilización, a pesar de que, en las sociedad capitalistas, los lugares de reacción múltiple que unen y separan los procesos, continúan siendo a la vez fundamentales y mal entendidos, en parte por preconcepciones ideológicas sostenidas por todas las personas, de todos los bandos, que han estudiado (o se han negado a estudiar) los enlaces, y en parte por la intimidadora complejidad de estas cuestiones.

Estoy definiendo la corporeización como las interacciones de humanos y no humanos en los procesos de trabajo distribuidos y heterogéneos de la tecnociencia. Los no humanos son a la vez aquellos hechos por humanos, como por ejemplo máquinas y otras herramientas, y aquellos que acontecen independientemente de la manufactura humana. Los procesos de trabajo dan como resultado cuerpos semiótico-materiales específicos —u objetos de conocimiento y práctica técnico-naturales— como células, moléculas, genes, organismos, virus, ecosistemas y similares. Los procesos de trabajo también convierten humanos en tipos particulares de sujetos llamados científicos. Los cuerpos son perfectamente «reales», y nada sobre la corporeización es «mera» ficción. Pero la corporeización es trópica e históricamente específica en cada uno de los estratos de su trama.

Células, organismos y genes no son «descubiertos» en un sentido realista vulgar, pero tampoco son inventados. Los cuerpos tecnocientíficos, como el organismo biomédico, son los nodos coagulados a partir de interacciones en las que todos los actores no son humanos, ni auto-idénticos, ni «nosotras». El mundo adquiere forma de maneras específicas y no puede adquirir forma de cualquier manera. La corporeización es profundamente contingente, física, semiótica, trópica, histórica, internacional; involucra a instituciones, narrativas, estructuras legales, trabajo humano diferenciado por el poder, práctica técnica, aparatos analíticos y mucho más. Los procesos «en el interior» de los cuerpos —como las cascadas de acción que constituyen un organismo o el juego de genes y otras entidades que actúan para inventar una célula— son interacciones, no cosas congeladas. Para los humanos, una palabra como *gen* específica un conjunto multifacético de interacciones entre personas y no humanos en el trabajo históricamente contingente y práctico de creación del conocimiento. Un *gen* no es una cosa, mucho menos una «molécula principal» o un código auto-contenido. Por el con-

trario, el término *gen* significa un nodo de acción duradera en el que se encuentran muchos actores, humanos y no humanos.

El fetichismo de la mercancía fue definido de manera tal que sólo los humanos eran considerados como actores reales, cuya relacionalidad social era oscurecida bajo la forma reificada de la mercancía. Pero el «fetichismo corporal», o más específicamente, el fetichismo del *gen*, trata sobre la confusión de la relacionalidad *heterogénea* por una cosa fija aparentemente objetiva. La objetividad fuerte (en términos de Sandra Harding) y el conocimiento situado (en mis propios términos) se pierden en la seudo-objetividad del fetichismo del *gen*, o en cualquier tipo de fetichismo corporal que niega la acción y el trabajo actuales necesarios para el sostenimiento de los cuerpos tecnocientíficos semiótico-materiales en el mundo. El *gen* como fetiche es un objeto fantasma, de la misma manera y a diferencia de la mercancía. El fetichismo del *gen* implica «olvidar» que los cuerpos son nodos en redes de integraciones, olvidando la calidad trópica de toda petición de conocimiento. Por ello, mi vindicación de conocimientos situados y el fetichismo del *gen* puede de hecho transformarse en fijo y dogmático, y parecer significarse por y para sí mismo, fuera de las articulaciones que vuelven sensible tal petición. Es decir, cuando el tartamudeo y la desviación son dejados de lado, una filosofía del proceso puede llegar a ser tan fetichista como una reduccionista. Tanto científicos como no científicos pueden ser fetichistas del *gen*, la cultura norteamericana dentro y fuera de los laboratorios está repleta de signos de este tipo de fetichismo, así como de la resistencia a ellos.

El error del fetichismo del *gen* tiene consecuencias similares al error del fetichismo de la propiedad entre los pastores australianos que no podían ver la estructura trópica, y por tanto recíproca, de su relación con la tierra, el contrato, la individualidad y la razón. En disputas importantes, como por la propiedad genética intelectual o por las definiciones y actores relevantes en discusiones sobre la biodiversidad, es de fundamental importancia la manera en que los participantes entienden la tecnociencia y sus productos, como por ejemplo el *gen*. El fetichismo corporal puede operar a nivel de las ideas sobre lo que es un organismo (un vehículo para replicantes) o a nivel de cuáles son los límites fronterizos entre ciencia y otros tipos de práctica cultural. La tajante separación de la tecnociencia entre lo técnico y lo político es un síntoma de fetichismo corporal, en donde las interacciones entre actores heterogéneos son confundidas con cosas auto-idénticas, sobre las que se podrían aplicar acciones, pero que no están *constituidas* por interacciones.

Con un poco de ayuda de Marx, Freud y Whitehead, dejad que precipite de las páginas precedentes lo que hasta ahora ha sido planteado como solución, es decir, los tres hilos entretreídos —económicos, psicoanalíticos y filosóficos— del fetichismo del *gen* que corporeiza «la vida misma» a través de sus prácticas sintomáticas de la genética molecular y la biotecnología, como en el caso del Proyecto Genoma Humano (medicina), la exploración de la biodiversidad del *gen* (ambientalismo e industria), y los transgénicos (agricultura y farmacia). No quiero decir

que los científicos de estas áreas practican necesariamente el fetichismo del gen. La corporeización no necesita ser fetichizada, ni habitar la cultura de la no cultura ni la naturaleza de la no naturaleza. Sin embargo, el fetichismo es un síndrome común en la práctica tecnocientífica bajo las condiciones epistemológicas, culturales, psicológicas y político-económicas difundidas.

Ya he discutido anteriormente la teoría del fetichismo de la mercancía de Marx, y requiere poca imaginación rastrear su funcionamiento en las circulaciones mercantiles transnacionales en donde los genes, esas cosas-en-sí macromoleculares de 24 kilates, parecen ser fuente de valor en sí mismas. Este tipo de fetichismo del gen descansa sobre la negación y el repudio de las articulaciones socio-naturales y las relaciones agenciales entre investigadores, granjeros, obreros, pacientes, políticos, moléculas, organismos modelo, máquinas, bosques, semillas, instrumentos financieros, ordenadores, y muchas otras cosas que traen a los «genes» a la existencia semiótica-cultural. No hay nada de excepcional en el fetichismo genético de la mercancía, en donde la atención puesta en el reino del intercambio esconde el reino de la producción. La única pequeña enmienda que he hecho a Marx ha sido el recordar a los actores no humanos.¹¹ El gen es objetivizado dentro y a través de sus articulaciones sicionaturales (una palabra), y no hay nada inapropiado en ello. Este tipo de objetivización es el contenido de mundos reales. Pero el gen es fetichizado cuando parece ser la fuente de valor, y este tipo de objetos-fetichismo son el contenido de complejos errores, negaciones y repudios.¹²

El argumento más fuerte para mí es que existe una calidad psicoanalítica en el fetichismo del gen, al menos en términos culturales, si no psicodinámicos y personales, pero es la evidencia lo que me conduce hasta aquí. Según Freud, un fetiche es un objeto o parte de un cuerpo utilizado para adquirir satisfacción libidinal. En el relato psicoanalítico clásico sobre el miedo a la castración y el desarrollo del sujeto masculino, el fetichismo tiene que ver con un tipo especial de acto de equilibrio entre conocimiento y creencia. El fetichista-en-creación, que ha de ser un chico para que funcione el argumento, ve en un momento crítico que la madre no tiene pene, pero no puede hacer frente a este hecho por la terrible ansiedad consecuente ante la posibilidad de su propia castración. El joven tiene tres opciones: transformarse en homosexual y no tener nada que ver con los atemorizadores seres castrados llamados mujer; superarlo a través del recomendado camino edípico; o proveerse de un sustituto útil del pene —un fetiche— para que tome el lugar del objeto de deseo libidinal. El fetichista sabe y no sabe que el fetiche no es lo que debe ser para aliviar la ansiedad del demasiado-castrable sujeto.

Para Freud, el pene-sustituto es la objetivación inherente a un proceso de repudio de la castración (real) de la madre. El fetiche es una estrategia de defensa. «Para decirlo de manera sencilla, el fetiche es el sustituto del falo de la mujer (madre) en el cual el niño creyó alguna vez, y que no quiere sacrificar, ya sabemos porqué» (Freud, 1963: 205). O, en términos de Laura Mulvey, «En un sentido amplio, el fetichismo comprende la atribución de poderes de autosuficiencia y autonomía para un 'hombre' claramente derivado en objeto... Sin embargo, el

fetiche es frenado por la fragilidad de los mecanismos que le sostienen... El conocimiento revolotea implacablemente en las alas de la conciencia» (1993: 7). El fetichista no es un psicótico: él «sabe» que su sucedáneo es simplemente eso. Sin embargo, está extraordinariamente investido en su poder-objeto. El fetichista, conciente de que tiene un sustituto, aún cree —y experimenta— su potencia; está cautivado por el efecto de realidad producido por la imagen, que imita su miedo y su deseo.

Ya que la tecnociencia trata, entre otras cosas, sobre relatos habitados, el relato del fetichismo de Freud ilumina un aspecto de las fijaciones y repudios necesarios para creer en «la vida misma». La vida misma depende de la anulación de los aparatos de producción y las relaciones articulatorias que inventan todos los objetos de atención, incluidos los genes, así como del rechazo de miedos y deseos en la tecnociencia. El repudio y el rechazo parecen difícil de evitar en la formación del sujeto de los genetistas moleculares exitosos, donde la realidad debe ser vista para aprobar las prácticas específicas de intervención construidas dentro de los reclamos de conocimiento. Vimos un ejemplo en la Parte II del capítulo 2, en el libro de texto *Avances en Tecnología Genética*, cuando la naturaleza, ingeniera genética original, hizo primero lo que los científicos se limitaron a copiar, tanto en las profesiones y estrategias de inversión como en los experimentos.

El extraño acto de equilibrar creencia y conocimiento que es diagnóstico del fetichismo, junto con la relativa cascada de prácticas de copiado mimético que acompañan la fascinación con imágenes, es evidente en muchos de los artefactos biotecnológicos que sazonan el *Testigo Modesto@Segundo Milenio* —incluyendo libros de texto, anuncios publicitarios, editoriales, informes de investigación, títulos de conferencias, y más. La creencia en la auto-suficiencia de los genes como «moléculas principales», o como la base material de la vida misma, o como código de códigos, no sólo persiste sino que domina el comportamiento libidinal, instrumental-experimental, explicativo, literario, económico y político en la apariencia del conocimiento de que los genes nunca están solos, siempre forman parte de un sistema de interacción. Este sistema incluye, como mínimo, la arquitectura proteica y las enzimas de la célula como la unidad de estructura y función, y de hecho incluye también el aparato completo de producción de conocimiento que concretiza (objetiviza)¹³ interacciones en la forma históricamente específica de «genes» y «genomas». No existe algo como la información desarticulada —en organismos, ordenadores, líneas de teléfono, ecuaciones, o en cualquier otro lugar. En términos de biólogo Richard Lewontin: «En primer lugar, el ADN no se auto-reproduce; en segundo lugar, no crea nada; en tercer lugar, los organismos no están determinados por él» (1992: 33). Este conocimiento es absolutamente ortodoxo en biología, un hecho que hace que el discurso de un «gen egoísta» o «molécula principal» sea sintomático de algo impropio a un nivel que hasta podría llamarse «inconsciente».¹⁴

Pero si he evocado el relato de Freud, necesito un tipo particular de acto de equilibrio entre creencia y conocimiento, uno que incluya una amenaza a la potencia e integridad en momentos críticos de la formación del sujeto.¹⁵ ¿Puede el fetichismo del gen ser construido para abarcar este tipo de dinámica? Creo, de una manera cautelosa, que, dejando de lado por completo el reino de la dinámica individual psicosexual y centrándome en el sujeto socio-histórico del conocimiento genético, este tipo de relato tiene sentido, al menos de manera analógica.¹⁶ Pero antes, he de rediseñar el relato de Freud para discutir lo que él tenía como simple verdad acerca de la posesión del «falo», ese significador de poder e integridad creativa. Freud creía que las mujeres realmente no lo poseían, este era el simple hecho al que los fetichistas no se podían enfrentar. Pero, ya que soy mujer y no puedo ser de ninguna manera una fetichista ortodoxa, cuento con el feminismo para insistir en una petición de objetividad más fuerte, es decir, que las mujeres son íntegras, potentes y «no castradas». Freud lo entendió mal, aún cuando comprendió mucho de la estructura simbólica en las condiciones de dominación masculina. Muy acertadamente, pero con consecuencias infortunadas para la historia de la teoría, Freud y algunos otros pocos hombres buenos (y mujeres), confundieron desde entonces pene y falo.¹⁷

Mi corrección es necesaria para crear la analogía con el fetichismo del gen. Los organismos son «íntegros» en un sentido no místico específico; es decir, son nodos en redes de articulaciones dinámicas. Los organismos no son constituyentes son cosas-en-sí. Todas las entidades autotéticas, sagradas o seculares, son defensas, coartadas, excusas, substitutas —regateos de la complejidad de objetivaciones semiótico-materiales y los aparatos de producción corporal. En mi relato, el fetichista del gen «sabe» que el ADN, o la vida misma, es un sucedáneo, o al menos una simplificación que degenera rápidamente en falso ídolo. El substituto, la vida misma, es una defensa para el fetichistas, que está profundamente investido en la transferencia, en contra del conocimiento de la actual complejidad y fijación de todos los objetos, incluyendo los genes. El fetichista acaba creyendo en el código de códigos, el libro de vida, y aún en la búsqueda del grial.¹⁸ Sólo un poco en broma, veo al fetichista biológico molecular como hechizado por el substituto fálico, un simple «pene» llamado gen, que defiende al sujeto cobarde de la vista demasiado atemorizadora de las implacables articulaciones semiótico-materiales de la realidad biológica, por no mencionar la visión de los amplios horizontes que conducen a lo real en la tecnociencia. Quizás el reconocer que «en primer lugar, el ADN no se auto-reproduce; en segundo lugar, no crea nada; en tercer lugar, los organismos no están determinados por él» es demasiado amenazador para todas las inversiones, libidinales o de cualquier otro tipo, implicadas en los mundos semiótico-materiales de la genética molecular en estos días. Por tanto, el fetichista ve el gen en todos los geles, manchas y registros del laboratorio, «olvidando» los procesos técnico-naturales que producen al gen y al genoma como objetos de consenso en el mundo real. El acto de equilibrio del conocimiento y de la creencia por parte del fetichista se desliza aún por el teatro de la tecnociencia.¹⁹

El tercer hilo en mi espiral helicoidal del fetichismo del gen es una prolongación de lo que Whitehead llama la «falacia de la ubicación simple» (1948: 52).²⁰ Whitehead, comenzando con un examen de la concatenación todavía increíble de desarrollos teóricos, matemáticos y experimentales que marcaron el siglo diecisiete europeo como «el siglo de los genios», pone en primer plano la importancia para la historia de la ciencia natural occidental de dos principios: 1) la localización espacio-temporal simple, y 2) la sustancia con cualidades, especialmente cualidades primarias definidas por su preferencia hacia el análisis numérico cuantitativo. Estos fueron los desafíos fundamentales fijados en el siglo diecisiete y en las subsecuentes prácticas occidentales de espacialización, incluyendo la cartografía. El papel de estos principios en la historia del mecanismo filosófico y científico no es noticia nueva. Whitehead escribió en 1925, momento en que el mecanismo, la dualidad onda-partícula, el principio de continuidad, y la localización simple habían sido fruto de una gran erosión en la física durante décadas, comenzando de manera convencional con las ecuaciones de mediados del siglo diecinueve de Maxwell, que fundamentaban la teoría del campo electromagnético, y continuando con los desarrollos de la física cuántica en los años veinte y treinta del siglo veinte, unidos para su funcionamiento por Niels Bohr en la mecánica de las ondas y Albert Einstein en el quantum de la luz, entre otras transformaciones críticas de la teoría física.

Whitehead no está en desacuerdo con la utilidad de la noción de localización simple y la atención a las cualidades primarias de las sustancias simples —a menos que estas construcciones lógicas abstractas sean confundidas con «lo concreto». A pesar de expresarlo con una terminología arcaica, «lo concreto» tenía un significado preciso para Whitehead, en relación con su aproximación a «una entidad actual como una concrecencia de percepciones». Poniendo énfasis en la naturaleza procesual de la realidad, también llamó ocasiones actuales a entidades actuales. «El primer análisis de una entidad actual, en sus elementos más concretos, la revela como un concrecencia de percepciones, originadas en el proceso de transformación» (Whitehead, 1969: 28). Su noción de las objetivaciones es muy cercano al sostenido por mi testigo modesto mutado: «Un nexo es un conjunto de entidades actuales en la unidad de la relacionalidad, constituida por las percepciones de cada una de ellas, o —lo que es lo mismo, pero expresado a la inversa—, por sus objetivaciones en cada una de ellas» (1969: 28). Las objetivaciones tienen que ver con la manera en que «el potencial de una entidad actual es ejecutado en otra entidad actual» (1969: 28). Las percepciones pueden ser físicas o conceptuales, pero este tipo de articulaciones, este tipo de intromisión de unas dentro de otras en los tejidos del mundo, constituían para Whitehead los procesos más básicos. Sin avanzar ahora en su especial terminología, me alío con el análisis de Whitehead para ilustrar las maneras en que los fetichistas genéticos confunden la abstracción del gen con entidades concretas y nexos que el *Testigo Modesto@Segundo Milenio*²¹ afirma de manera monomaniaca.

Por tanto, el fetichismo del gen está compuesto, en primer lugar, por un rechazo político económico que mantiene a las mercancías como las fuentes de su

propio valor, mientras que oscurece las relaciones sociotécnicas entre humanos y entre humanos y no humanos que generan tanto a los objetos como a su valor; en segundo lugar, por un *repudio*, sugerido por la teoría psicoanalítica, que sustituye la molécula principal por una representación más adecuada de unidades y nexos de estructura, función, desarrollo, evolución y reproducción biológicas; y, en tercer lugar, por un *error* filosófico-cognitivo que confunde poderosas abstracciones con entidades concretas, que son ellas mismas eventos actuales. Los fetichistas están investidos de manera múltiple en todas estas substituciones. La ironía es que el fetichismo del gen involucra este tipo elaborado de substitución, desviación y reemplazo, cuando se supone que el gen como garante de la vida misma significa una cosa autotélica en sí misma, el código de códigos. Evitar el reconocimiento de la inexorable naturaleza trópica de la vivacidad y la significación nunca había abarcado un tipo de figuración tan maravilloso, en la que el gen reúne a las personas en el sueño materializado de la vida misma.

Sarah Franklin desarrolla una noción que pertenece a la misma familia del fetichismo del gen, al definir el esencialismo genético «como un discurso científico... con el potencial de establecer categorías sociales basadas en la verdad esencial sobre el cuerpo» (Franklin, 1993c: 34, citada por Nelkin y Lindee, 1995: 201n8). Franklin se muestra extremadamente alerta hacia la manera en que la verdad esencial sobre el cuerpo cuaja en la práctica cultural material de la tecnociencia. Dorothy Nelkin y Susan Lindee exploraron las diversas facetas del esencialismo genético en la cultura popular estadounidense. «El esencialismo genético reduce el ser a una entidad molecular, igualando los seres humanos, con toda su complejidad social, histórica y moral, a sus genes» (Nelkin y Lindee, 1995: 2). Yo agregaría dos cosas, poniendo énfasis en lo que está implícito en esta espléndida caracterización. En primer lugar, tanto genes como personas están tergiversados en el fetichismo genético o corporal. De hecho, el error del fetichismo genético, que toma al gen como un cosa-en-sí no trópica, inicia y justifica el error del esencialismo genético en el sentido explícito de Nelkin y Lindee. «La vida misma» es una serie de cascadas de desplazamientos auto-invisibles, tropos negados, relaciones reificadas. En segundo lugar, la cultura popular incluye, por cierto, la actividad al interior de laboratorios e instituciones asociadas.

Dentro y fuera de los laboratorios, el fetichismo genético es condensado, replicado, ironizado, concedido, interrumpido, consolidado, examinado. Los fetichistas del gen «olvidan» que el gen y los mapas del gen son formas de cercar los terrenos comunales del cuerpo —de la corporeización— de maneras concretas, lo que, entre otras cosas, coloca con frecuencia al fetichismo de la mercancía en el programa de biología a finales del segundo milenio. En la siguiente sección, quisiera saborear el humor ansioso de una serie de caricaturas y anuncios publicitarios sobre el gen, con el fin de observar de qué manera funciona la práctica de la broma donde prevalece el fetichismo del gen. Nos movemos del SimLife de Maxis a los mapas y retratos del propio genoma.

Genoma

Genoma, palabra que se encuentra fácilmente en las noticias sobre ciencia y las secciones de negocios de periódicos habituales, es también el título del «relato de aventuras más increíble de nuestro tiempo», narrado por dos redactores del *Wall Street Journal* (Bishop y Waldholz, 1990).²² En un ser humano, el genoma, o el conjunto completo de genes en el núcleo de la célula contenido en los cromosomas derivados de ambos progenitores, contiene alrededor de seis mil millones de pares base de ADN, que representan copias de cada uno de los progenitores de entre 50.000 y 100.000 genes, más una gran cantidad de ADN no codificado. El *Oxford English Dictionary* ubica el primer uso del término *genoma* a principios de los años treinta del siglo veinte, momento en que la palabra designaba el complemento cromosómico genético, pero sin hacer referencia a las bases de datos, programas, instrumentación y gestión de la información que invade el discurso del genoma en los años noventa. Mi lectura de la cartografía y las tiras cómicas —el relato de la vida misma— comienza después de la implosión de la informática y la biología, especialmente la genética, a partir de los años setenta.

La palabra *genoma*, aunque todavía ausente del diccionario no abreviado de Webster de 1993, significa cada vez más una nueva entidad histórica engendrada por la productiva crisis de identidad de la naturaleza y la cultura. Las producciones culturales del genoma generan una crisis de categorías, un acertijo genérico en el que prolíficas ambigüedades y quimeras animan la acción en la ciencia, el entretenimiento, la vida doméstica, la moda, la religión y los negocios. Claro está que la contaminación funciona en los dos sentidos; la cultura está tan roída por ratones como la naturaleza lo está por los retortijones del genoma mezclado y señalado, editado y diseñado, programado y vaciado de fallos. Los límites fronterizos están con frecuencia altamente contaminados y vigilados; también están especialmente cargados de un tráfico interesante y de poderosas esperanzas. El gen y el genoma constituyen este tipo de límites fronterizos en los mapas de la tecnociencia. El gen, una especie de célula madre en el cuerpo tecnocientífico, está inmerso en un hipertexto que se ramifica y cruza transversalmente de manera profusa con todos los otros nodos de la red.

En un seminario trimestral del Centro de Investigación de Humanidades de la Universidad de California que tuvo lugar en el invierno de 1991, se invirtió mucho tiempo en el Proyecto del Genoma Humano. Un filósofo del seminario señaló de manera acertada los poderosos doble significados al comprender a los estudiosos de las ciencias, quienes sugerían el término *las producciones culturales del genoma* como título para una conferencia, refiriéndose a las «producciones culturales» musicales, artísticas, educacionales y similares emergentes de la popularización y diseminación de la ciencia. Los profesionales de los estudios de la ciencia querían decir, más bien, que el genoma era «culturalmente» producido

de manera radical, aunque no por ello menos «natural». El gen era el resultado del trabajo de construcción a todos los niveles de su verdadero ser real; el gen era constitutivamente artificial. «La tecnociencia es práctica cultural»: este podría ser el eslogan para ratones, científicos y analistas de la ciencia. Nadie entiende esto más claramente que el departamento de marketing del juego SimLife de Maxis Corporation, de quienes he extraído el epígrafe de este capítulo. Queda por ver si el tráfico en hora punta por los límites fronterizos de naturaleza y cultura en el discurso del genoma, constituye un caso de práctica fluida o un caso particularmente grave de endurecimiento de categorías en la tecnociencia.

Permitidme explicar un relato localista que viaja lejos, acerca de entidades endurecidas y pomposas. Como juguetes de otros juegos, Los Genes Somos Nosotras, y «nosotras» (¿quiénes?) somos nuestros productos dueños-de-sí-mismos, en una apoteosis de humanismo tecnológico. Existe un único Actor, y nosotras somos Ese Autor. La naturaleza muta en su opuesto binario, cultura, y viceversa, de manera tal que substituye toda la dialéctica naturaleza/cultura (y sexo/género) por un nuevo campo discursivo. En ese campo, los actores que cuentan son sus propias objetivaciones instrumentales. El contexto está cargado de venganza; autonomía y autómatas están íntimamente interconectados. La naturaleza es el programa; la replicamos, la poseemos, somos ella. Naturaleza y cultura implosionan una dentro de la otra y desaparecen en el agujero negro que generan. El Hombre® se crea a sí mismo en un acto cósmico de onanismo. La transferencia hecha en el siglo diecinueve del rol creativo de Dios a los procesos naturales, dentro de una cultura industrial hegemoníamente cristiana y estratificada de múltiples maneras, sometida a un constructivismo y un productivismo inexorables, rinde frutos en una gran cosecha biotecnológica en la que el control del genoma es el control del juego de la vida misma—legal, mítica y técnicamente. Los riesgos son unas oportunidades de vida y muerte muy desiguales sobre el planeta. Si *De ratones y hombres* se hubiera escrito en estos días, se titularía *De OncoRatones® y Hombre®, o HombreHembra© Conoce Oncoratón®*.

Quisiera proseguir mi relato de manera literal a través de una lectura de tiras cómicas, teniendo en cuenta cómo funcionan los permeables límites fronterizos entre ciencia y comedia en relación con el genoma—aún corriendo el riesgo de dar confort a quienes aún creen que la producción cultural del genoma implica su popularización. El texto que me sirve de estructura es una familia de tres imágenes, todas ellas anuncios publicitarios con tiras cómicas sobre equipamientos de laboratorio, dibujados por Wally Neibart, y publicados en la revista *Science* a principios de los noventa. Me viene a la memoria la observación hecha por David Harvey (1989: 63) de que la publicidad es el arte oficial del capitalismo. La publicidad también captura las cualidades paradigmáticas de la democracia en las narrativas de la vida misma. Por último, la publicidad y la creación de valor son gemelas íntimas en el Nuevo Orden Mundial, S.A. Las tiras cómicas juegan de manera explícita con la creación, el arte, el comercio y la democracia.

La tira cómica de Neibart sugiere que «nosotras», reconstituidas como sujetos en las prácticas del Proyecto del Genoma Humano, estamos llamadas a existir en este discurso hiperhumanista: Hombre®. Este es hombre con propiedad de sí mismo en el sentido históricamente específico relativo al Nuevo Orden Mundial, S.A. Siguiendo un principio ético y metodológico de los estudios de las ciencias que adopté hace ya algunos años, analizaré críticamente, o «deconstruiré», sólo aquello que amo y sólo aquello en lo que estoy profundamente implicada. Este compromiso es parte de un proyecto para desenterrar algo así como un inconsciente tecnocientífico, los procesos de formación del sujeto tecnocientífico, y la reproducción de las estructuras de placer y ansiedad de este sujeto. Quienes se reconozcan en estas redes de amor, implicación y excavación son el «nosotras» que navega en la Red en la búsqueda retórica sagrado/secular de este capítulo.

Estoy enamorada del diseño de la viñeta de Neibart: me siento interpelada por sus relatos. Sus tiras cómicas son tanto propaganda comercial como preguntas al fetichismo genético. En la maravillosa imagen de la viñeta que anuncia un sistema de electroforesis, un hombre de edad madura, blanco, con zapatillas de dormir y una bata de laboratorio, acuna a un bebé mono que lleva pañales²³ (Ilustración 4.1). El científico, dirigiéndose a un público que está más allá del marco del anuncio, sostiene un gel con una bella separación de fragmentos proteicos, generada por el paso de moléculas cargadas de distintos tamaños a través de un campo eléctrico. El gel es parte de una familia íntimamente relacionada de inscripciones macromoleculares, que incluye los geles de separación polinucleótidos de ADN, cuyas imágenes son íconos familiares del proyecto del genoma. En mi lectura de este anuncio, el gel de fragmento proteico reemplaza metonímicamente la totalidad de artefactos y prácticas de la biología molecular y la genética molecular. Estos artefactos y estas prácticas son los componentes de los aparatos de producción corporal en la narrativa materializadora de la biotecnología. Mi substitución metonímica está garantizada por el relato genético molecular dominante, que todavía conduce, de manera abrumadora y unidireccional, desde el ADN (los genes) a la proteína (el producto final), pasando por el ARN. Los biólogos moleculares, en una seria y recurrente broma sobre sí mismos, ese tipo de broma que afirma aquello de lo que se ríe, muy pronto etiquetaron este relato como El Dogma Central de la genética molecular. El Dogma Central ha sido modificado a lo largo de los años, con el fin de resolver algunas acciones invertidas, en las que la información fluye del ARN al ADN. La «transcriptasa invertida» fue la primera enzima identificada en el estudio de este flujo «hacia atrás». Los virus del ARN participan constantemente en este tipo de tretas. El virus del VIH es de este tipo; y las primeras (aproximadamente) drogas utilizadas en el tratamiento de personas con SIDA inhibían la transcriptasa invertida del virus, que lee la información en el material genético viral, hecho de ARN, dentro del ADN de la célula huésped. A pesar de señalar otras posibilidades, el mismo nombre de la enzima ilustra la orientación normal del control y la determinación estructural en formas más elevadas de vida.



**"This new I-C-E Cell gives me
precise cooling and heating . . ."**

The E-C Isothermal Controlled Electrophoresis System (I-C-E) heats and cools from 0°C to 80°C with setpoint accuracy of (±) 0.1°C.

0.1°C! That's precise enough for most applications! This versatile system does it all — 1D, 2D, immuno, SDS, isoelectric focusing, and standard electrophoresis. Even critical life support media.

Warm up to the idea that temperature control can be as precise as you want it

Call 1-800-EC RANGE for more information. In Florida, 1-813-344-1644 collect.

E-C Apparatus Corp.
3831 Tyrone Blvd. N.
St. Petersburg, FL 33709
Telex: 51-4736 HALA
FAX: 1-813-343-5730



I-C-E System includes isoelectric focusing cover with adjustable platinum electrodes and buffer tanks for 1D and 2D separations.



Circle No. 168 on Readers' Service Card

«Esta nueva célula I-E-C me da la refrigeración y calefacción exactas...»

El sistema de electroforesis de control isotérmico E-C (I-E-C) calienta y enfría desde 0° hasta 80°, con un ajuste de precisión del (±) 0.1°C.

¡0.1°C! ¡Es lo suficientemente exacto para la mayoría de las utilidades! Este sistema versátil lo hace todo: 1D, 2D, inmune, SDS, enfoque isoeléctrico y electroforesis estándar. Hasta las vidas más críticas soportan la media.

Abrigue la idea de que el control de la temperatura puede ser tan exacto como quiera.

Y aún en las formas invertidas, Los Genes Somos Nosotras. Este es el Dogma Central del relato de la vida misma.

En la viñeta de Neibart, mientras el científico nos habla, involucrándonos en el relato, el biberón del mono se calienta en el horno del aparato de electroforesis. En el monitor de temperatura del sistema se leen unos 37°C tranquilizadamente fisiológicos, y el reloj indica las 12:05. Leo la hora como las doce y cinco de la medianoche, tiempo de extraños nacimientos nocturnos, momento en que lo animado pasea errante, y, como sugirió Evelyn Keller, los primeros minutos después de un holocausto nuclear. Recuerden el reloj que el *Boletín de Científicos Atómicos* utilizaba para mantener el tiempo en la Guerra Fría: durante muchos años, parecía que el reloj avanzaba inexorablemente hacia la medianoche. Tal como argumenta Keller de manera persuasiva, a finales del siglo veinte la bomba y el gen han sido coreografiados en una compleja danza que entrelaza física y biología, en su búsqueda por revelar «secretos de vida y secretos de muerte» (Keller, 1992a: 39-55).

Por supuesto que en el anuncio publicitario del sistema de electroforesis de la imagen de Neibart se sugiere un drama familiar tranquilizador, y no el apocalipsis tecnobélico del monoteísmo secular cristiano, ni el relato de Frankenstein sobre el monstruo innatural y repudiado. Pero no estoy tranquila: la narrativa del anuncio está estructurada con todos los detalles retóricos convencionales del relato masculinista y humanista del auto-nacimiento autónomo del hombre. El tiempo, el bebé del cruce de especies, el padre científico, su edad, su raza, la ausencia de mujeres, la apropiación de la función maternal por el equipamiento y por los científicos. Todo converge para sugerir el cuento convencional del segundo parto que produce al Hombre. Aquí no es *Tres hombres y un bebé*, sino *Un científico, una máquina y un mono*. La familia tecnocientífica es una unidad nuclear cyborg. Como señaló el biólogo —y padre— Scott Gilbert cuando leyó el anuncio, lo que está ausente en esta escena de laboratorio son los estudiantes postdoctorales y doctorales con sus bebés, que realmente deberían estar allí después de medianoche. Tanto el mono como la inscripción molecular ocupan el lugar del producto humano ausente, derivado de las prácticas de reproducción del laboratorio de bio-

Ilustración 4.1. Cortesía de E-C Apparatus Corporation. Tira cómica de Wally Neibart.

logía molecular. El peludo bebé primate y el gel pegajoso son tropos que funcionan a través de la sustitución o el reemplazo de una parte-del-todo. El bebé generado por estos aparatos de producción corporal del laboratorio, esta tecnología de producción de conocimiento, esta práctica de escritura para la materialización del texto de la vida es –bajo una fructífera ambigüedad– el mono, el gel proteico (metonimia del hombre) y quienes están siendo interpeladas dentro del drama, es decir, nosotras, grupo de votantes de la tecnología de inscripción genética de la *E-C Apparatus Corporation*.

Sobre-leo, naturalmente; bromeo; sugiero una práctica de lectura paranoica. Confundo una tira cómica graciosa, que admiro inmensamente, con el negocio serio de la ciencia real, el cual seguramente, tal como asegura engañosamente mi ser profesional, no tiene nada que ver con este tipo de malas interpretaciones populares. Pero las bromas son mi manera de trabajar, mis mordiscos en los límites de lo respetable y lo tranquilo en las tecnociencias y los estudios de la ciencia. El método de la broma, nervioso y sintomático, tiene la intención de localizar lector y argumento en un borde. Hay una mentira a cada lado: por un lado, los discursos oficiales de la tecnociencia y sus apologistas; del otro, las ficciones de conspiración fabuladas por quienes están etiquetadas como «exteriores» a la racionalidad científica y sus maravillosos proyectos, sus mágicos mensajes y sus tan convencionales relatos. Al final, la broma está en nosotras. Interior y exterior son mentiras. Lo único que hay es el borde, y nosotras, habitantes de las ciudades hipermodernas de la tecnociencia, estamos, a finales del siglo veinte, sin duda alguna sobre él. Tal como sostuvo John Varley (1986) en su paranoico relato de ciencia ficción: todo lo que tenemos que hacer es «Apretar Intro».

Mi interés se ubica de manera inexorable en imágenes y relatos, y en los mundos, actores, habitantes y trayectorias que estas imágenes y relatos hacen posible. En el discurso biotecnológico del Proyecto del Genoma Humano, lo humano es producido por una forma histórica específica que posibilita y restringe ciertas formas de vida sobre otras. Los productos tecnológicos de los diferentes proyectos de genoma son actores culturales en todos los sentidos del término. El trabajo de la tecnociencia es producción cultural.²⁴

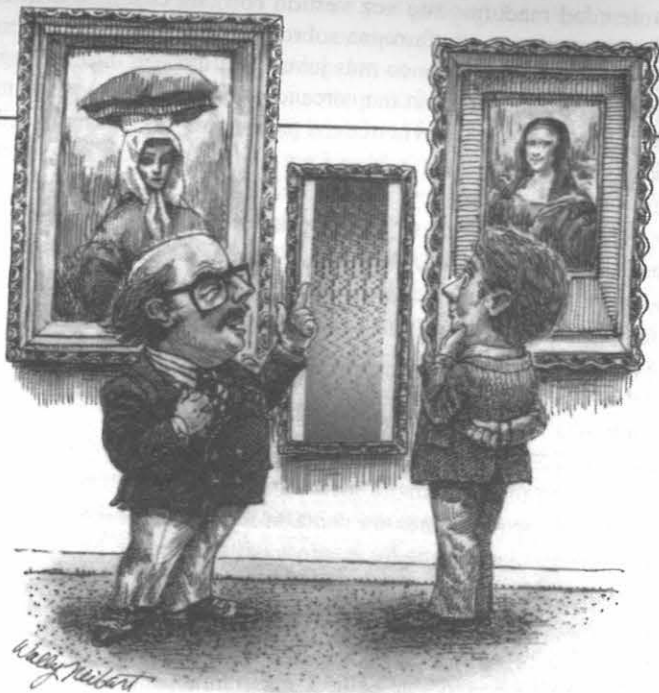
Retrato®

Otra viñeta de Wally Neibart para un anuncio publicitario de *Science* da forma a un aspecto de éste punto de manera hermosa –literalmente (Ilustración 4.2). En su evocación del mundo del arte (supremo), este anuncio es un deliberado juego de palabras sobre la ciencia como producción cultural (suprema). Pero esto no debería impedir al analista llevar a cabo otro tipo de análisis «cultural» quasi-etnográfico. Creo que Neibart invita de manera sutil a una lectura crítica, creo que se ríe del fetichismo del gen al mismo tiempo que lo utiliza. Nuestro científico

calvo blanco de edad madura –esta vez vestido con una chaqueta azul cruzada, camisa a rallas y pantalones– fanfarronea sobre su última adquisición frente a un extasiado hombre de negocios blanco más joven, vestido con traje de negocios y con mucho pelo en la cabeza. Están tan cercanos al adrezo del poder como pueden gestionarlo los biólogos, todavía nuevos para el mundo corporativo. Los dos caballeros de apariencia opulenta hablan frente a tres cuadros, en un museo de arte. En un museo de arte, a menos que la *Mona Lisa* no haya sido recientemente relocalizada, como resultado de las riquezas acumuladas por los verdaderos Grandes Hombres de la biología y la informática. Después de todo, en 1994, William H. Gates III, presidente y fundador de la *Microsoft Corporation*, adquirió, en una subasta de manuscritos, un raro libro de notas de Leonardo da Vinci, el *Codex Hammer*, con más de trescientas ilustraciones y escritos científicos hechos por el artista desde 1506 hasta 1510 en Florencia y Milán, por un precio record de 30.8 millones de dólares (Vogel, 1994: A1, A11).²⁵

Ninguno de los tres paradigmáticos retratos de hombre hechos por Neibart que se exponen aquí es de un ser humano masculino, y no debería serlo. La mimesis auto-reproductora de proyecciones en pantalla funciona usualmente a través de una diferencia aumentada. Uno de los cuadros del anuncio de Neibart es la *Mona Lisa*, de Da Vinci; el segundo es *Mujer con panes*, de Pablo Picasso (1906); y el tercero, con el mismo marco dorado que los demás, es una soberbia autoradiografía de una secuencia de ADN sobre gel. Las pinturas modernistas y del Renacimiento italiano son signos de la cultura del humanismo occidental, el cual, emparentado con la Revolución Científica, se ubica narrativamente en los fundamentos de la modernidad y su sentido de la racionalidad, el progreso y la belleza –por no mencionar su localización de clase en la burguesía ascendente, cuyo destino se ató, de forma progresiva, a la ciencia y la tecnología. De la misma manera que las pinturas humanistas, el gel de ADN trata sobre tecnología, instrumentación, óptica, encuadre, ángulo de visión, luz, color, nuevas formas de autoría y patrocinio. Los retratos genéticos, preservados en bancos de genes y catalogados en bases de datos, están reunidos en instituciones que son como museos, al dar significado y efecto a formas de poder y prestigio nacional, epistemológico, estético, moral y financiero. Las potentes ambigüedades del poder biotécnico, genético, financiero, eléctrico y profesional, son explícitamente deliberadas en este anuncio: «He adquirido esta secuencia con mi suministrador energético EC650». La *E-C Apparatus Corporation* ofrece «lo último en suministradores energéticos». En este caso, un dispositivo permanente suministrador de energía.

La precisión y belleza exclusivas del arte original se transforman en experiencias cotidianas replicables, gracias al poder de la tecnociencia en exitosas redes de propiedad. La oposición modernista entre copias y originales, llevada a cabo en el mercado de arte con una fuerza particular, está borrada por el poder postmoderno transnacional de la identificación y replicación genéticas, tanto en cuerpos como en laboratorios, *in vivo* e *in vitro*. La mimesis biotécnica muta a la ansiedad modernista por la autenticidad. «Las autoradiografías de secuencias clásicas son



**"I acquired
this sequence with
my EC850 power supply!"**

Classic sequence autoradiographs are everyday work for E-C Electrophoresis Power Supplies. 18 unique models — the largest and broadest line in science. An almost unlimited choice of features and capacities, from 250 Volts to 6,000 Volts. At prices from \$295 to \$2,795.

Your work deserves the state-of-the-art in Power Supplies. Call 1-800-EC RANGE toll-free for our complete Power Supply Catalog. In Florida, call 1-813-344-1644. EC-Apparatus Corp. 3831 Tyrone Blvd. N. St. Petersburg, FL 33709. Telex: 51-4736 HALA

Sequence courtesy of U.S. Biochemical Corp. using *Sequenase*™ and an E-C Power Supply

EC850 Constant Power Supply
6000 Volts 200 Watts 350 mA/Amps



Circle No. 68 on Readers' Service Card

Ilustración 4.2. Cortesía de E-C Apparatus Corporation. Tira cómica de Wally Neibert.

«He adquirido esta secuencia con mi suministrador energético EC650»

Las autoradiografías de secuencias clásicas son tarea cotidiana para el suministrador energético de electroforesis E-C. Dieciocho modelos exclusivos: la línea más amplia y numerosa en ciencia. Unas posibilidades casi ilimitadas de características y capacidades, desde 250 a 6.000 voltios. A precios entre los 295 y los 2.795 dólares.

Su trabajo merece lo último en suministradores energéticos.

tarea cotidiana para el suministrador energético de electroforesis E-C». El texto del anuncio, sin ser ya un oxímoron, promete posibilidades ilimitadas, originalidad clásica, dieciocho modelos exclusivos, y replicabilidad. La gestión de la base de datos y la reducción de errores en la replicación, toman el lugar de la ansiedad por la originalidad en cada una de las etapas de la producción del genoma, tanto en el tiempo evolutivo como en el del laboratorio.

Pero una serena oposición entre copia y original no subvierte ni por un momento las relaciones de propiedad y autoría del retrato deseable en todas sus infinitas versiones, a pesar de que los sujetos del discurso de autoría hayan mutado, o al menos proliferado. Así como soy cuidadosa citando a Neibar y pidiendo permiso para su reedición, E-C es cuidadosa como para confirmar las relaciones de autoría y propiedad de la hermosa autoradiografía de secuencia de ADN enmarcada, reproducida en el anuncio «por cortesía de la Corporación Biomédica Norteamericana que utiliza la *Sequenase*® y un suministrador energético E-C». ²⁶ E-C utilizó el retrato molecular de un hombre con permiso, igual que lo hice yo, en las prácticas intensificadas de posesión en la tecnociencia, donde propiedad intelectual y corporal se transforman en sinónimos. El «gran artista» del retrato tecnohumanista es un consorcio de actantes humanos y no humanos: una enzima adquirible comercialmente, una corporación biotecnológica, y un dispositivo suministrador de energía. Ya que no hay créditos dados, la protección de la marca registrada para la reproducción de imágenes de las pinturas humanistas modernistas y del Renacimiento parecen haber caducado. De la misma manera que el retrato del arte, el retrato científico del hombre como gel y base de datos significa genio, originalidad, identidad, el ser, distinción, unidad y biografía. De forma eminentemente deducible, el gel revela la diferencia y la identidad de manera exhaustiva y precisa. Los seres humanos están congregados en su retrato paradigmático. No hay duda de que la recompensa es el placer estético. La autoradiografía revela los secretos de la naturaleza humana. La narrativa intensa y el placer visual son intrínsecos a este aparato tecnocientífico, como lo son a otros, que, a pesar de todo, intentan asegurar que sus producciones solo puedan ser discutidas oficial o «científicamente», en términos de facticidad epistemológica y tecnológica y realidad no trópica. Los Genes *Somos* Nosotras, se nos dice a través de una mirada de medios de comunicación «culturales», desde el ADN tratado

con reactivos como Sequenase®, siguiendo con geles y leyes de propiedad, tanto en la publicación como en la biotecnología. La narrativa y el placer visual solo pueden ser reconocidos en las prácticas sintomáticas de bromas y juegos de palabras. El «conocimiento» explícito, exhibido como «ciencia suprema», ha de parecer libre de relato y figura. Este tipo de retrato tecnohumanista garantiza el segundo nacimiento del hombre en las regiones ligeras y etéreas de la mente. Esta es la estructura del placer en el fetichismo del gen.

El estrecho vínculo de la biotecnología con el Renacimiento, y especialmente con Leonardo da Vinci, requiere una disección más profunda. Un capitalista de riesgo de la *Kleiner Perkins Caufield & Byers*, resumía la cuestión, al comentar la potente mezcla de técnica, formas de ver y patrocinio, al decir que la biotecnología es «para la biología humana lo que el Renacimiento italiano fue para el arte» (Hamilton, 1994: 85). Leonardo en particular ha sido apropiado por relatos del origen, la visión y sus herramientas, el humanismo científico, el progreso técnico y la extensión universal. Estoy especialmente interesada en la preocupación tecnocientífica por Leonardo y sus cofrades que se da en los «degradados» contextos de los negocios de auto-representación, la publicidad en el interior de la comunidad científica, la ilustración de noticias científicas, los gráficos de folletos de conferencias, la popularización de la ciencia, el arte de las portadas de las revistas y el humor cómico.

Consideremos el destacado anuncio publicitario de DuPont que comienza: «¡Sonría! Los equipos de clasificación de ADN no radioactivo *Renacimiento*® le dan resultados reproducibles sin antecedentes elevados.»²⁷ (Ilustración 4.3) El texto aparece bajo una reproducción en color de una inmensa serigrafía de Andy Warhol de 1963, de 23.45 por 18 metros, en tinta y pintura sintética polímera, que «clona» a la Mona Lisa.²⁸ La versión multiplicada de Warhol se titula *Treinta son mejor que una*, con una cuadrícula de cinco *Mona Lisas* a lo ancho y seis a lo largo. En las versiones de Warhol y DuPont, la paradigmática dama de sonrisa enigmática está replicada en una matriz clonada potencialmente infinita. Sin atribuciones, DuPont replica a Warhol, que replica a Da Vinci, que replica a la dama. Y el *Renacimiento*®, al facilitar la replicabilidad, está a la cabeza del reparto como artista real. Pero, ¿cómo es que Warhol, de todos los artistas que han existido, no estaba de acuerdo con que su trabajo fuera apropiado de manera anónima para la comercialización mercantil bajo el signo de arte supremo «degradado» y ciencia suprema empresarializada? En el anuncio de DuPont, la única señal de propiedad intelectual es *Renacimiento*®, en una auto-parodia recurrente y cómica, aunque probablemente no intencionada. El mismo cronótopo mítico lleva la marca registrada de la corporación biotecnológica transnacional. De forma recurrente, la marca señala instrumentos de detección y etiquetado para el código de códigos, para la vida misma.

Leonardo es también mi figura paterna y mi mecenas para una investigación genética poco conocida, el proyecto del genoma del perro. El dibujo de Leonardo de la figura humana de proporciones perfectas, llamado *Hombre Vitruviano*

(1485-1490), ilustra innumerables declaraciones sobre las convergencias y avances cartográficos del Proyecto del Genoma Humano. Por ello, cuando una viñeta llamada «El perro de Leonardo da Vinci» apareció anónimamente en mi buzón de la universidad en 1994, me di cuenta que el perro de perfectas proporciones para el proyecto del genoma canino había caído del cielo²⁹ (Ilustración 4.4). El perro, amigo de los seres humanos, compañero de trabajo y sucedáneo en la investigación médica, acaba siendo perfectamente proporcionado para la vida misma. El genoma actual del perro es de potencial interés para el tratamiento veterinario de las enfermedades, para creadores de razas nuevas que buscan instrumentos de diagnóstico que les sirvan para identificar caracteres secundarios no deseados, y para biólogos evolucionistas que estudian comportamientos complejos condicionados por múltiples genes (Mestel, 1994).³⁰ Este último interés es el que merece mayor atención bajo el signo del reemplazante canino del Hombre Vitruviano. Las aventuras del perro de Leonardo tienen lugar en el cronótopo definido por instrumentos materiales y narrativos, tales como *Renacimiento*®.

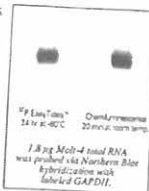
Las razas de perros bien mantenidas son las mormones del mundo canino. Es decir, las historias familiares, las genealogías de tipos de perro con comportamientos y anatomías diferentes, son conocidas a través de muchas generaciones y para una gran cantidad de individuos. Los genetistas humanos acostumbrados a trabajar con pedigrees familiares truncados no pueden menos que tener envidia.³¹ Más aún, aún para el más firme creyente en la determinación genética de muchos aspectos del comportamiento humano, no es más que un sueño vano el esperar ser capaz de encontrar y estudiar la mayoría de los genes importantes. La improbabilidad de identificar de manera efectiva algo más que unos pocos genes de comportamiento en los seres humanos y localizarlos en mapas genéticos, cromosómicos y moleculares, se eleva astronómicamente para comportamientos notoriamente complejos como la «inteligencia» o la «agresividad». El control de la cría de humanos está fuera de discusión. Pregunten a cualquier consejero matrimonial. Más aún, hasta la descripción del comportamiento humano en términos remotamente útiles para una investigación genética, es desesperadamente controvertida, aún entre quienes no están convencidos de que el comportamiento humano característico debe mucho más a aspectos del desarrollo, culturales, económicos y experienciales de la vida, que a los genes. A los ojos de una gran cantidad de público y de otros científicos, la genética del comportamiento humano se balancea en el borde de la seudociencia y la ideología ingenua.

Sin embargo, los perros son otra cuestión. Se levanta muy poca controversia ante la adscripción de una gran parte del complejo comportamiento canino a los genes. Después de todo, los perros han sido sujeto de intensa selección por parte de los criadores para modelos específicos de comportamiento. Comportamientos importantes y distintivos como el señalar el camino, recoger la caza, habilidades para el rescate del agua, y reunir el rebaño, es improbable que estén condicionados por genes simples. La genética del comportamiento de los perros debería ser un mundo rico para quienes buscan entender la interacción de diversos genes rela-



Smile! Renaissance® non-rad DNA labeling kits give you reproducible results, not high backgrounds.

Are you repeating experiments just to reduce backgrounds? Then look into Renaissance® non-radioactive DNA labeling and detection products from DuPont NEN! And get low backgrounds and reproducible results the first time, and every time.



- Sensitive HRP-antibody systems for colony plaque lifts and Northern, Southern, and Western blots
- Results in minutes.
- Guaranteed one-year shelf life.
- Backed by full protocol and comprehensive technical service.
- Now available: Random Primer Fluorescein d,TP Labeling Kit and Oligonucleotide 3' End Labeling kit (Fluorescein dGUTP).

DuPont gives you a choice of radioactive and now Renaissance non-radioactive labeling and detection products. For information, or orders call 1-800-551-2121. For information by fax, call 1-800-656-6527 and request number 9002.

All DuPont products are manufactured under an ISO 9001 quality system registered by UL and approved by BSL.

United States 1-800-551-2121 • Canada 1-800-387-8201 • Australia +61 (0)2 851749 • Belgium +32 (0)2 7242312
 Denmark +45 31506010 • France (0)1 8982 5450 • Germany +49 (0)72-872002 • Italy (0)21 25302 481/483
 Japan +81 (0)3 5421-1354 • Latin America/Asia Pacific Fax +1 (617) 426-2466 • Netherlands +31 (0)20 200559
 Sweden +46 (0)81 7503700 • Switzerland +41 (0)11 8410330 • United Kingdom +44 (0)4281 724032



DuPont NEN

Ilustración 4.3. Anuncio de DuPont para la revista Science. Cortesía de productos DuPont NEN. El 9 de mayo de 1995, DuPont anunció su intención de abandonar su negocio de productos médicos. El antiguo negocio de productos DuPont NEN será transformado en productos de ciencias de la vida NEN.

¡Sonría! Los equipos de clasificación de ADN no radioactivo *Renacimiento®* le dan resultados reproducibles sin antecedentes elevados.

¿Repita experimentos sólo para reducir antecedentes? Si es así, eche un vistazo a los productos de clasificación y detección de ADN no radioactivo de DuPont NEN. Y obtenga bajos antecedentes y resultados reproducibles la primera vez y siempre.

DuPont le da la oportunidad de productos de clasificación y detección radioactivos y ahora también el Renacimiento no radioactivo.

tivos al desarrollo de comportamientos específicos complejos. Que este objetivo pueda parecer como algo de un futuro lejano no reduce en principio su viabilidad.

Con el fin de comprender la evolución de las crías, Jasper Rine, de la Universidad de California en Berkeley; Elaine Ostrander, ahora en la Universidad de Washington; y George Sprague de la Universidad de Oregón, lanzaron en 1991, el proyecto de genoma del perro.³² Buscaban conocer los genes implicados tanto en la anatomía como en el comportamiento. El consecuente relato del pastor escocés Gregor y la *Newfoundland Pepper* y su descendencia, conocida por científicos y amantes de los perros de la costa oeste de los Estados Unidos, es el relato del discurso del genoma canino. El genoma del perro es amplio e inexplorado, y los intrépidos investigadores han de hacer el mapa genético, cromosómico y molecular prácticamente a partir de borradores y con presupuestos modestos. También han de socializarse mucho con los perros. Pero este es el contenido de la buena narrativa científica, y la ocasión para mucho trabajo duro, llamado prácticas de creación del conocimiento por parte de estudiosos de las ciencias.

Si yo viviera en un tiempo mítico diferente al del Nuevo Orden Mundial, S.A., el proyecto del genoma canino solo me provocaría curiosidad y apoyo. Pero en el tiempo del Renacimiento®, debo admitir ante los miedos paranoicos que el estudio de la genética de los comportamientos poligénicos complejos de cualquier especie «modelo» no presagia nada bueno para aquellas de nosotras que queremos ver florecer discursos mutados sobre los determinantes del comportamiento complejo, para perros, gusanos, fermentos, ratones y personas. En un tiempo de florido discurso hereditario fundamentalista y genético –incluyendo los solemnes comentarios sobre la genética de las personas sin-techo realizados por un funcionario de una importante asociación científica nacional y la publicación de un bien recibido folleto clasista y racista sobre la correlación entre coeficiente intelectual, herencia genética y poder social–,³³ necesitamos aprender la manera de participar en las prácticas de creación del conocimiento, tanto en la genética como en otros dominios culturales, prácticas que producen importantes comprensiones transversales multidisciplinares, multiculturales y de especies múltiples. La necesidad de una hermenéutica crítica de la genética *como una*

parte constitutiva de la práctica científica es más urgente que mejores mapas de resolución de señales genéticas en genomas de fermentos, humanos o caninos.

¿De qué manera podemos desarrollar este tipo de relación crítica con las prác-

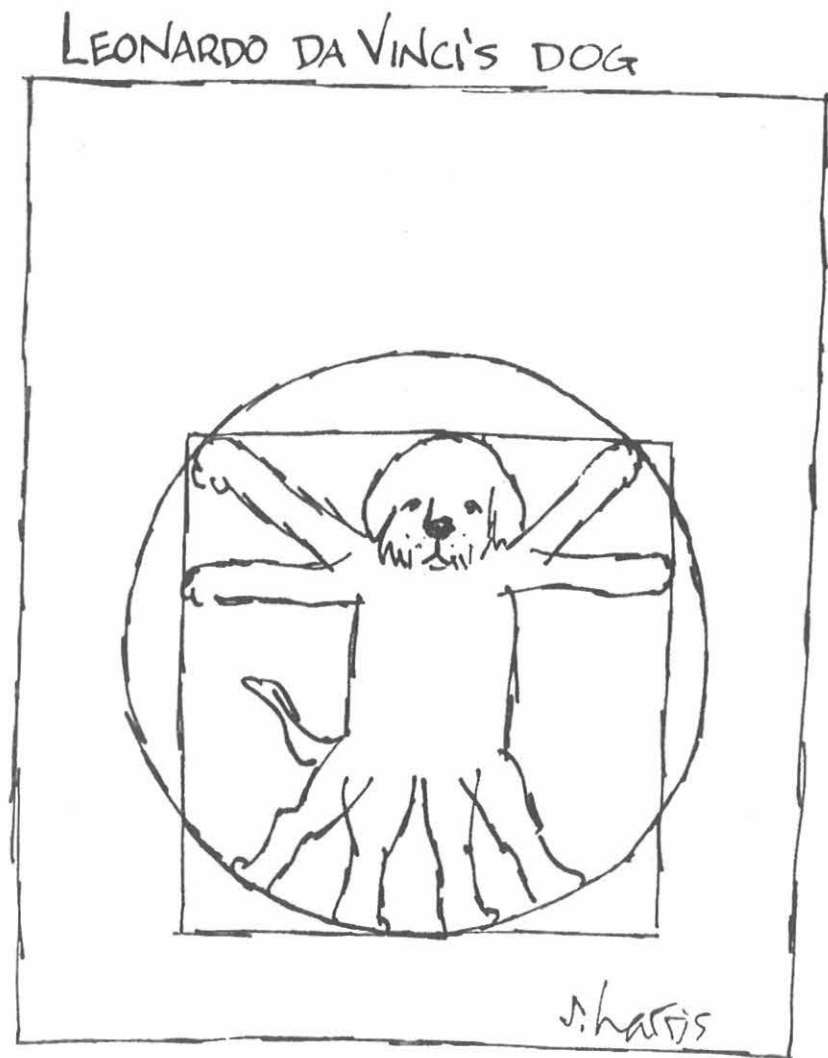


Ilustración 4.4. © Sidney Harris, 1996.

ticas de creación del conocimiento científico que aluden a los aspectos de la vida más fácilmente ideologizados y abusivos en los regímenes de tecnobiopoder, sin volvernos mojigatos ni prohibitivos? ¿Cómo salir de los ejercicios taxonómicos

reificados que constituyen a la «agresividad» y la «inteligencia» como entidades materializadas mensurables, para movernos hacia ciencias bien afirmadas sobre altos estándares de objetividad crítica, comenzando por la formación de categorías? ¿De qué forma aprendemos *en el interior del laboratorio y de todas sus redes extendidas* que no hay ninguna categoría independiente de la narrativa, el tropo y la técnica? Pretender otra cosa es sintomático de un caso avanzado de endurecimiento de categorías. ¿Puede la lectura de viñetas ser una pequeña parte de la solución a la formación de insignias políticas y epistemológicas? Me gusta pensar en el perro de Leonardo como un signo de esperanza para que el próximo folleto de una conferencia sobre genética humana muestre un poco más de comprensión hacia sus apropiaciones de los signos del Renacimiento que unen ciencia, genio, bienestar, poder, arte supremo y poder profesional.

En compañía de los genes

Aparte de la dudosa sociabilidad de los perros, la compañía que mantiene el gen es definitivamente desproporcionada. Los fetiches llegan en grupos marcados. El gen, molécula principal del Dogma Central y sus herejías, se asocia con otros objetos de poder de la producción del conocimiento tecnocientífico: imágenes neuronales, inteligencia artificial, vida artificial, entretenimiento altamente pulido, alta tecnología, altas expectativas. La serie de diez capítulos «Ciencia en los noventa», emitida del 5 de enero al 8 de mayo de 1990, da un amplio sentido a lo que es considerado como tecnociencia de vanguardia por parte de redactores y editores de la revista *Science*. En general, reinaba el entusiasmo hacia la alta tecnología/alta ciencia, incluyendo sobre todo a la neurociencia, las ciencias informáticas y de información y la genética molecular. Las notas aburridas y descorazonadoras provenían de consideraciones (muy breves) sobre asuntos tales como el «desequilibrio» racial y sexual actual entre quienes hacen tecnociencia y los problemas que surgen cuando la «política» se mete en la carrera de un científico.

De un modo abrumador, el principal poder partícipe de la nueva comunidad mundial del gen es el sistema nervioso. Hasta en el *UNESCO Courier* hay noticias que unen mente y orígenes, neurona y gen, en el timón de la vida misma: «Nadie negaría que, dentro del marco altamente organizado de un ser humano, dos 'elementos principales' dan cuenta de la mayoría de nuestras características: nuestros genes y nuestras neuronas. Más aún, la naturaleza del diálogo entre nuestros genes y neuronas es un problema central de la biología» (Gros, 1988: 7).³⁴

Cada otoño a partir de 1990, *Science*, la revista de la *American Association for the Advancement of Science*^a (AAAS), ha sacado un número especial para actualizar

a. NT: Asociación Norteamericana para el Avance de la Ciencia.

a sus lectores sobre el progreso en el mapa del genoma, y especialmente sobre el Proyecto del Genoma Humano. La tabla de contenidos del primer número especial ilustra el estrecho apareamiento de los sistemas genético y nervioso en el discurso de la ciencia del milenio cristiano.³⁵ Citando un ejemplo reciente de manía homicida, el editor de *Science*, Daniel Koshland Jr., argumentó en la introducción del artículo que la esperanza para las personas con trastornos mentales –y la sociedad– descansa en las culturas elevadas de la neurociencia y la genética. Al ser necesaria para los diagramas topológicos de la vida misma, la relación con la informática se hace explícita: «El resultado irracional de un cerebro defectuoso es similar al cableado defectuoso de un ordenador, en el que el fracaso está causado por el procesamiento incorrecto de la información introducida después de que ingrese en la caja negra, y no por la información introducida» (Koshland, 1990: 189). Además de los artículos sobre el proyecto del genoma y el extra sobre el mapa, el número contiene una noticia de investigación llamada «La cultura elevada de la neurociencia», y ocho reportajes sobre neurobiología, abarcando desde la manipulación molecular de los canales iónicos, hasta un estudio sobre el comportamiento de los primates, o el asesoramiento psicológico a gemelos humanos separados.

Este estudio sobre los gemelos separados, localizado en las potentes zonas en las que convergen ideológicamente la genética molecular y la neurobiología, nombra como primer autor a Thomas Bouchard, antiguo estudiante de Arthur Jensen (Bouchard et al., 1990). Jensen promovió la idea del enlace entre herencia genética, coeficiente intelectual y raza, en su famoso artículo de 1969 de la *Harvard Educational Review*. El número especial de *Science* sobre el mapa del gen fue la primera publicación profesional importante en publicar el controvertido trabajo de Bouchard, que adscribe a los genes la mayoría de los aspectos de la personalidad y el comportamiento. Muchos de los escritos de Bouchard han sido rechazados por la revisión de sus colegas; sin embargo, su mensaje fue finalmente llevado a los medios de comunicación de manera exitosa. A partir de la publicación de su estudio en *Science*, las ideas de Bouchard ganaron autoridad e importancia en los debates públicos sobre genética y comportamiento (Nelkin y Lindee, 1995: 81-82; Jensen, 1969).

La cartografía, la gran ciencia de la Edad de la Exploración, organiza de manera trópica el primer artículo de *Science* sobre el mapa del gen, desde el diseño de portada al contenido de la prosa. La cubierta, llamada de manera global «El mapa humano», es un collage de íconos cartográficos, incluyendo una disección anatómica humana renacentista hecha por Vesalius, un mapa de cruce genético mendeliano sobre el perfil facial de un importante científico, una región señalada radioactivamente de cromosomas metafase, un mapa de enlaces y un bit de datos de secuencia emitidos por las convenciones cartográficas surgidas en los proyectos del genoma, un diagrama de flujos a través del contorno del cuerpo de un ratón, y un mapa con celdas de colores, generado por ordenador, de un territorio abstracto no identificado. El diseño de portada se explica en el interior: «Así

como los antiguos navegantes dependían de mapas y diagramas para explorar lo desconocido, los investigadores de hoy en día construyen mapas y diagramas con los que explorar nuevas fronteras científicas».³⁶

La referencia a los cartógrafos del Renacimiento, dispositivo retórico común en el discurso del genoma, no es ociosa. La genómica «globaliza» a partir de unos modos muy específicos. La existencia de la especie es producida material y semióticamente en las prácticas de cartografiado del gen, de la misma manera que tipos particulares de espacio y humanidad fueron el fruto de anteriores delimitaciones semiótico-materiales. El tráfico de cuerpos y significados también está en juego. Los relatos ortodoxos del Renacimiento y de principios de la Europa moderna son útiles para mi narrativa del mapa del genoma como un proceso de espacialización corporal emparentado con la delimitación de terrenos comunales en el caso de la tierra –a través de instituciones de propiedad inalienable– y en el caso de la autoría –por medio de instituciones de derechos de autor. Harvey señala que la introducción en Florencia del mapa de Ptolomeo proveniente de Alejandría en el 1400, dio a los europeos los medios indispensables para ver al mundo como una unidad global (Harvey, 1989: 244-52). El mapa de Ptolomeo y sus sucesores fue la bomba de vacío de la geografía científica, incorporado en tecnologías materiales, literarias y sociales que transformaron lo «global» en una realidad europea móvil. «Los principios matemáticos podrían ser aplicados, como en el caso de la óptica, a todo el problema de representar el globo sobre una superficie plana. Como resultado, pareciera que el espacio, a pesar de ser infinito, era conquistable y abarcable para propósitos de ocupación y acción humanas» (Harvey, 1989: 246). La elaboración de técnicas de perspectiva en el arte florentino de mediados del siglo quince, se entrelazaba con la construcción del individualismo y el perspectivismo fundamentales para los espacios y seres modernos. Gerardus Mercator, cartógrafo flamenco del siglo dieciséis, a partir del cual se ha dado nombre al menos a una corporación biotecnológica, creaba proyecciones del globo adaptadas a la navegación en alta mar, en un período de intensas exploraciones mundiales por parte de los europeos. Todas estas prácticas constituyeron una reelaboración fundamental de concepciones sobre el espacio, el tiempo y la persona. Y todas estas prácticas están en el árbol familiar del mapeo genético, que, una vez más, es una práctica local que posibilita ciertos tipos de unidad global cargada de poder. No hay duda de que las cuadrículas y proyecciones de Mercator son parte del inconsciente científico de investigadores y publicistas de la biotecnología.

Bruno Latour discute la movilización de mundos a través de las prácticas cartográficas. La cartografía es una metáfora y una tecnología de la mayor importancia (Latour, 1987: 217-57). La cartografía es quizás la principal herramienta metafórica de la tecnociencia. «Cartografiando la Terra Incógnita (*Humani Corporis*)», relato de noticias dirigido a la sección menos técnica del número especial de *Science* sobre el proyecto genoma, contiene todas las esperadas alusiones a la anatomía renacentista de Vesalius (Culliton, 1990: 210-12). Este tipo de imaginario de un nuevo mundo ubicuo, al igual que la extendida propaganda de la

cibernética en los Estados Unidos en los años cincuenta y sesenta, señala un «punto de paso desequilibrado» a través del cual muchos proyectos populares y técnicos se asocian libremente con el brillo esplendoroso de la biología molecular y la biotecnología (Bowker, 1993). «Cartografiando el Genoma Humano: Condición actual» (Stephens et al., 1990), el segundo artículo sobre el mapa del genoma dentro del número especial, traza otro tipo de intersección, llamada por Latour «punto de paso obligado».³⁷ Este nodo representa el fruto de la movilización de recursos y el forjamiento de alianzas entre máquinas, personas y otras entidades, que obliga a otras a pasar por *aquí*, y sólo por *aquí*. Los avances sociotécnicos de la biología molecular son un nodo a través del cual muchos *deben* pasar: paleoantropólogos que desean resolver argumentos evolucionistas, médicos que desean diagnosticar y tratar enfermedades, biólogos experimentales que buscan resolver sus preguntas, ideólogos que proclaman la legitimidad o condenas ejemplares a la tecnociencia. La biología molecular no sólo reclama ser capaz de decodificar la molécula principal, sino que instala cabinas de peaje para una gran cantidad de tráfico colateral a través de la naturaleza.

El mapa del genoma humano sacado en el número especial de *Science* de 1990, inauguró la práctica de dar anualmente a cada miembro suscripto de la AAAS una copia personal del último gráfico disponible. La práctica resuena en la presentación del nuevo mapa de la proyección del globo de Robinson para los suscriptores de la *National Geographic*, en su número de enero de 1988, en cuya portada figuraba el retrato holográfico del planeta Tierra en peligro a principios de la década, para salvar el hogar mundial del hombre. (La contratapa estaba adornada con un anuncio holográfico de McDonald, con unas oportunas palabras del fundador de la cadena mundial de comida rápida). De la misma manera que todos los suscriptores de la *National Geographic* son automáticamente miembros de una sociedad científica, y por tanto mecenas de la investigación, todos los suscriptores de *Science* son miembros de la AAAS, compartiendo, de manera simbólica, sus privilegios ideológicos y materiales. Como suscriptores, «nosotras» somos quienes constituimos la tecnociencia, una práctica cartográfica de primer orden. *Science*, con más de ciento cincuenta mil suscriptores, supera con esta cifra tres veces el número de suscriptores de *Nature*, su hermana británica y más cercana competidora a nivel mundial. De más está decir que *National Geographic* alcanza la cifra de millones.

Los Biolaboratorios de Nueva Inglaterra, en un anuncio publicitario sobre enzimas de corte de ADN de mediados de los noventa, invocan de manera atónita los cuerpos globales implosionados, materializados tanto por *National Geographic* como por el Proyecto del Genoma Humano (Ilustración 4.5). El Nativo Global engloba al Gen Global. Una vez más, la diferencia es cartografiada y cercada; arte, ciencia y negocio se unen en la danza. Desde el costado izquierdo de la página, contra un fondo negro, el cuerpo de una hermosa mujer joven con rasgos faciales genérica (y oximorónicamente) «indígenas», fluye hacia delante. Su cuerpo es el globo terráqueo cartografiado, moldeado según sus encantadores

contornos femeninos; ella es el alma del globo terráqueo. Desde la tierra, la mujer se mueve a través del mapa del globo como su carne y espíritu. Con los brazos alzados en un gesto de baile, la mujer nativa está vestida con el tejido del planeta cartografiado, que se hincha en un semicírculo continuo junto a su graciosa figura. El mapa de proyección, demarcado por sus coordenadas geométricas, muestra la protuberancia del África occidental y el océano Atlántico. Los mares están salpicados con las grandes carabelas de la edad de la exploración europea, y señalados con los fabulosos nombres latinos empleados por la cultura de los navegantes. La mujer-mapa es una proyección animada de Mercator.

La tierra es a la vez el cuerpo y el vestido de la mujer, y las regiones realizadas con colores que ilustran los tonos beige del turbulento corpus/tejido hemisférico son como elementos de estilo en una celebración del multiculturalismo global al estilo de *United Colors of Benetton*. Recordar el tráfico de esclavos y el pasaje central a través de la región del mundo mostrado en este bonito mapa parece algo penoso de hacer. El cuerpo de la mujer-tierra está frente al texto de mitad de página: «Cartografiando el Genoma Humano». La tierra y el genoma son uno, enlazados en el tropo del mapa tecnocientífico. La nueva cartografía, «potenciada por una amplia escala de cúteres de base 8», se verá facilitada por las enzimas de restricción de los Biolaboratorios de Nueva Inglaterra. Mapa, mujer, tierra, diosa, ciencia, cuerpo, inscripción, tecnología, vida, la nativa: todas reunidas en una imagen estética al estilo de las pinturas de arena de los avajos, que ubica a la gente santa dentro de las cuatro montañas sagradas. ¿Quién dijo que las principales narrativas, el universalismo y el holismo habían muerto en las redes extendidas del Nuevo Orden Mundial? La naturalización nunca había estado tan viva, mejorada por las enzimas de restricción de análisis de códigos dadas por la historia globalizada de raza y género. Pero dudo que eso sea lo que los Biolaboratorios de Nueva Inglaterra quieran decir con su anuncio al prometer «la pureza excepcional y valor inigualable, esenciales para el éxito en su investigación genómica.»

En resumen, la biotecnología en general, y el Proyecto Genoma Humano en particular, apuntan alto. No hay duda de porqué los defensores del Proyecto Genoma Humano le han nombrado como el equivalente en biología a la llegada del hombre a la luna. ¿A dónde más podría ir con toda esa ofensiva? El Proyecto Genoma Humano es producido discursivamente, una vez más, como «un pequeño paso...». En este origen, esta nueva frontera, las huellas del hombre son marcas radioactivas en un gel. En los albores de la hominización, las huellas estaban hechas sobre polvo volcánico de *Laetoli, Etiopía*. En los albores de la era espacial, un hombre blanco, actuando como sucedáneo de la humanidad, caminó sobre el polvo lunar. Todas estas narrativas de viaje tecnocientíficas tratan sobre la libertad, el mundo libre, la democracia, e, inevitablemente, el mercado libre.

MAPPING THE HUMAN GENOME

Advanced by a diverse range of 8-Base Cutters from New England Biolabs

At New England Biolabs, we are dedicated to producing highly-pure restriction enzymes for the manipulation and analysis of genomic DNA. Our diverse range of 8-base cutters includes recombinant Not I, Asc I and Sfi I. And now, NEB introduces recombinant Fse I which offers both the exceptional purity and unmatched value essential for success in your genomic research.

Fse I	#585 100 units	Pac I	#5475 100 units
#586 500 units	#5476 500 units		
5' GGCCGGCC 3'	5' TTAATTAA 3'		
3' CCGGCCGG 5'	3' AATTAATT 5'		
Asc I	#585 500 units	Pme I	#585 100 units
#598 2,500 units	#586 500 units		
5' GGCCGGCC 3'	5' GTTAAAC 3'		
3' CCGGCCGG 5'	3' CAATTTG 3'		
Not I	#1855 500 units	Sfi I	#1235 2,000 units
#186 2,500 units	#1236 10,000 units		
5' GCGGCCGC 3'	5' GAGCTAAC 3'		
3' CCGGCCGC 5'	3' CTCGATTC 3'		

For more information about 8-Base Cutters from New England Biolabs contact us at 1-800-NEB-LABS or visit our website at neb.com

New England Biolabs Inc. 2300 Parker Avenue, Beverly, MA 01915 USA T: 978-366-6200 F: 978-366-6201 www.neb.com
 New England Biolabs Ltd. Canada T: 905-366-6200 F: 905-366-6201 www.neb.com
 New England Biolabs GmbH, Federal Register of Germany T: 3730 9337-20 F: 3730 9337-21 www.neb.com
 New England Biolabs (UK) Ltd. T: 0208 512345 F: 0208 512346 Fax: 0208 512347 www.neb.com

NEB 1994-1999
 29 years and beyond

Circle No. 39 on Readers' Service Card

Ilustración 4.5. Cortesía de Biolaboratorios de Nueva Inglaterra. Concepto y diseño de Mycoff, S.A.

Cartografiando el genoma humano

Mejorado por una amplia escala de cúteres de base 8.

En los Biolaboratorios de Nueva Inglaterra nos dedicamos a producir enzimas de restricción de máxima pureza para la manipulación y el análisis del ADN genómico. Nuestra una amplia escala de cúteres de base 8 incluye Not I, Asc I y Sfi I recombinatorios. Y ahora, los Biolaboratorios de Nueva Inglaterra introducen el Fse I recombinatorio, que le ofrece una pureza excepcional y un valor inigualable, esenciales para el éxito de su investigación genómica.

Representación, recursividad y cómics

Una tercera viñeta de Neibart sobre este tema, bajo los significados de libertad y democracia, completa el catálogo de este capítulo sobre tiras cómicas con las potentes bromas del astuto artista. Dos científicos de edad madura, blancos y en traje de negocios: uno de ellos, el mismo hombre exitoso que adquiriría el retrato tecnohumanista del hombre bajo la forma de un gel de separación de ADN, está de pie en un estrado con sus manos cogidas sobre las cabezas en señal de victoria, sobre una multitud festiva durante una convención política (Ilustración 4.6). Las figuras de la multitud llevan pancartas rojas, blancas y azules inscriptas con sus distritos electorales: ADN, proteína, ACGT, ARN, reacción en cadena de polimerasa (RCP), y otros actores moleculares del drama genómico. «Con un 90% de los votos alcanzados, este es un triunfo arrollador» para el suministrador energético de la E-C Apparatus Corporation. La broma convierte a las entidades concretizadas del laboratorio biotecnológico en votantes en la democracia de la ciencia. Las moléculas y procesos son los verdaderos actores, las hazañas de los científicos en la escena que hemos aprendido a leer a través de las páginas de *Ciencia en acción* (Latour, 1987) y de *Leviatán y la bomba de vacío* (Shapin y Schaffer, 1985). Las proezas sedimentadas de la virtuosidad tecnocientífica autorizan a sus ventrílocuos bajo el signo de la libertad y la elección. Claramente, esto es construcción del sujeto material, edípico o no. Ironizada con humor en la viñeta de Neibart, esta escena también es fetichismo del gen en su sentido más literal. Las tecnologías literarias, sociales y materiales convergen para hacer hablar a los objetos, de la misma manera que Shapin y Schaffer nos mostraron en el relato de la bomba de vacío de Robert Boyle. En la cultura de la no cultura, en conjunción con la naturaleza de la no naturaleza, los objetos hablan con una franqueza fulminante. Muchos actantes del discurso del genoma parecen «sufrir de un caso avanzado de endure-

cimiento de categorías», debido a su inventiva para crear fabulosos híbridos natural/culturales que circulan fluidamente por redes extensas.



"With 90% of the Vote Already In, It's A Landslide For the EC105 Power Supply!"

The people's choice for critical electrophoretic separations is the highly experienced and fully proven E-C line of Electrophoresis Power Supplies. 18 models on the ticket. With features and capacities—from 150 Volts to 6,000 Volts—to match any poll of preferences in Constant Power, Current, or Voltage. And the price range—from \$325 to \$2,795 should tax no one's budget.

Check our qualifications to serve. Call toll-free 1-800-EC RANGE toll-free for a complete Power Supply Catalog. In Florida, Call 1-813-344-1644. E-C Apparatus Corp., 3831 Tyrone Blvd. N., St. Petersburg, FL 33709, Telex: 51-4736 HALA

Circle No. 56 on Readers' Service Card

EC105 Mincel® Power Supply
250 volts, 500 mA/Amps



Ilustración 4.6. Cortesía de E-C Apparatus Corporation. Tira cómica de Wally Neibart.

«Con un 90% de los votos alcanzados, este es un triunfo arrollador para el suministrador energético E-C105»

Cuando la gente quiere separaciones decisivas de electroforesis, escoge la línea de Suministradores energéticos de electroforesis E-C, altamente probada y totalmente demostrada. Dieciocho modelos al abasto. Con características y capacidades - desde 150 hasta 6000 voltios- ajustadas a cualquier elección de voltaje, corriente y energía constante. Y a una escala de precios al alcance de cualquier presupuesto: desde 325 a 2.795 dólares.

Enlazar los relatos de ciencia y democracia no es algo nuevo, como tampoco lo es enlazar ciencia, genio y arte, o extraños nacimientos nocturnos con creaciones científicas del hombre. Pero la familia entrelazada de narrativas en el drama tecnocientífico norteamericano contemporáneo es abrumadora. La viñeta de Neibart debe leerse en el contexto de la cubierta de *Science* 85 de una década atrás: «La Revolución americana». La portada de la revista muestra al chip y al gen figurados, como de costumbre, como un espiral doble, sobre los colores rojo, blanco y azul, significando al Nuevo Orden Mundial, S.A. de la naturaleza «empresarializada» (Strathern, 1992: 39), en la que implosionan el libre comercio y la libertad. Sobre este campo retorcido, «la vida misma es siempre un experimento», por citar de manera errónea al presidente de la Corte Suprema de Justicia de los Estados Unidos, con quien fundamente el orden jurídico de este capítulo. Como mínimo, es una especulación real en la comercialización a través de agujeros de gusanos.

Entonces, ¿qué hacen los anuncios publicitarios en la tecnociencia? Los anuncios en revistas como *Science*, ¿son importantes? Y en ese caso, ¿de qué manera importan? En lugar de leer estos materiales como simples celebraciones e instrumentos para fortalecer el fetichismo del gen, ¿puedo realmente crear un argumento a partir de una lectura cariñosamente irónica de los mismos? ¿Es el humor ansioso suficiente para sacar a la luz por la fuerza el tropo, e interrumpir el literalismo? ¿Quién, aparte de yo misma, se ríe o llora ansiosamente con estos anuncios? Fundamentalmente, estas son preguntas empíricas; y sé muy poco sobre las muchas maneras en las que los diseñadores de anuncios producen su trabajo en la tecnociencia, o sobre cómo las visiones de los diseñadores gráficos convergen o no con el discurso de científicos o directivos de corporaciones, o de qué manera los lectores se apropian y reelaboran las imágenes y los textos de los anuncios. Lo que sí sé es que los anuncios son algo más que diseños bonitos e información útil.

Aún cuando muchos de los anuncios contienen una considerable información técnica, no creo que se pueda crear un gran argumento viéndoles principalmente como estrategias de venta. Las empresas que proveen equipamientos y productos clave a los modernos laboratorios de ingeniería y biología tienen mecanismos más efectivos para informar y servir a sus clientes. El reconocimiento del nombre de la empresa y sus productos se fortalece, y no discutiré en contra de las modestas lecturas económicas funcionalistas de este tipo de anuncios. Como mínimo,

los lectores obtienen números de teléfonos gratis y tarjetas de respuesta al pedir catálogos, urgidos por saber más sobre herramientas potencialmente poderosas.

De manera igualmente significativa, los lectores de estos anuncios prueban los placeres de la narrativa y la figuración, del reconocimiento de relatos e imágenes de las que formamos parte. La publicidad no sólo es el arte oficial del capitalismo, sino también maestra principal de historia y teología en la postmodernidad. Los debates sobre cánones históricos y literarios deberían ocupar un lugar en los estudios de arte gráfico, tanto en las corporaciones y como en las clases. Los anuncios derivan de y contribuyen a un mundo narrativo y visual que activa los mecanismos inconscientes que posibilitan una broma. La broma es un signo de interpelación exitosa, de encontrarse a sí misma constituida como sujeto de conocimiento y poder en estas regiones precisas del espacio sociotécnico. Quien sea que esté dentro de esa broma, está también dentro de los campos narrativos materializados de la tecnociencia, en donde cobran vida cosas mejores para una vida mejor. Estos anuncios funcionan a través de la interpelación, llamando a un público dentro del relato, más que dando información instrumental sobre el mercado racional o el comportamiento de los laboratorios. Esta interpelación es la precondition para el surgimiento de cualquier tipo de racionalidad, en la epistemología o en cualquier otro tipo de libre mercados igualmente engañosos. En el Libro de la Vida Misma, el fetichismo, en todos sus sabores, acaba siendo cómico.

Finalmente, las viñetas de Neibart comentan críticamente la comicidad —o apelan a ella de una manera cómplice— en un sentido bastante diferente al de «divertido». En el análisis literario de lo cómico dentro del drama, «comicidad» significa reconciliación, armonía, seguridad en la confianza de la restauración de lo normal y no contradictorio. Por ejemplo, las comedias de Shakespeare no son divertidas; sus finales más bien restauran lo normal y lo armonioso, a menudo a través de la ceremonia del matrimonio que une a opuestos. La comicidad no reconoce ninguna contradicción que no pueda resolverse, ninguna tragedia o desastre que no pueda ser frenado. La comicidad en la tecnociencia da seguridad justamente de esta manera.³⁸ Para quienes nos daría seguridad, lo cómico es justo la manera correcta para aproximarse al final del Segundo Milenio Cristiano.

No sorprende que no tenga ninguna otra oportunidad, inquieta y nerviosa, que acabar repitiéndome a mí misma de una manera divertida con una recursividad cómica que restaura algunas escasas armonías. En una viñeta de marzo de 1991 hecha por Sydney Harris para *Science*, un hombre blanco investigador vestido con una bata de laboratorio, leía en voz alta a una mujer blanca científica, vestida de manera similar, ambos rodeados por animales de experimentación y otros equipos: «Pone en el Génesis: 'Cogió una costilla de Adán y la transformó en una mujer'. Clonación, si lo he oído alguna vez» (Ilustración 4.7). Mujer® cultivada a partir de los osteoblastos de Hombre®: este Génesis hace una réplica de la historia de salvación de manera compulsiva, repitiendo *in saecula saeculorum*, «unas breves palabras sobre la reproducción por parte de un líder reconocido en el campo.»³⁹



"Here it is in Genesis: 'He took one of Adam's ribs, and made the rib into a woman.' Cloning, if I ever heard it."

Ilustración 4.7. Sydney Harris, 1996. Viñeta de la revista *Science*, 1 de marzo, 1991.

«Pone en el Génesis: 'Cogió una costilla de Adán y la transformó en una mujer'. Clonación, si lo he oído alguna vez»

Esta cita bíblica bastarda proviene de un anuncio de *Logic General Corporation*, hecho para su sistema de duplicación de software de principios de los años ochenta, y figura la implosión de informática y biología. (Ilustración 4.8) Al frente, bajo el logotipo de la tierra-sol de *Logic General*, un ratón blanco biológico tiene sus patas sobre la cuadrícula de un tablero de ordenador. El roedor de largas orejas es, por lo general, un signo cultural de la fecundidad: «parir como

We don't believe the facts about diskette reproduction should be left to rumor and streetcorner conversation. So here's the straight talk about software duplication from the experts at Logic General.


Logic General can satisfy software duplication orders of literally any size and complexity at a most competitive cost. Our years of experience as a leading distributor and duplicator of magnetic media, combined with the finest, automated high-speed production equipment, give us the edge.

Our synergistic approach to software duplication, a real partnership with each client, helps us tailor each order to cost, performance and system parameters with unique flexibility and precision. And the accuracy, reliability and quality of each Logic General duplicated diskette is guaranteed, 100%.

Of course, this isn't the whole story. To learn more, call Logic General. Where all software is re-created equal.

LOGIC GENERAL CORPORATION
31999 Aurora Road
Cleveland, OH 44139

A FEW WORDS ABOUT REPRODUCTION FROM AN ACKNOWLEDGED LEADER IN THE FIELD.



Call toll-free: (800) 321-8908. In Ohio, (216) 349-2800.

CIRCLE 106

Ilustración 4.8. Unas breves palabras sobre reproducción. Cortesía de Logic General Corporation.

Unas breves palabras sobre reproducción por parte de un líder reconocido en el campo.

Creemos que los hechos sobre la reproducción de disquetes no deberían limitarse a rumores y conversaciones banales. Por eso, presentamos una conversación seria sobre la duplicación de software por parte de expertos de la Logic General.

Logic General puede satisfacer los pedidos de duplicación de software de cualquier tamaño y complejidad al precio más competitivo. Nuestros años de experiencia como distribuidores y duplicadores líderes de medios magnéticos, combinada con el último equipo automatizado de producción de alta velocidad, nos colocan en la cúspide.

Nuestro enfoque sinérgico de la duplicación de software, una asociación real con cada uno de nuestros clientes, nos ayuda a ajustar cada pedido según el coste, la realización y los parámetros de sistema con una flexibilidad y precisión incomparables.

La exactitud, fiabilidad y calidad de cada uno de los disquetes duplicados de la Logic General están garantizadas al cien por cien.

De más está decir que esta no es toda la historia. Para saber más, llame a Logic General. Donde el software es re-creado exactamente igual.

conejas» es una figura popular del habla. Pero la liebre de *Logic General* evoca especialmente al conejillo de la prueba de embarazo hecho famoso en la historia de la medicina reproductiva. Igual que el Oncorotón® de DuPont, trepando hacia el cegador y luminoso diafragma abierto de una cámara, este conejo mira curiosamente un icono luminoso de iluminación tecnocientífica, pero con *Logic General* ya no estamos en un laboratorio biológico. El conejo orgánico, mirando hacia dentro de una pantalla de una terminal de vídeo, se enfrenta a su imagen generada por ordenador, la cual también traba su cibermirada con quien lee el anuncio. El conejo virtual, en sus hábitat electrónico natural, está en una cuadrícula que insiste en el mundo como un juego librado sobre un tablero de ajedrez, o una cuadrícula cartesiana, creada a partir de una matriz cuadrada de disquetes. Los disquetes constituyen una especie de proyección de Mercator® a finales del Segundo Milenio. El conejillo de pruebas de replicación es un jugador en SimLife. Volviendo al epígrafe inicial de este capítulo, recuerdo su versión del mandato de ser fructífera y multiplicarse: «Dé vida a diferentes especies en el Laboratorio de Biología y adapte su apariencia con el icono de edición.»

De la misma manera que Oncorotón®, tanto los conejos de la prueba de embarazo como los de la prueba de replicación del anuncio publicitario de *Logic General*, son cyborgs —compuestos de lo orgánico, técnico, mítico, textual, económico y político— que nos llaman, nos interpelan, en un mundo en el que estamos reconstituidas como sujetos tecnocientíficos. Quizás deseemos o no adquirir forma en las matrices de mapas tecnocientíficos en las que estamos insertadas.

Pero tenemos pocas oportunidades de elección, al estar alfabetizadas por las prácticas de lectura y escritura características de los territorios mítico-técnicos del laboratorio. Habitamos estas narrativas, y ellas nos habitan. Las figuras y relatos de estos lugares nos detienen, literalmente. Los riesgos reproductivos en el texto de *Logic General*, y en las prácticas de inscripción del laboratorio en general, son formas de vida futura y estilos de vida para humanos y no humanos. El mapa del genoma trata sobre cartografías de lucha: contra el fetichismo del gen y a favor de corporificaciones tecnocientíficas vivibles.

¿A qué otro sitio se puede ir desde aquí, dentro de la red en la que ha estado navegando el *Testigo Modesto@Segundo Milenio* sino hacia otro cyborg perturbador, que también problematiza las prácticas miméticas en el pozo de gravedad producido por la implosión de informática y biología; es decir, hacia ese *neuvo huevo*, el feto?

V

Feto. El espéculo^a virtual en el Nuevo Orden Mundial

«Este es tiempo de milagros y maravillas.
Es la llamada a larga distancia.
La manera en que la cámara nos sigue, lentamente.
La manera en que nos miramos.
La manera en que miramos una constelación lejana.
Es como morir en una esquina del cielo.
Este es tiempo de milagros y maravillas.
No llores, pequeña, no llores.
Fue un viento seco.
Que barrió el desierto.
Y se enroscó en el círculo del nacimiento.
Y la arena muerta.
Cayendo sobre niños, niñas,
madres y padres,
Y sobre la tierra automática.

...

La medicina es magia, y la magia, arte.
El niño en la burbuja.
Y el bebé con corazón de mandril.

a. NT: el espéculo es un instrumento utilizado en cirugía que dilata la entrada de ciertas cavidades del cuerpo permitiendo la observación.

Creo que
este es tiempo de láseres en la jungla.
Láseres en la jungla, en algún lugar.
Señales entrecortadas de información constante.
Una dispersa unión de millonarios.

Y multimillonarios y bebé.
Este es tiempo de milagros y maravillas.
Esta es la llamada a larga distancia.»

Paul Simon. «El niño en la burbuja»¹

«En su habilidad para encarnar la unión de ciencia y naturaleza, el embrión podría describirse como una entidad de parentesco cyborg.»

Sarah Franklin, «Creando representaciones»

El feto y el planeta Tierra son mundos germinales hermanados en la tecnología. Si las fotografías hechas por la NASA de toda la Tierra, azul y envuelta en nubes, son iconos de la emergencia de luchas globales, nacionales y locales por un reciente objeto de conocimiento tecnocientífico técnico-natural llamado medio ambiente; entonces, las imágenes ubicuas de resplandecientes fetos humanos flotando en libertad, condensan e intensifican luchas por un objeto de conocimiento tecnocientífico nuevo y destructor, llamado «la vida misma». La vida, en tanto sistema para ser gestionado —campo de operaciones constituido por científicos, artistas, caricaturistas, activistas comunitarios, madres, antropólogos, padres, editores, ingenieros, legisladores, éticos, industriales, banqueros, médicos, consejeros genéticos, jueces, aseguradores, sacerdotes y toda su parentela—, tiene un pedigrí muy reciente.² El feto y la Tierra entera concentran el elixir de la vida como sistema complejo, es decir, de la vida misma. Cada imagen trata sobre el origen de la vida en un mundo postmoderno.

Tanto la Tierra entera como el feto deben su existencia como objetos públicos a tecnologías de visualización. Estas tecnologías incluyen ordenadores, cámaras de vídeo, satélites, máquinas sonográficas, tecnología de fibra óptica, televisión, micro cinematografía, y mucho más. Tanto el feto global como la esférica Tierra existen por y en el interior de la cultura visual tecnocientífica. Y, además, creo que ambos implican contacto. Ambos provocan un anhelo por la sensibilidad física de una Tierra húmeda y verde azulada y una criatura suave y carnosa. Tal es el motivo por el cual estas imágenes son tan poderosas ideológicamente. Significan lo inmediatamente natural y encarnado, por encima y en contra de lo consuetudinario y desencarnado. Estas últimas cualidades embisten contra el ojo escópico, supuestamente distante e invasor, de ciencia y teoría. Los públicos que creen que

el feto resplandeciente y la Tierra entera son poderosos significados del tacto están también ellos mismos constituidos parcialmente como sujetos en el proceso semiótico-material de visualización. El sistema de oposición ideológica entre significados de tacto y visión continúa siendo obstinadamente esencial en el debate político y científico en la cultura occidental moderna. Este sistema es un campo de definiciones que elabora la tensión ideológica entre cuerpo y máquina, naturaleza y cultura, femenino y masculino, tropical y nórdico, blanco y coloreado, tradicional y moderno, y experiencia vivida y objetivación dominante.

Lo sagrado y lo cómico

Las feministas occidentales, cómplices algunas veces, exuberantemente creativas otras, han tenido pocas opciones para funcionar en el campo cargado de significados opuestos que se estructuran en torno a la visión y el tacto. No quedan dudas sobre porqué las feministas de los estudios de las ciencias son deconstruccionistas naturales, que trazan campos de definiciones de forma resolutiva con el fin de desmontar estas oposiciones, estas disposiciones que enmarcan a actores tecnocientíficos humanos y no humanos, sentenciándoles a un confinamiento ideológico terminal (ver, por ejemplo, Treichler y Cartwright, 1992). Debido a que el fruto salido de este confinamiento es tóxico, intentemos volver a concebir algunos de los relatos originales claves sobre la vida humana cuajados en imágenes de fetos. En muchos de los dominios de las culturas norteamericana y europea contemporáneas, el feto funciona como un tipo de metonimia, cristal de simiente o icono para la configuración de la persona, la familia, la nación, el origen, la elección, la vida y el futuro. En términos de la historiadora alemana del cuerpo Bárbara Duden, el feto funciona como un «*sacrum*» moderno, es decir, como un objeto en el que aparece lo trascendental (Duden, 1993). El feto como sagrado es el depositario de relatos, esperanzas e imprecaciones de personas heterogéneas. Quiero continuar aquí relocalizando el sagrado fetal dentro de su gemelo cómico, teniendo en cuenta la oposición de lo sagrado contra lo cómico, lo sacramental contra lo vulgar, ilustración científica contra publicidad, arte contra pornografía, el cuerpo de la verdad científica contra la caricatura de la broma popular, el poder de la medicina contra el insulto de la muerte.

Sigo en esta tarea a feministas que han estudiado en la escuela de los maestros. Dos viñetas feministas separadas por unos veinte años, y una imagen desaparecida que es algo más que una broma, será lo que más me importe en el esfuerzo de este capítulo por leer las tiras cómicas en la tecnociencia. Mis tres imágenes problematizan un sentido reduccionista de las «tecnologías reproductivas», todas ellas situadas en el contexto de las luchas por los términos, los agentes y los contenidos de la reproducción humana. No obstante, las tres tratan sobre un concepto feminista específico llamado «libertad reproductiva». Desde el punto de vista de

las feministas de los estudios de la ciencia, son los proyectos de libertad los que dan sentido a los proyectos técnicos, con toda la especificidad, ambigüedad, complejidad y contradicción inherentes a la tecnociencia. Los proyectos de ciencia son proyectos cívicos: reelaboran a ciudadanos y ciudadanas. El objetivo es la libertad tecnocientífica. ¡Vigilen con el premio!³

La primera imagen, una viñeta de Anne Kelly que he llamado *Espéculo virtual*, es una representación de una pintura de Miguel Ángel, la *Creación de Adán*, hecha sobre el cielorraso de la Capilla Sixtina⁴ (ilustración 5.1, *Espéculo virtual*). *Espéculo virtual* es una caricatura en la potente tradición política de la inversions «literales», que desentierran las oposiciones latentes e implícitas que hacen funcionar el cuadro original. En la versión de Kelly, una mujer desnuda está en la posición de Adán, con su mano extendida hacia la interface creativa, no con el Padre Dios, sino con un tablero de ordenador cuya pantalla muestra el feto digital global en su saco amniótico. La joven mujer desnuda, un Adán femenino, está en la posición del primer hombre. La figura de Kelly no es Eva, que fue creada a partir de Adán y en relación con sus necesidades.⁵ En *Espéculo virtual*, la mujer está en relación directa con la fuente de la vida misma.

La viñeta parece resonar en una cámara de eco junto a un anuncio publicitario de la Bell Telephone, aparecido en la televisión norteamericana a principios de los años noventa, urgiendo a potenciales clientes del servicio de larga distancia con un «extiéndase y toque a alguien». Las señales raciales y étnicas en el casting de los personajes variaban en las diferentes versiones del anuncio. El texto visual mostraba a una mujer embarazada sometida a una visualización ultrasonográfica

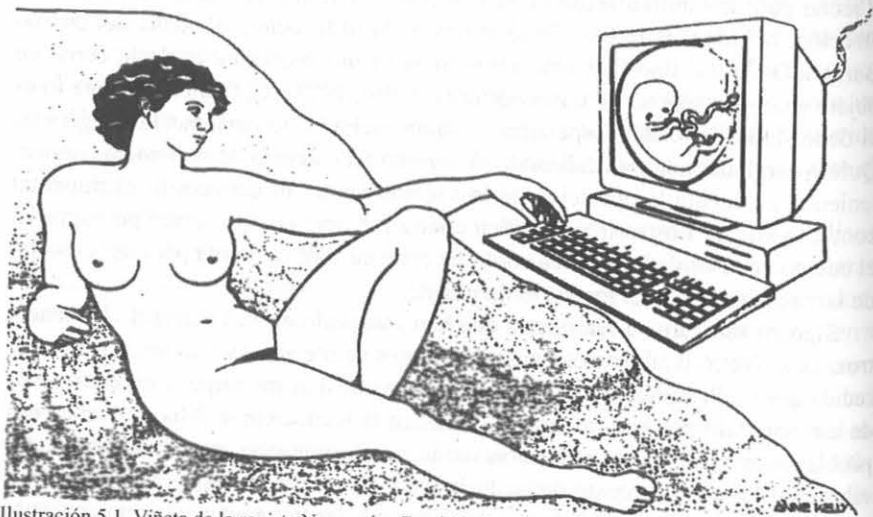


Ilustración 5.1. Viñeta de la revista Norwegian Feminist Journal, NYTT OM KVINNEFORSKNING, núm. 3, 1992.

de su feto, llamando a su marido, padre del feto, para describirle la primera apariencia espectral de su descendiente. La descripción es performativa: es decir, el objeto descrito cobra vida, desde el punto de vista de la experiencia, para todas y todos los participantes del drama. Padres, madres, hijos e hijas, son constituidos como sujetos y objetos los unos para los otros, y para la audiencia televisiva. La vida en sí misma se transforma en un objeto de experiencia, que puede ser compartido y conmemorado. La mujer embarazada, mostrándose como ciudadana alfabetizada de la tecnociencia, interpreta los pequeños bultos grises, blancos y negros que se mueven en el sonograma televisado como un feto diferenciado y visualmente obvio. La unión familiar es como una flor en el jardín de la creación de la Bell Telephone. La madre, sucedánea del padre ausente, toca el feto de la pantalla, estableciendo un enlace táctil entre los futuros progenitores y el futuro bebé. Hay aquí una televisión interactiva y un vídeo maravillosos. La voz de la futura madre al teléfono y el dedo sobre la pantalla son, literalmente, los conductos para el ojo del padre. Estos son el tacto y la palabra que mediatizan la vida misma, que transforman cuerpos y máquinas en testigos y narradores elocuentes.

A través de la publicidad, Bell Telephone nos coloca dentro de los escenarios dramáticos de la tecnología y el entretenimiento, gemelos del arte y la biomedicina. En el anuncio, la tecnología reproductiva y las artes visuales, ligadas históricamente a los tipos específicos de observación practicados en el examen ginecológico y la clase de diseño natural, se unen a través de los círculos de la mimesis inherentes a las prácticas de comunicación del Nuevo Orden Mundial. La vida copia al arte, que copia a la tecnología, que copia a la comunicación, que copia a la vida misma. Televisión, ecografía, visualización informática y teléfono son todos aparatos para la producción de la familia nuclear en pantalla. Voz y tacto cobran vida en la pantalla.

La viñeta de Kelly logra vender el hecho, todavía extraño para las mujeres de mi menopáusica generación, de que en muchos embarazos contemporáneos mediatizados tecnológicamente, las futuras madres se enlazan emocionalmente con sus fetos a través de aprender a ver en pantalla a la criatura en desarrollo durante un sonograma.⁶ Y así también lo hacen los padres, tanto como los miembros del Congreso y el Parlamento.⁷ El sonograma es literalmente una pedagogía para aprender a ver quién existe en el mundo. Seres y sujetos son producidos en este tipo de «experiencias vividas». Los movimientos del feto, o el testimonio materno del movimiento del futuro bebé invisible dentro de su útero, no tiene aquí la autoridad epistemológica ni experiencial que tenía, y tiene, bajo otro tipo diferente de modalidades históricas de corporalidad. En la versión de Kelly, el enlace producido por la visualización mediatizada informáticamente también produce sujetos y seres; tocar el teclado es generativo en un sentido emocional, material y epistemológico. Pero las cosas funcionan igual y de manera diferente a como lo hacían sobre el cielorraso de la Capilla Sixtina o en el anuncio televisivo de la Bell Telephone.

En *Espéculo virtual*, los puntos grisáceos del sonograma televisivo han dado lugar a la forma anatómica definida del feto flotando en libertad. El feto en pantalla dibujado por Kelly es más bien una película, fotografía o reconstrucción gráfica por ordenador *in vivo*, todos ellos contenidos, al menos parcialmente, en las convenciones del realismo visual del post-Renacimiento, tan difícilmente evocable por la imagen sonográfica moteada. El sonograma televisado es más parecido a una película de monstruos biológicos, que todavía hay que aprender a ver a finales del siglo veinte. En contraste, para quienes han aprendido a mirar después de la revolución en la pintura iniciada en los siglos quince y dieciséis en el sur y el norte de Europa, la imagen fetal flotando libremente, anatómicamente definida y registrada según la perspectiva, parece, a primera vista, evidente por sí misma. El realismo anatómico post-Renacentista y el realismo corporal generado por ordenador de finales del siglo veinte, aún comparten muchas asunciones epistemológicas y convenciones sobre la mirada, aunque no todas.

El feto similar al del *Espéculo virtual* es la forma icónica que se ha hecho tan familiar gracias a las exquisitas imágenes producidas por el fotógrafo biomédico sueco Lennart Nilsson y distribuidas a nivel internacional. La visualización fetal intrauterina endoscópica comenzó en los años cincuenta, bastante antes de que los sonogramas fueran parte del terreno cultural. El feto visible se transformó en objeto público con la portada de la revista *Life* de abril de 1965, que contenía una fotografía hecha por Nilsson de un ser humano con un desarrollo intrauterino de dieciocho semanas, encerrado en su saco amniótico similar a una burbuja. Las otras fotos de Nilsson en el relato de *Life*, «El drama de la vida antes del nacimiento», eran de abortos extrauterinos, en un bello color sepia y fotografiados a color para transformarse en la encarnación visual de la vida en sus orígenes. Estos increíbles fetos y sus descendientes no eran vistos como abortos, y significaban la vida misma en su esencia trascendental y su encarnación immanente. La imagen visual del feto es como la doble espiral de ADN: no un mero significado de la vida, sino también ofrecido como la cosa-en-sí. El feto visual, de la misma manera que el gen, es un sacramento tecnocientífico. El signo se transforma en la cosa en sí a través de una transubstanciación mágico-secular ordinaria.

Las imágenes de Nilsson han perforado el paisaje visual de los últimos treinta años, siempre con anuncios de arte y tecnología originarias, experiencia científica y personal, y revelaciones exclusivas sacando a la luz lo que estaba oculto. Las fotografías de Nilsson son, al mismo tiempo, arte elevado, ilustración científica, herramienta de investigación, y cultura popular de masas. El «Drama de la vida antes del nacimiento» de 1965 fue seguido por el popular libro de mesa *Ha nacido un bebé* (Nilsson, 1977); el especial de televisión de NOVA «El milagro de la vida», en 1983; el profusamente ilustrado libro sobre el sistema inmune *El cuerpo victorioso* (Nelson, 1987), que incluía imágenes de fetos en desarrollo; y la foto de portada de la revista *Life* de agosto de 1990 de un feto de siete semanas, acompañada con la leyenda «Las primeras fotos exclusivas sobre el inicio de la vida», y el relato «Los primeros días de la creación».⁸ Por último, moviéndonos

de la concepción al amamantamiento, en 1994 salió una adaptación en compact disk de *Ha nacido un bebé*, cuyo valioso diseño multimedia ofrecía caracteres interactivos como parte del goce fetal visual (Nilsson y Hamberger, 1994).⁹ En verdad, estamos en el reino de los milagros, los inicios y las promesas. Nunca un terreno secular había sido tan explícitamente sagrado, encarnado en las narrativas de la primera Creación de Dios, repetido en miniatura con cada nueva vida.¹⁰ La cultura visual científica secular está al servicio inmediato de las narrativas del realismo cristiano. «Este es tiempo de milagros y maravillas». Estamos en una cámara de eco y en una casa de espejos, en las que la mimesis rebotada estructura, en palabra e imagen, el surgimiento de sujetos y objetos. No parece excesivo reclamar que el feto público biomédico, hecho carne por la alta tecnología de visualización, es una encarnación sacro-secular, la realización material de la promesa de la vida misma. Aquí está la fusión de arte, ciencia y creación. No es de extrañar que miremos:

La viñeta de Kelly es prácticamente un calco exacto del original. Observarla nos lleva necesariamente a la *Creación de Adán*, de Miguel Ángel. (Ilustración 5.2, *Creación de Adán*) Para observadores «modernos», el cielorraso de la Capilla Sixtina significa una irrupción de la historia de salvación dentro de un nuevo y poderoso medio visual narrativo. (Ilustración 5.3, El suelo de la Capilla Sixtina). Llevados a cabo entre 1508 y 1512 bajo el patrocinio del Papa Julio II, los frescos del cielorraso marcan un hito técnico en la superación del problema renacentista relativo a la producción de una interpretación pictórica convincente de la narrativa. Los gestos y actitudes del cuerpo humano cantan con los relatos. La pintura renacentista o de principios de la Europa moderna, parte del aparato de producción del humanismo cristiano, que ha animado la historia de la ciencia occidental, desarrolló técnicas clave para la realización del hombre. O, al menos, este tipo de técnicas otorgaron una forma fundamental para que el «hombre moderno» narrara su historia.

Las innovaciones en las tecnologías literarias son también parte de este relato, aunque no indagaré aquí sobre ellas. Eric Auerbach (1953) ubica la mutación más

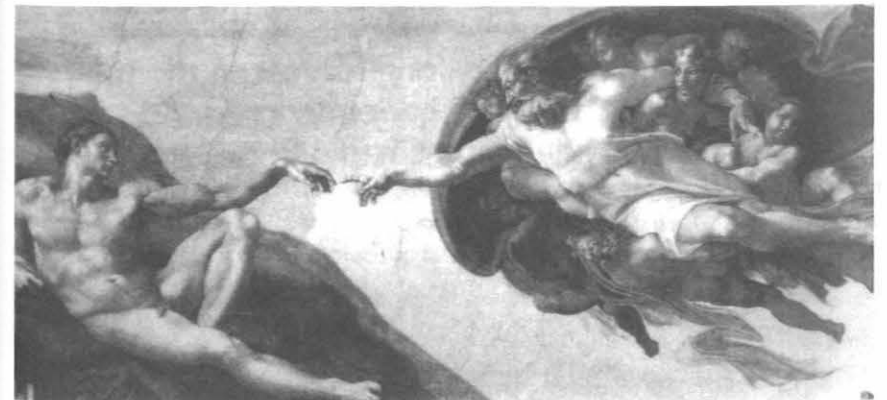
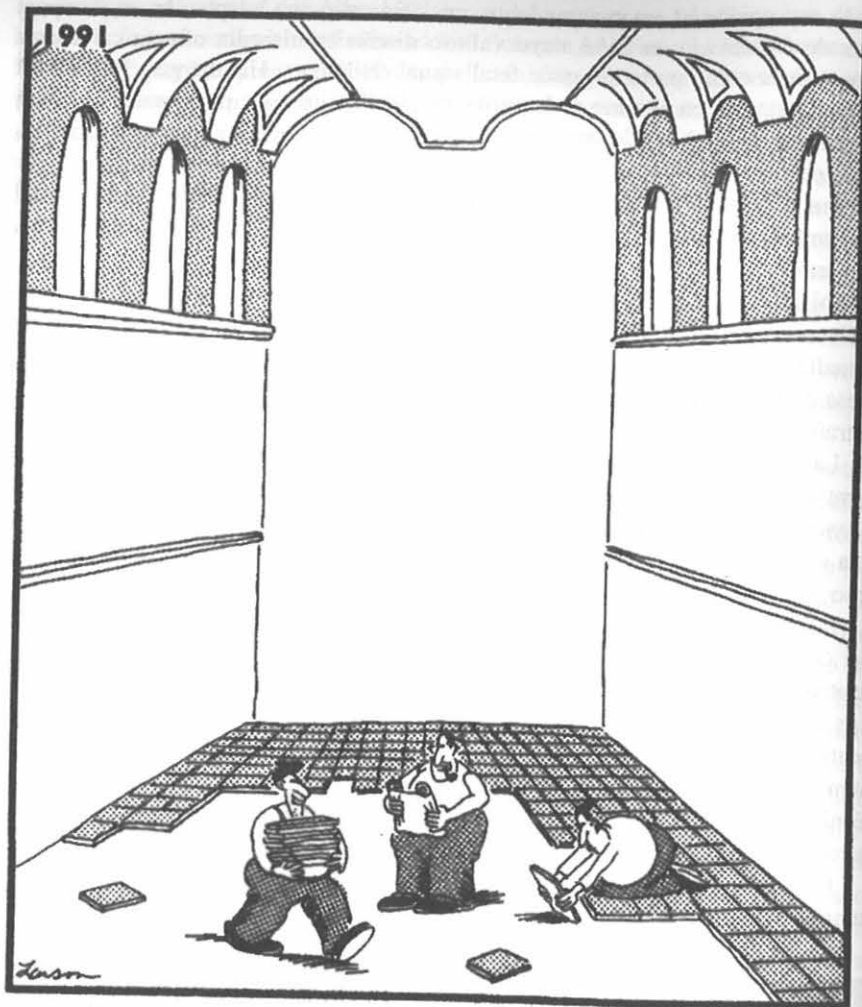


Ilustración 5.2. *Creación de Adán*. Bóveda de la Capilla Sixtina. 1511-12.



**Although history has long forgotten them,
Lambini & Sons are generally credited
with the Sistine Chapel floor.**

Ilustración 5.3. The Sistine Chapel Floor. © Gary Larson.

Por lo general, se atribuye a Lambini e Hijos el suelo de la Capilla Sixtina, a pesar de que la historia les haya olvidado durante tanto tiempo.

importante en la *Divina Comedia*, de Dante, con sus poderosas figuraciones de la historia de salvación, que localizan la satisfacción trascendental prometida en los tejidos materiales de una sólida carne narrativa. Las figuraciones son imágenes preformativas que pueden ser habitadas. Verbales o visuales, las figuraciones son mapas condensados de mundos enteros. Mi sujeto, tanto en arte y en literatura como en ciencia, es la tecnología que convierte al cuerpo en relato, y viceversa, produciendo ambos lo que puede ser considerado como real, y los testigos de esta realidad. Rastreo con mi propio método mimético crítico algunas de las circulaciones del realismo cristiano en la carne de la tecnociencia. Trabajo para evitar los términos *judeo-cristiano* o *monoteísta*, ya que los materiales visuales y narrativos a lo largo del *Testigo Modesto@Segundo Milenio* son representaciones cristiano-seculares específicas de relatos, en parte judíos, musulmanes y cristianos, sobre el origen para la ciencia, el ser y el mundo. Pero también intento rastrear el relato dentro del relato, dentro del que aprendemos a creer que pueden tener lugar las revoluciones fundamentales. Intento volver a narrar algunas de las condiciones de posibilidad de los relatos que continúan narrándonos los humanos tecnocientíficos. Es dudoso que configuraciones históricas convencionalmente llamadas «Renacimiento», o, en una versión posterior del nacimiento de lo moderno, «Revolución Científica», o la rendición actual llamada «Nuevo Orden Mundial», hayan sido, en realidad, teatros exclusivos transformadores del origen. Sin embargo, han sido narrados y canonizados como este tipo de cunas de la humanidad moderna, especialmente la humanidad tecnocientífica con sus historias de salvación y damnificación secular. En este libro soy, por cierto, y aunque sea por oposición, cómplice de la creación de narrativas y figuraciones de la Revolución Científica y el Nuevo Orden Mundial. *Testigo Modesto@Segundo Milenio* medita sobre las máquinas de creación del mundo localizadas en dos finales del relato de la modernidad. En uno de estos finales, las técnicas de perspectiva y la bomba de vacío; en el otro, el ordenador y la máquina de secuenciación de ADN. Ambos son artefactos con los que nos convencemos de la veracidad de nuestras historias.

El dibujo de Albrecht Dürer, *Delineante dibujando un desnudo* (1538), metonímico del conjunto completo de técnicas visuales del Renacimiento (Ilustración 5.4), dramatiza de manera convencional la historia de un aparato revolucionario para transformar los cuerpos en desorden, en arte y ciencia disciplinadas. En el dibujo, un anciano utiliza un dispositivo visual y una pantalla cuadrícula para transferir, punto por punto sobre un papel cuadrulado, las características de una voluptuosa mujer desnuda reclinada. La pantalla cuadrícula vertical separa a la mujer inclinada sobre la mesa, cuya mano está posada sobre sus genitales, del delineante sentado de forma recta, cuya mano guía a su pluma sobre el papel. El grabado de Dürer da testimonio del poder de la tecnología de la perspectiva para disciplinar la visión, con el fin de producir un nuevo tipo de conocimiento de la forma. Como argumentaba la historiadora de arte Lynda Nead, «La percepción visual se ubica del lado del arte, y en oposición a la información producida por medio de la percepción táctil... A través de la percepción visual podemos llegar a adquirir la ilusión de

un ser unificado y coherente» (1992: 28). En este caso, como en el grabado de Dürer, la pantalla disciplinadora entre arte y pornografía se erige de manera paradigmática.



Ilustración 5.4. Albrecht Dürer, *Delineante dibujando un desnudo*, 1538.

El género de este tipo de visión no es sutil, por supuesto. De hecho, las feministas argumentan que esta tecnología visual fue parte del aparato de *producción* del género moderno, con sus múltiples series de oposiciones sexualmente cargadas, condensadas en la tensión de la conexión entre tacto y vista. Escribe Nead: «La mujer se ofrece a sí misma a la disciplina controladora del arte ilusionista. La imagen (de Dürer), con sus piernas flexionadas cerca de la pantalla, recuerda no sólo la clase de modelo natural, sino también el examen ginecológico. Tanto el arte como la medicina se ven aquí fundamentados, los dos discursos en los que el cuerpo de la mujer está más sujeto al escrutinio y valorado según normas históricas específicas» (1992: 11). Obviamente, una lectura retrospectiva del grabado de Dürer útil para deponer el modelo natural y el examen ginecológico sólo es posible a partir del surgimiento de estas dos instituciones.¹¹ La historiadora feminista del arte Nead, como parte de a reformulación de su propia tecnología de auto-creación, explica un relato sobre el nacimiento de la figura de la Mujer. En cuanto a mí, analista feminista de la tecnociencia a tono con las delicias visuales biomédicas y artísticas, veo el majestuoso grabado de Dürer y el anuncio televisivo de Bell Telephone a través de la cuadrícula del espejo virtual de Kelly. En la clase de modelo natural y el examen ginecológico que es la tecnociencia, la crítica halaga a la comedia. Me río, luego existo... implicándome. Me río, luego soy responsable y explicable. Esto es lo mejor que puedo hacer por los fundamentos morales en la línea tectónica e imperfecta que une lo sagrado, lo científico y lo cómico. Y todo el mundo sabe que los californianos de finales de milenio construyen sus casas, y sus teorías, sobre líneas imperfectas.

En la tecnología visual del Renacimiento implosionan forma y narrativa: ambas sólo parecen revelar lo que ya estaba allí, esperando a ser develado o descubierto. Esta epistemología sustenta el sentido europeo heredado de lo que es considerado realidad en la cultura, creída por muchos de sus practicantes como

trascendente a toda cultura, llamada ciencia moderna. La realidad, tal como se ha conocido en occidente en el relato y la imagen durante muchos cientos de años, es un *efecto* pero no puede ser reconocida como tal sin una gran angustia moral y epistemológica. El sentido occidental moderno asociado a lo «real» y lo «natural» fue adquirido a partir de un conjunto de innovaciones fundamentales en la tecnología visual iniciada en el Renacimiento.¹²

Los científicos del siglo veinte apelan a esta tecnología visual anterior para insistir en un tipo específico de realidad, que hace que los observadores actuales olviden rápidamente las condiciones, aparatos e historias de su producción. Especialmente en las ciencias informáticas y de información, y en la biotecnología y la medicina, las representaciones de la tecnociencia de finales del siglo veinte hacen un uso liberal de ejemplares icónicos de tecnología/humanismo/arte de los inicios de la Europa moderna. Las imágenes actuales de la tecnociencia citan, apuntan, y de otro lado, evocan una cantidad pequeña, convencional y potente de analogías visuales del Renacimiento, que proveen un linaje legítimo y un relato de los orígenes para las revoluciones técnicas de finales del Segundo Milenio Cristiano. El *Sharper Image Catalogue*^{a13} renacentista actual incluye las figuras humanas anatomizadas del *De humanis corporis fabrica* de Andreas Vesalius, publicado en Basilea en 1543; el *Hombre vitruviano*, dibujo de Leonardo da Vinci de las proporciones ilustradas de la figura humana (alrededor de 1485-1490); la serie de láminas de Dürer sobre técnicas de perspectiva; los mapas de los cartógrafos de la «Era del descubrimiento»; y, por supuesto, la *Creación de Adán*, de Miguel Ángel. Invocando este material disponible, un capitalista de riesgo de la Kleiner Perkins Caufield & Byers, mutó las analogías con el fin de crear una observación histórica afín, indicando que la biotecnología ha sido «para la biología humana, lo que el Renacimiento italiano fue para el arte» (Hamilton, 1994: 85). En la cultura tecnocientífica, y a riesgo de hacer una aseveración exagerada, creo que difícilmente un dedo índice (o un sustituto de dedo) pueda extenderse hacia otra mano (o mano substituta) sin evocar el gesto del Primer Autor (o Primer Autor substituto).

En la versión de la autoría que hace Miguel Ángel, Adán yace sobre la tierra, y, transportado por ángeles, Dios se dirige a él desde los cielos. Un Padre Dios patriarcal, de edad avanzada, alcanza el índice de su mano derecha para tocar el índice izquierdo, extendido lánguidamente, de un Adán desnudo, joven, casi líquido. Un texto convencional de historia del arte concluye: «Adán, yaciente como un joven dios del río, despierta a la vida» (Rubenstein et al., 1967: 99; ver también Jansen y Jansen, 1963: 359-60). Adán es una especie de feto acuoso de la humanidad, nacido de la tierra, traído a la vida sobre una tierra nueva por el Dios celestial. Sin embargo, el Dios de Miguel Ángel trae también a otro ser humano aún no nacido. Todavía en las regiones etéreas de encima de la tierra, Eva es sos-

a. NT: *Catálogo de la Imagen Nítida*.

tenida al amparo del brazo izquierdo de Dios: en el origen de la humanidad, ella y Adán se miran mutuamente. No queda muy claro a quién ve Adán, si a Dios o a la Mujer —exactamente el mismo problema señalado por la pantalla que hace de barrera entre arte y pornografía. Quizás en la inocencia anterior a la Caída y en el momento del renacimiento de la visión moderna, un Adán anhelante puede ver a ambos a la vez. Tacto y mirada todavía no están separados. El ojo de Adán acaricia al mismo tiempo a su Autor y a la novia por nacer.

Otro dibujo de Kelly sugiere también otras pantallas, como la que existe entre arte y ciencia, por un lado, y caricatura y política, por otro. De la misma manera que la transparente película entre arte y pornografía, la interface entre imagen científico-médica y viñeta política une y separa al mismo tiempo, y de manera inestable, a testigos modestos y espectadores contaminados. En estas dos potentes zonas de transformación, el desnudo femenino yacente parece ser común de un modo bastante sugerente. La mujer de Dürer en *Delineante dibujando un desnudo*, la *Venus d'Urbino*, de Titian (1487?-1576), la *Venus del espejo* (*Rokeby Venus*), de Diego Velázquez (1599-1660), la *Venus en su tocador*, de Peter Paul Rubens (1577-1640), y la *Olimpia*, de Edouard Manet (1863), son todas antecedentes de la primera mujer de Kelly. (Ilustración 5.5, *Venus del espejo*). La figura de la viñeta de Kelly depende de las convenciones de la pintura moderna occidental para el dibujo de la mujer desnuda reclinada.¹⁴

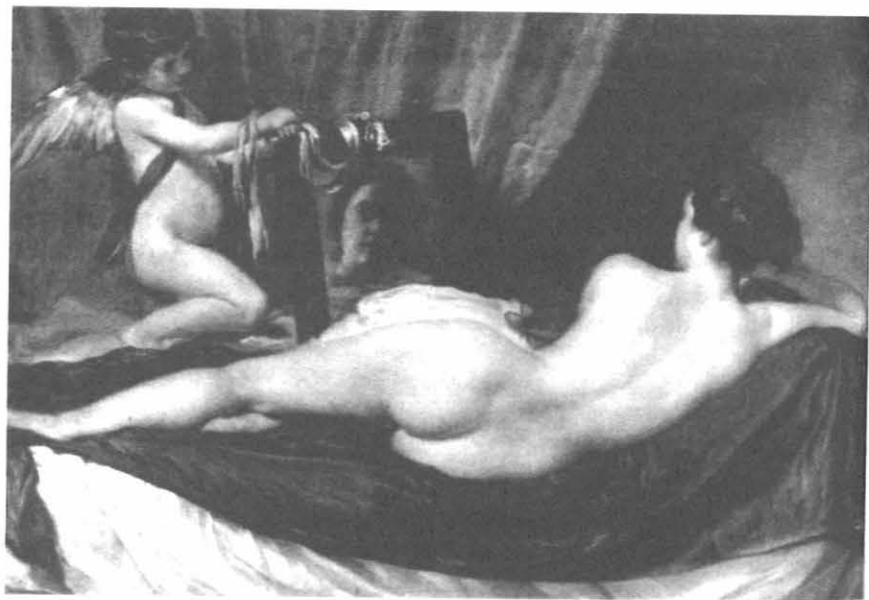


Ilustración 5.5. Diego Rodríguez de Silva y Velázquez, *La venus del espejo*, 1649.

La *Venus* de Lynn Randolph, parte de su serie *Illusas*, o «mujeres desilusionadas», es una intervención feminista más formal dentro de las convenciones del

desnudo femenino y sus secreciones y herramientas asociadas (Ilustración 5.6, *Venus*). Randolph escribe, escudriñando la línea estándar entre arte y pornografía: «Esta Venus contemporánea no es una Diosa en el clásico sentido de una figura comprensiva. Es una mujer sin normas, creando un espectáculo de sí misma de manera activa. Corrompiendo a Botticelli, goteando, proyectando, disparando, segregando leche, transgrediendo los límites de su cuerpo. Han pasado cientos de años y todavía estamos involucradas en una lucha por el poder interpretativo sobre nuestros cuerpos, en una sociedad en la que estos son señalados como campo de batalla por la iglesia y el estado, en un tiroteo legal y médico» (1993).

Sin embargo, Kelly dibuja un Adán femenino, no una Venus. El relato es diferente, tanto como la tecnología óptica. La mujer de Kelly no mira al espejo que fascina a los desnudos de Rubens y Velázquez, sino a una pantalla que se encuentra en la posición celestial del Dios de Miguel Ángel. Las mujeres «venéreas» con espejos de la historia de la pintura occidental han dado lugar, en el dibujo de Kelly, a la mujer «autora» con teclado y terminal de ordenador. La mujer de Kelly no está en un relato de reflexiones y representaciones. Sea lo que fuera lo que ve, no es su reflejo. La pantalla del ordenador no es un espejo; el feto no es su doble ni su copia. La Primer Mujer del *Espéculo Virtual* mira al interior de la realidad virtual dada por un tiempo llamado postmodernidad, y no dentro de la realidad normal establecida por la perspectiva renacentista. Ambas realidades son efectos técnicos de determinados aparatos de cultura visual. Ambas realidades son materiales, encarnadas e imaginarias a la vez. Ambas realidades sólo pueden ser habitadas por sujetos que aprenden la manera de mirar y tocar según las convenciones correctas. Todo es una cuestión de tecnología visual interactiva. Extiéndase y toque a alguien; esta es una llamada a larga distancia.

El feto se encuentra con la mirada de la Primera Mujer, no bajo el brazo de Dios, sino en un espacio visual generado por ordenador. El feto aún no nacido de Kelly, y no la mujer similar a Adán, es quien está en la posición de la aún no creada Eva de Miguel Ángel. Desde la ausencia de perspectiva del espacio virtual, la Primera Mujer y el feto se enfrentan mutuamente, tal como lo hacían Adán y Eva en la versión de la creación humana de Miguel Ángel. En esa lectura, la pantalla de ordenador es el brazo protector de Dios. ¿Ha sido el valor genérico de Dios transmutado como lo ha sido el de Adán? ¿Es ahora femenino el útero del ordenador, o es que el género es una de tantas cosas en juego? La viñeta de Kelly nos permite al menos dos lecturas sobre el feto: está, bien en la posición de Dios, o bien en la de la aún no creada Eva. Si el feto es Eva, el mismo ordenador con teclado es la deidad circundante extendiéndose hacia la mano, estirada pero laxa, del Adán femenino. Esta lectura hace del Adán de Kelly un efecto del ordenador, el efecto de las tecnologías «creadoras» del ciberespacio. Por otro lado, el Adán femenino tiene la mano sobre el tablero; parece estar en la posición de autora. Por tanto, el feto es el archivo que ella escribe, edita o, como sugirió un observador, borra. No hay duda de que las políticas del aborto son implícitas a esta viñeta. Quizás ella intenta tocar la tecla de «escape», o quizás simplemente la tecla de «control».¹⁵

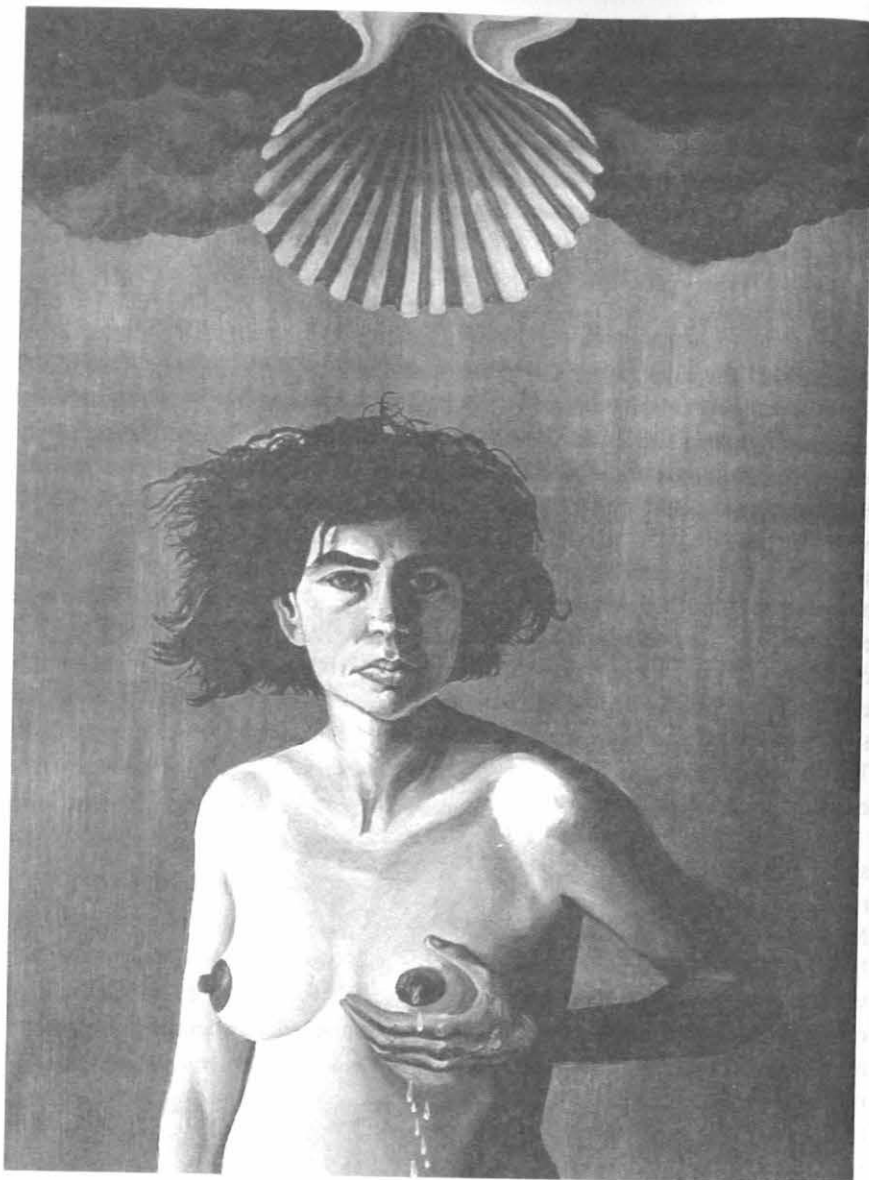


Ilustración 5.6. *Venus*. Lynn Randolph, óleo en fibra de madera, 36 cm. x 26 cm. 1992.
Fotografía de Rick Gardner.

La Primera Mujer de Kelly, al igual que las tradicionales figuras masculinas del imaginario reproductivo de la tecnociencia, que siempre tienen descendientes superdotados,¹⁶ parece tener un embarazo asociado a los órganos de la cognición y la escritura. Su embarazo es literalmente extrauterino. O quizás el Adán de

Kelly no está embarazado; puede que esté mirando un feto con el que no conserva ninguna conexión una vez cerrado el archivo. Literalmente, el feto está, de alguna manera, «en» el ordenador. Este feto es un tipo de estructura de datos cuyo destino probable parece estar más conectado a ser descargado que al nacimiento o al aborto. De la misma manera que el ordenador, en tanto útero-cerebro, significa la creatividad superior de la inteligencia artificial, el feto en pantalla es una forma de vida artificial. Como tal, el feto del *Espéculo Virtual* no está desencarnado. Por el contrario, la forma específica de encarnación dentro de los aparatos de la tecnociencia es el acertijo material presentado por la viñeta. El ordenador es metonímico de la tecnociencia, una materialización ineludible del mundo. La vida misma, un tipo de deidad tecnocientífica, puede ser quien esté preñada de manera virtual. Tenemos que dirigirnos hacia estos *cuerpos* ontológicamente confusos y hacia las prácticas que producen una encarnación específica, y no hacia el falso problema de la *desencarnación*.¹⁷ ¿Cuáles y de quiénes son estos cuerpos, humanos y no humanos, con base en el carbono o en el silicio, que están en juego, y de qué manera, en nuestros dramas tecnocientíficos del origen?

Las prolíficas lecturas de la viñeta de Kelly nos llevan a una conclusión inevitable: las inversiones y sustituciones deshacen el original, abriendo el relato hacia caminos inesperados. Inversiones y sustituciones, formas de repetición en sí mismas, hacen obvia la condición de toda repetición. Los grandes relatos de imitación se deshacen. La caricatura rompe los acuerdos tácitos que estabilizaban al original. Las caricaturas rompen el marco de la historia de salvación. Quizás esta cuestión aporta la clave para leer los múltiples elementos de la viñeta de Kelly que están más allá del marco. El embarazo es ectópico, como mínimo; el cordón umbilical fetal y la placenta apenas visible se salen de la pantalla en la terminal del ordenador, y las cuerdas eléctricas vagan errantes por encima y por fuera de la pantalla desde toda la viñeta, sin ningún punto de contacto a la vista. La terminal del ordenador, centro de trabajo en sí mismo, parece ser el metafeto de la pintura. Más aún, este metafeto es un aborto extrauterino, con cordones umbilicales arrancados a tirones, similares a las emblemáticas fotografías de Lennart Nilsson sobre los comienzos de la vida misma. Aquí hay en funcionamiento un extraño tipo de arte y tecnología obstétricos. No es sólo la tecnología visual de Dürer la que hace que una feminista «recuerde» el examen ginecológico y la clase de modelo natural, esas problemáticas y productivas escenas del arte y la ciencia médica. En la meditación de Kelly, tanto los exámenes del arte como de la vida son excéntricos de una manera distintiva.

Centros de trabajo fetal y estudios feministas de la tecnociencia

Si el feto de Kelly no puede ser reflejo de la mujer, el ser por nacer podría ser proyecto de la mujer o de otra persona. Más aún, el feto en el ciberespacio significa una entidad constituida por muchas comunidades de práctica relacionadas de

diferentes maneras. Sin duda, este feto es un objeto de atención y un lugar de trabajo: la Primera Mujer de Kelly está en su centro de trabajo.¹⁸ Las estudiosas feministas también han estado en un «centro de trabajo fetal». Al igual que los procesadores de datos en sus terminales de vídeo de la economía de la información, las posiciones de las feministas en sus teclados analíticos no siempre han sido una cuestión de elección. La reproducción ha estado en el centro de las redes de controversia científicas, tecnológicas, políticas, personales, religiosas, de género, familiares, de clase, de raza y nacionales, al menos en los últimos veinticinco años. Les guste o no, las feministas no podríamos evitar preguntarnos, inexorablemente, de dónde vienen sus hijos e hijas, como si fuéramos niñas tratando con los secretos escondidos de los adultos. Nuestras respuestas han desafiado repetidamente la reducción de esta original y originadora pregunta a las literalizadas y universalizadas partes del cuerpo de las mujeres. Como resultado, hacemos la pregunta sobre la procedencia de los bebés nos coloca en el centro de acción del Nuevo Orden Mundial. Desde principios de los años setenta, las feministas han desarrollado una rica caja de herramientas para los estudios de la tecnociencia, con raíces en los movimientos locales e internacionales por la salud de las mujeres, así como en diversas comunidades académicas, poniendo atención a las redes socio-técnicas que constituyen la práctica reproductiva.¹⁹ De forma idiosincrática, inspeccionaré una pequeña invención reciente de esa caja de herramientas, con el fin de proseguir mi búsqueda dentro de las propiedades ópticas del espejo virtual.

La socióloga Adele Clarke y su antigua estudiante Teresa Montini, en un poderoso artículo sobre los muchos constituyentes de la píldora abortiva francesa RU486, desarrollaron mundos sociales y un campo de análisis para los estudios feministas de la ciencia (Clark y Montini: 1993).²⁰ Clarke y Montini saben que su análisis sube o baja el volumen de algunos actores más que el de otros; sus propias representaciones son parte de la lucha por lo que será considerado como libertad reproductiva, y para quién. La atención sobre este tipo de cuestiones caracteriza a los estudios feministas de la ciencia en general, estén generados desde la academia o desde lugares de creación de políticas o de acción comunitaria.

Mónica Casper (1995b), haciendo uso de estas herramientas, estudia las intervenciones quirúrgicas de fetos humanos histórica y etnográficamente. Casper desarrolla las nociones de «tecnofeto» y «feto como objeto de trabajo». El enfoque de Casper muestra al feto como lugar y resultado de prácticas de trabajo de múltiples actores, incluyendo las de la madre. Su propio posicionamiento no es invisible ni irresponsable, al ser ella misma miembro de comunidades entrelazadas de práctica política y académica. Las muchas comunidades de práctica unidas alrededor del tecnofeto no son, de ninguna manera, necesariamente armoniosas. Sus herramientas de trabajo, retóricas y materiales, pueden transformar el feto en muchos tipos diferentes de entidades. Sin embargo, ni la «multiplicidad» ni el «cuestionamiento» son, por sí solos, el tema de los estudios feministas de la ciencia. El enlace entre analistas y sujetos y objetos de análisis, cuestiones de poder, recursos, habilidades, sufrimiento, esperanzas, definiciones y vidas está siempre en juego.

Charis Cussins, educada en un programa de estudios de las ciencias y con un espíritu similar, traza la «coreografía ontológica» continua que construye sujetos, objetos y agentes en una clínica de fertilidad (Cussins, 1994). Sujetos y objetos son creados y destruidos de muchas maneras en los prolongados procesos de tratamiento de la infertilidad. Cussins muestra que los diversos intereses, temporalidades, trayectorias y conexiones y desconexiones con los cuerpos y miembros corporales de mujeres y otros seres —de la misma manera que humanos y no humanos son inscritos de manera conjunta en las prácticas de la tecnociencia— requieren una investigación etnográfica sustentada.

El estudio etnográfico de mujeres de la ciudad de Nueva York, de diversas clases sociales, etnias, comunidades lingüísticas y grupos señalados racialmente, realizado durante diversos años por la antropóloga Rayna Rapp, describe de manera clara la plétora de mundos semiótico-materiales en los que tienen su existencia fetos y mujeres embarazadas (Rapp, 1994 y en publicación). Las mujeres que aceptan y rechazan procedimientos de diagnóstico genético fetal, genetistas de investigación, consejeros genéticos, miembros de la familia, grupos de apoyo para personas con niños o niñas discapacitados genéticamente; todas estas personas, entrelazadas de diversas maneras con máquinas, bebés, fetos, materiales clínicos y entre sí, crean la comunidad de investigación de Rapp. Las consecuencias de todas las localizaciones de los actores en estos mundos dinámicos y diferenciados, son cruciales para su informe; sus propias mutaciones profundas durante el curso de la investigación, crecen y regresan luego a la investigación y la escritura.

En los enlazados mundos interdisciplinarios de los informes feministas de la tecnociencia, Valorie Hartouni, localizada profesionalmente en un departamento de comunicaciones, selecciona múltiples discursos en disputa sobre la naturaleza maternal en las culturas reproductivas contemporáneas de los Estados Unidos. Hartouni, en una serie de escritos sutiles e incisivos, examina, en primer lugar, de qué manera la clase, el género y la paternidad genética se entretienen en los argumentos legales de la madre substituta *Baby M.* Por tanto, es posible preguntar de qué manera el requerimiento judicial no era más que una parte de la saturación del caso con señales raciales y de clase, por no hablar de los argumentos de raza en el caso de la gestante substituta afro-americana Anna Jonson, que llevaba un bebé de una pareja de razas mezcladas (filipina-inglesa). Por último, de qué manera el vídeo *El aborto de S'Aline*, a pesar de las explícitas intenciones pro-elección, se posicionaba para muchos públicos debido a su retórica visual, dentro de las narrativas anti-electivas (Hartouni, 1991; 1992; 1994; y en publicación).²¹ El trabajo de Hartouni es parte de la amplia investigación feminista sobre cómo las relaciones genéticas desplazan otros discursos de conexión con un niño o niña, en los mundos legales, biotécnicos, familiares y de entretenimiento. Su escritura contribuye al proyecto de creación del alfabetismo visual feminista necesario para funcionar de manera efectiva dentro de una política reproductiva tecnocientífica saturada de prácticas de comunicación visual.

Las políticas reproductivas están en el corazón de cuestiones sobre la ciudadanía, la libertad, la familia y la nación. Las preguntas feministas no son una «reserva especial», sino un discurso «general» crítico para unos estudios de la ciencia de este tipo. Los decretos inaugurales de funcionarios ejecutivos líderes de la política estadounidense de mediados de los años noventa ilustran un aspecto de esta reclamación. Bill Clinton, una vez hecho su juramento como presidente de los Estados Unidos en enero de 1993, lanzó sus primeras órdenes ejecutivas, que establecían su presidencia de manera simbólica y material. Sus primeras leyes no estaban relacionadas con la guerra ni con otros dominios convencionales de interés nacional y de la acción del hombre. Sus primeras leyes estaban relacionadas con embriones y fetos encarnados en cuestionamientos tecnocientíficos. Estas leyes, a través de embriones y fetos, tenían que ver con formas enteras de vida pública, encarnada y personal, para los ciudadanos y ciudadanas del estado. Clinton comenzó el proceso de levantar restricciones en relación con la información sobre el aborto en clínicas financiadas por el estado, permitiendo la experimentación médica sobre tejido fetal abortado, y accediendo a la importación de la RU486, controvertido antiabortivo y potencial tratamiento contra el cáncer.

De manera similar, pero con una intención política opuesta, el primer decreto oficial de Pete Wilson al ser reelegido gobernador de California en 1994, fue ordenar el cierre de un programa estatal que proveía cuidados prenatales a mujeres inmigrantes «indocumentadas» embarazadas. Wilson había basado su campaña en la Proposición 187, que negaba prácticamente todos los servicios sociales a las llamadas inmigrantes ilegales, especialmente la educación pública y la atención médica que no fuera de emergencia. A pesar del rechazo de sus partidarios, la Proposición 187 se entendía ampliamente como poseedora de blancos étnico-raciales, de clase y nacionales, especialmente personas trabajadoras latinas de color provenientes de la frontera méjico-estadounidense. La medida pasó por un margen de dos-a-uno. Es decir, la Proposición 187 era extremadamente popular entre el electorado de edad madura, republicano, blanco y económicamente rico, que votó en las elecciones de 1994, muchos de los cuales habían contratado recientemente a mujeres de color «ilegales» para cuidar a sus criaturas blancas, mientras buscaban abstenerse de los servicios sociales de los hijos e hijas de sus empleadas, incluyendo un candidato para el senado de los Estados Unidos que apoyó la Proposición 187. Rechazar la atención de la salud reproductiva a las mujeres de color «indocumentadas», cuyos hijos e hijas serían ciudadanos y ciudadanas estadounidenses si llevaran a término sus embarazos en California, fue la primera preocupación del ejecutivo reelecto. La protección del feto (y de la salud de las mujeres) parecía de repente una mala idea, y la peligrosidad del feto (y de las mujeres de color «ilegales») fue la implicación directa del decreto inaugural del gobernador. El escenario del conflicto era la biomedicina, en la que personas postnatales, máquinas, fetos, creencias sobre la salud, procedimientos de diagnóstico y fluidos corporales se inscriben de manera conjunta en potentes configuraciones. La biomedicina es el lugar donde se ponían en juego la libertad, la justicia y la ciudadanía.

Finalmente, otro de los primeros decretos públicos oficiales de Clinton como comandante en jefe, amenazó con pervertir el lugar sagrado del soldado-ciudadano, cambiando la política de las fuerzas armadas estadounidenses que excluye a lesbianas y gays reconocidos. La «masculinidad» del soldado-ciudadano ha estado en el centro de la teoría política del estado y la ciudadanía durante mucho tiempo. Aunque de manera inadecuada, el color y el género se trataron en las fuerzas armadas estadounidenses mucho antes que la categoría *queer*. El pánico tragicómico que surgió en el Congreso y entre los Jefes del Estado Mayor Conjunto impidió la iniciativa de Clinton de tratar el asunto por vía ejecutiva. Mi punto es que entidades discursivas y encarnadas como el feto, la inmigrante embarazada y la persona homosexual no son sujetos de cuestiones «sociales», en contraste con cuestiones de estado «políticas» y políticas públicas. Lo queer, al igual que el embrión o el feto y la embarazada «indocumentada», está en el corazón de las disputas por reconfigurar de manera precisa el espacio público y quiénes lo habitan. La tecnociencia es intrínseca a todas estas luchas.

El trabajo esbozado aquí muestra que el estudio de la tecnociencia requiere una inmersión en las prácticas semiótico-materiales mundanas, en las que tanto analistas como humanos y no humanos analizados, están en entredicho desde un punto de vista moral, político, técnico y epistemológico. Los estudios de la ciencia que no asumen este tipo de práctica de conocimiento situado plantean una alta posibilidad de quedar flotando fuera de la pantalla, dentro de la tierra empírea y académica del nunca jamás. La «etnografía», en este sentido amplio, no es tanto un procedimiento específico de la antropología, como un método de estar en riesgo frente a las prácticas y discursos dentro de los que preguntamos. Estar en riesgo no es lo mismo que identificarse con los sujetos de estudio, más bien lo contrario. Y la auto-identidad está tan en riesgo como la tentación de la identificación. Se está en riesgo frente a la seria no-identidad que desafía estabildades previas, convicciones o modos diferentes de ser. Una «actitud etnográfica» puede ser adoptada dentro de cualquier tipo de investigación, incluyendo el análisis textual. Una actitud etnográfica, sin limitarse a una disciplina específica, es un tipo de atención práctica y teórica, una manera de permanecer sensata y responsable. Un tipo de método como éste no tiene que ver con «tomar partido» de una manera predeterminada, sino que trata sobre riesgos, propósitos y esperanzas, propias y ajenas, encamadas en proyectos de conocimiento.²²

Sin embargo, la etnografía no es sólo un modo de atención. El análisis textual debe ser articulado con diferentes tipos de interacción académica sostenida entre personas vivas en situaciones vivas, históricas y contemporáneas, documentales e *in vivo*. Estos diversos estudios se necesitan mutuamente, y todos son proyectos de construcción de teorías. Ninguna persona hace todos los tipos de trabajo; los estudios feministas de la ciencia son una empresa colectiva que cultiva una práctica de aprender a estar en riesgo en todos los tipos de trabajo necesarios para dar cuenta de la medicina y la tecnociencia.

Bajo estas condiciones, sería ridículo buscar una doctrina feminista sobre la tecnología reproductiva, en particular, o la tecnociencia, en general. Pero no es

ridículo entender al academismo feminista de la tecnociencia como una búsqueda contenciosa del significado de la responsabilidad de proyectos de libertad para las mujeres, y de qué manera estos significados están diseñados y sostenidos en un mundo políglota de hombres y mujeres. Las certezas preestablecidas, sean feministas o no, sobre lo que está ocurriendo en los teatros de la reproducción, o en cualquier otro teatro de la tecnociencia, establece una excelente oportunidad para estar flagrantemente equivocada. Pero las cuestiones feministas conforman tecnologías generadoras de visión para los estudios de la ciencia. Las cuestiones sobre libertad y justicia son intrínsecas a la pregunta por los enlaces entre humanos y no humanos. La investigación feminista de la tecnociencia es un espejo, un instrumento quirúrgico, una herramienta para ampliar todo tipo de orificios, con el fin de mejorar la observación e intervención en interés de proyectos que tratan, al mismo tiempo, sobre libertad, justicia y conocimiento. En estos términos, la investigación feminista no es más inocente, ni está más libre de las inevitables heridas que traen todo cuestionamiento, que cualquier otro proyecto de conocimiento.

Para la figura del testigo modesto aún en gestación, feminista, antirracista y mutado, no importa mucho si la libertad, la justicia y el conocimiento son patentados como modernistas o no; esta no es nuestra cuestión. Nunca hemos sido modernas (Latour, 1993; Haraway, 1994b). Más bien la justicia, la libertad y el conocimiento tratan sobre el «anhelo» (en términos de *bell hooks*), y no sobre fundamentos putativos de la Ilustración. ¡Vigilen con el premio! ¡Vigilen con el premio! Para *hooks*, el anhelo es una sensibilidad política y afectiva, que permite enlaces de categorías cruzadas que «promoverían el reconocimiento de compromisos comunes y serviría como base para la solidaridad y la coalición» (*hooks*, 1990: 27).²³ El anhelo también puede ser visto como una sensibilidad cognitiva. No hay duda de que este tipo de anhelo está enraizado en un inconsciente reconfigurado, en un deseo mutado, en la práctica del amor,²⁴ en la esperanza extática de la materialización corporal e imaginaria del sujeto femenino antirracista del feminismo, y todos los otros posibles sujetos del feminismo. Por último, la libertad, la justicia y el conocimiento no son necesariamente agradables, y definitivamente, no son fáciles. Ni la mirada ni el tacto carecen de dolor, dentro o fuera de la pantalla.

El espejo correcto para el trabajo²⁵

Las viñetas de Kelly, una búsqueda dentro de los instrumentos de visualización, puede hacernos avanzar un paso más hacia la comprensión de los estudios feministas de la ciencia. El *Espéculo virtual* está repleto de significados de *elección*, un término incrustado de colonias de pegajosos percebes semióticos en las políticas reproductivas del último cuarto del siglo veinte. ¿Qué es considerado como elección, para quién y a qué precio? ¿Cuál es la relación de «elección» con «vida», y especialmente, con la «vida misma»?

La viñeta de Kelly no denuncia. No veo en ella ninguna posición estereotipada sobre las nuevas tecnologías reproductivas, ni ninguna certeza piadosa sobre una alienación o incorporeidad supuestas. Tampoco celebra nada. No refleja reconocimiento al original, ni anuncia una nueva era científica en la imagen de una Creación original. La viñeta depende de significados de tecnologías de la información y la comunicación. *Información* es un término técnico para la discriminación señal-aurido, una cuestión estadística para tratar la diferencia. La información no está encarnada en una metafísica del reflejo y la representación. La cuadrícula de píxeles de la pantalla de la viñeta no producirá un diagrama punto-por-punto de un cuerpo original, disciplinado a través de una ontología y una epistemología de la mimesis, el reflejo y la representación. Kelly no es Dürer.

En su lugar, *Espéculo virtual* difracta e interroga: «¿Es esto lo que las feministas llaman elección, agencia, vida y creatividad? ¿Qué está en riesgo aquí, y para quién? ¿Quiénes son los centros de acción humanos y no humanos? ¿De quién es este relato? ¿A quién le importa?» La pantalla graba modelos transmutados y de interferencia –difractados– de cuerpos y significados. ¿Cuáles son los desplazamientos que importan en el posicionamiento reproductivo, a quién y por qué? ¿Cuáles son las condiciones de una libertad reproductiva efectiva? ¿Por qué las narrativas públicas y personales de la auto-creación están ligadas a las del embarazo? ¿De quién son estos relatos? ¿Quién está en la viñeta, quién falta, y entonces, qué? ¿Qué significa tener el feto público en pantalla? ¿De quién son los fetos que merecen semejante atención? ¿Qué significa encarnar una broma sobre la auto-creación y el embarazo dentro de las convencionales occidentales y «blancas» de la pintura del desnudo femenino? La viñeta de Kelly está encarnada dentro de significados de la Creación, el Renacimiento, la Revolución Científica, la Era de la Información y el Nuevo Orden Mundial. ¿De qué manera la historia de la salvación es replicada o desplazada dentro de la tecnociencia? ¿Cuáles son las consecuencias de los significados abrumadoramente cristianos de la tecnociencia? Si Michel Foucault escribió sobre el cuidado de sí y el desarrollo del conocimiento disciplinario en dos configuraciones culturales diferentes de la historia occidental (la Grecia clásica y la Europa moderna), Kelly hace un esbozo de una búsqueda dentro de la apoteosis del feto y la tecnociencia reproductiva como un signo para diagnosticar el final del Segundo Milenio Cristiano. ¿De qué manera es hoy el cuidado del feto análogo al cuidado de sí en la antigüedad clásica –un conjunto elitista de prácticas para producir cierto tipo de sujetos?

¿Cuál es el espejo adecuado para la tarea de iniciar la observación dentro de los orificios del cuerpo político tecnocientífico, con el fin de tratar este tipo de preguntas sobre los proyectos de conocimiento? Quiero aproximarme a esta cuestión volviendo al surgimiento del espejo ginecológico como símbolo de las políticas feministas estadounidenses de principios de los setenta. Muchas feministas de mi grupo –la mayoría mujeres blancas, jóvenes, de clase media– «escogimos las herramientas maestras» en el contexto del Movimiento de Liberación de las Mujeres y su movimiento a favor de la salud de las mujeres.²⁶ Las mujeres, armadas con un espe-

culo ginecológico, un espejo, un flash, y, especialmente, cada una de ellas dentro de un grupo concientizador, abrían ritualmente sus cuerpos para su propia visión literal. El espéculo se había transformado en el símbolo del desplazamiento de la comadrona (mujer) al médico especialista o ginecólogo (hombre). El espejo era el símbolo que se nos obligaba a aceptar, en tanto mujeres, como significado de nuestros propios cuerpos en tanto espectáculo-para-otros, bajo el disfraz de nuestro supuesto narcisismo. La misma mirada parecía ser el acto empoderador de los conquistadores.

Bastante amnésicas en relación con el funcionamiento de las narrativas de viaje coloniales, mirábamos curiosamente dentro de nuestras vaginas hacia el lejano cuello del útero, y decíamos algo como «¡Tierra a la vista! Nos hemos descubierto y reclamamos el nuevo territorio para las mujeres.» En el contexto de la historia de las políticas sexuales occidentales —es decir, en el contexto de toda la historia ortodoxa de la filosofía y la tecnología occidentales—, los órganos sexuales y reproductivos visualmente serenos se transformaron en potentes tropos del ser feminista que se reclamaba. Creíamos que vigilábamos el premio. Estoy haciendo una caricatura, por supuesto, pero con un propósito. «Nuestros cuerpos, nosotras mismas» fue a la vez eslogan popular y título de una memorable publicación sobre los movimientos por la salud de las mujeres.²⁷

El espéculo reposeído, signo de la atención que prestaba el Movimiento de Liberación de las Mujeres hacia los instrumentos materiales de la ciencia y la tecnología, fue entendido como una tecnología auto-definitoria. Sin embargo, estas sesiones colectivas con el espéculo y el espejo no sólo eran símbolos. Eran prácticas de experimentación y auto-ayuda, en un período en el que el aborto aún era ilegal e inseguro. Los grupos de auto-ayuda desarrollaron técnicas de extracción menstrual, es decir, aborto temprano, que podían ser practicadas por las mujeres, sin ayuda o entre ellas, fuera del control médico profesional. Un pequeño trozo de tubo flexible enlazaba el espejo y el espéculo en muchas de aquellas sesiones. Mientras tanto, los clínicos biomédicos introducían la visualización fetal endoscópica y el sonograma, y las fotografías de Lennart Nilsson se esparcían por el mundo medicalizado. Tendríamos que habernos preguntado antes si habíamos escogido las herramientas adecuadas.

A pesar de todo, el sentido de empoderamiento experimentado por las mujeres de los grupos de auto-ayuda de principios de los setenta fue tonificante. El espíritu fue capturado por una viñeta del número de julio de 1973 del *Sister, the Newspaper of the Los Angeles Women's Center*^a (Ilustración 5.7, La Mujer Maravilla y los Médicos). La Mujer Maravilla —la princesa amazónica de la Isla del Paraíso, perfecta con sus brazaletes de acero que podían detener las balas, botas estilizadas de tacón aguja, un corpiño de corte bajo coronado con un águila, mini shorts azules adornado con estrellas, y un lazo mágico para capturar malvados y menesteres de transporte— coge el espéculo radiante de las manos del cobarde

a. NT: *Hermana*, el periódico del Centro de Mujeres de Los Ángeles.



Ilustración 5.7. La Mujer Maravilla y los doctores.

médico blanco con estetoscopio y bata blanca, y anuncia: «¡Con mi espéculo soy fuerte! ¡Puedo luchar!».

La Mujer Maravilla ingresó al mundo en 1941, en las populares tiras cómicas de Charles Moulton.²⁸ Después de caer en un estado deplorable a finales de los sesenta, fue resucitada en diferentes lugares a principios de los setenta. Dorothy Woolfolk, primera editora mujer de libros de historietas, la reintrodujo en el mercado de masas en 1973. La revista *Srta.* sacó a la Mujer Maravilla en la portada de su primer número, en julio de 1972, bajo el eslogan «Mujer Maravilla presidente» (Ilustración 5.8, portada de la Mujer Maravilla para *Srta.*). La guerra de Vietnam rugía desde una parte de la portada, y desde otra, un letrero anunciaba «Paz y Jus-

ticia para 1972», adornando los escaparates de una calle de los Estados Unidos. Una Mujer Maravilla gigantesca arrojaba fuera del cielo con una mano a un jet de guerra estadounidense, mientras que con la otra llevaba, en su lazo mágico, una ciudad iluminada. La ciudad podría haber sido un prototipo feminista de la SimCity2000®.²⁹ El lazo de la Mujer Maravilla delineaba un tetraedro urbano resplandeciente que hubiera enorgullecido a Buckminster Fuller.

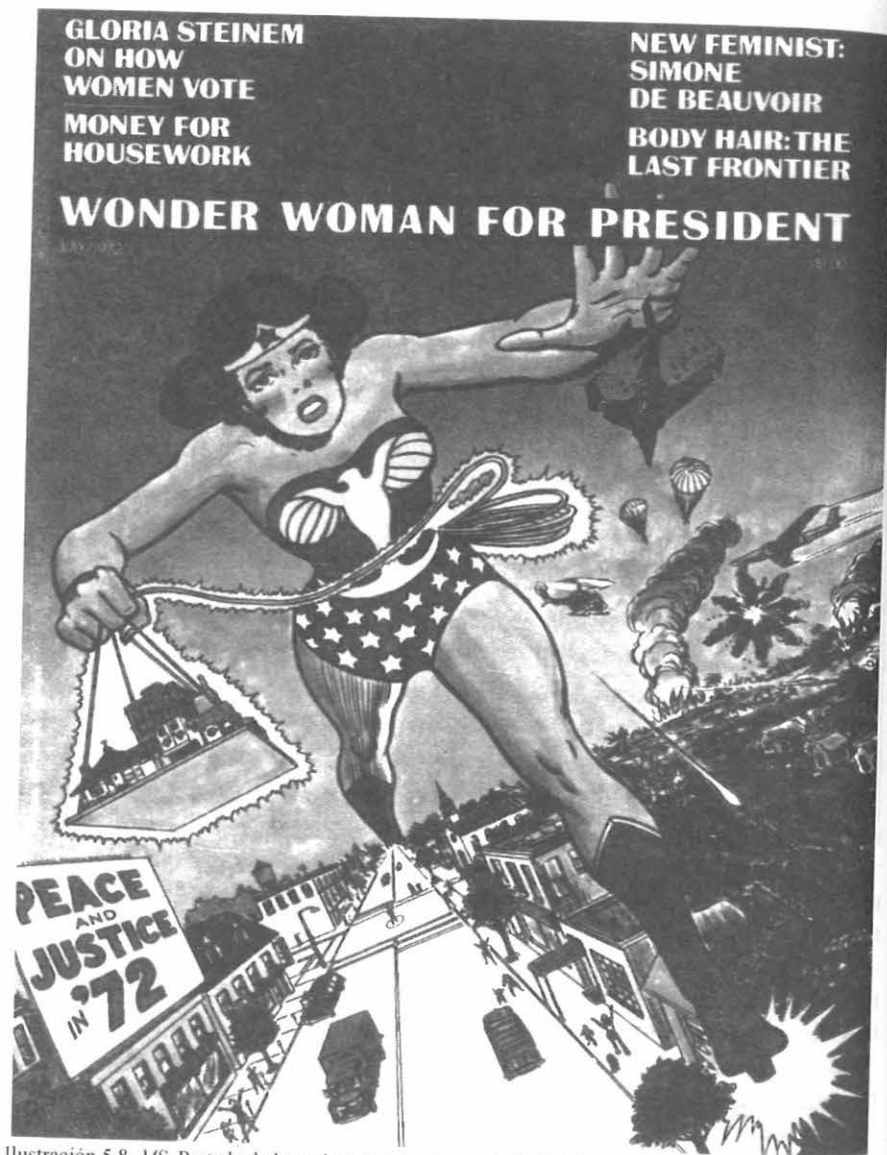


Ilustración 5.8. *M.S.* Portada de la revista, vol. 1, núm. 1, Julio de 1972. Reimpreso con permiso.

Las historiadoras activistas y académicas feministas Barbara Ehrenreich y Dierdre English, reeditaron la figura de la Mujer Maravilla de *Sister* cogiendo el espéculo, en su panfleto de 1973 sobre medicina y política. El contexto era el capítulo sobre el futuro, en la que las autoras enfatizaban que la «auto ayuda no es una alternativa para enfrentarse al sistema médico con las vindicaciones de una reforma de las instituciones actuales. La auto ayuda, o más en general, el auto-conocimiento, es crítico para esa confrontación. La salud es un asunto con el potencial suficiente como para cortar transversalmente las líneas de clase y raza... El aumento de la conciencia feminista nos da por primera vez la posibilidad de un movimiento por la salud de las mujeres masivo y verdaderamente igualitario» (1973: 84-85).³⁰ Ehrenreich y English enfatizan que no todas las mujeres tenían las mismas historias o necesidades dentro del sistema médico. «Para las mujeres negras, el racismo médico oscurece con frecuencia el sexismo médico. Para las mujeres pobres de todos los grupos étnicos, el problema de cómo obtener servicios de cualquier tipo oscurece con frecuencia cualquier interés por la calidad... Un movimiento que reconozca nuestra similitud biológica, pero niegue la diversidad de nuestras prioridades, no puede ser un movimiento por la salud de las mujeres, sólo puede ser el movimiento por la salud de *algunas mujeres*» (1973: 86; en cursiva en el original).

El espéculo no era una herramienta simbólica y material reduccionista que limitaba el movimiento feminista por la salud a las políticas de «elección» definidas por las demandas del aborto legal y seguro, y por el interés hacia las nuevas tecnologías reproductivas. Tampoco definía a un movimiento blanco de clase media exclusivista. El movimiento por la salud de las mujeres fue construido activamente, y con frecuencia también promovido, por mujeres de color y sus respectivas organizaciones, así como por amplios grupos de mujeres blancas y mestizas que cortaban las líneas de clase de forma transversal.³¹ Este legado es frecuentemente olvidado en la terrible historia del racismo, la ceguera de clase, la arrogancia generacional y la fragmentación en el feminismo estadounidense, así como en otros sectores de las políticas progresistas de Estados Unidos. Sin embargo, las definiciones más cargadas de libertad reproductiva, fundamentales para las políticas feministas de la tecnociencia, no pueden ser significadas de manera sencilla por el espéculo ginecológico o el espéculo virtual de una terminal de ordenador, sin prestar atención a la importancia que todavía tiene el controlar, habitar y conformar esas herramientas, tanto semiótica como materialmente. Las redes de millonarios y multimillonarios de la canción de Paul Simon del principio de este capítulo, aún determinan la naturaleza del sistema de salud estadounidense, incluyendo la salud reproductiva, para todas las personas. La estructura, así como las consecuencias, de esta compleja determinación es lo que debemos aprender para ver si «elección» significa tener una definición fuerte. El último verso de «El niño en la burbuja» nos recuerda que los inexorables estallidos de «información» —en las transnacionales junglas rurales y urbanas— son una llamada a larga distancia que no podemos ignorar. Y la Bell Telephone no es el único mensajero.

Las estadísticas de los proyectos de libertad

Un espéculo no necesita ser una herramienta física literal para forzar con palancas orificios herméticos, puede ser cualquier instrumento para hacer una parte accesible a la observación. Por tanto, me dirigiré hacia otro tipo de espéculo —análisis estadístico emparejado con la creación de políticas orientadas hacia la justicia y la libertad— con el fin de encontrar un punto central más claro que describa lo que las feministas deben definir como libertad reproductiva, en particular, y libertad tecnocientífica, en general. En este capítulo, y en relación con los objetivos de los estudios feministas de la ciencia, he adoptado el grito animador de los derechos civiles: «¡Vigilen el premio!». Defino mi apropiación de esta frase como la necesidad de enfatizar que conducir un análisis de la libertad reproductiva desde el punto de vista de los grupos *marcados* —grupos que no encajan en lo blanco, la clase media u otros de los estándares «no marcados»— es la única manera de producir algo parecido a una afirmación general que nos una en tanto pueblo. Trabajar de manera acrítica desde el punto de vista de los grupos «estándar» es la mejor manera de alcanzar un análisis especialmente limitado y localista del conocimiento o las políticas tecnocientíficas, el cual se enmascara entonces como una explicación general que insta una buena oportunidad para reforzar los privilegios desiguales. Sin embargo, raramente funcionan a la vez un solo tipo de estándar y un tipo de marginalidad relativa. Los grupos que no encajan en un tipo de estándar pueden ser, en otro aspecto, el grupo dominante, estándar o no señalado. Por otro lado, la libertad reproductiva es sólo una pieza de lo que debe incluir la libertad tecnocientífica feminista, para mujeres y para hombres. Los estudios feministas de la tecnociencia tratan sobre mucho más que cuestiones reproductivas y de salud. Los estudios feministas de la tecnociencia tratan sobre la tecnociencia *en general*. Pero, sobre todo, no hay manera de crear un argumento *general* fuera del trabajo inacabable de articular los mundos parciales de conocimientos *situados*. El feminismo no se define por la capacidad de los cuerpos de las mujeres para crear bebés; pero trabajando desde esta capacidad, en todas sus formas culturalmente políglotas y diferenciadas por el poder, es *uno* de los enlaces fundamentales en las articulaciones necesarias para forjar proyectos de libertad y conocimiento dentro de la tecnociencia.

Charlotte Rutherford (1992), consejera asociada y directora del Programa de Empleo para Mujeres Negras del Fondo para la Defensa Legal y la Educación (LDF, sus siglas en inglés) de la NAACP, nos da la perspectiva necesaria. Rutherford, abogada de derechos civiles, feminista, mujer afro americana y madre, articula lo que debe significar la libertad reproductiva y muestra de qué manera, tanto los grupos de mujeres como las organizaciones de derechos civiles, deberían cambiar sus prioridades, con el fin de tener en cuenta este tipo de libertad. Su argumento es el fruto de intensas reuniones con muchos grupos de mujeres afro americanas, y del debate interno en la LDF, entre 1989 y 1990, sobre la salud reproductiva de las mujeres negras y las leyes de la Corte Suprema de Justicia

sobre las restricciones al aborto. Un grupo de mujeres afro americanas, importantes activistas en el ámbito de las políticas públicas nacionales, «mantenía que las libertades en materia de reproducción son cuestiones de derechos civiles para las mujeres afro americanas» (Rutherford, 1992: 257). Desde esta perspectiva, sostengo que la libertad reproductiva *en general* tiene una resolución mucho más clara.

Dentro de la formulación de la LDF sobre las libertades reproductivas de las mujeres pobres, se enumeran, como mínimo: 1) el acceso a servicios de salud reproductiva; 2) el acceso a un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado contra el SIDA, las enfermedades de transmisión sexual, y los distintos tipos de cáncer; 3) el acceso a servicios de atención prenatal, incluyendo programas de tratamientos contra la droga para mujeres embarazadas y padres usuarios de drogas; 4) el acceso a anticonceptivos adecuados; 5) el acceso a servicios contra la infertilidad; 6) estar libres de aceptar una esterilización coercitiva o mal informada; 7) la seguridad económica, que prevendría de una posible explotación de las personas pobres con contratos vicarios; 8) la ausencia de tóxicos en los lugares de trabajo; 9) una nutrición sana y un espacio habitable; y 10) el derecho a servicios abortivos seguros, legales y asequibles» (Rutherford, 1992: 257-58). Me parece que todos y todas estaríamos mejor atendidos con un tipo de política como esta, frente a un enfoque de los derechos o la elección reproductiva que comienza y termina en el útero con su feto público, un útero bien asegurado, monitoreado sonográficamente y que alimenta su sistema con la Bell Telephone. Estos son los estallidos de información inexorables y palpitantes de la canción de Paul Simon. Estos son los mensajes de larga distancia del «Niño en la Burbuja».

No todas las mujeres afro americanas son pobres, y no todas las mujeres pobres son afro americanas, para mencionar lo mínimo. Y todas las categorías están constituidas discursivamente y desplegadas de manera no inocente, tanto por quienes las habitan (por elección, coerción, herencia u oportunidad), como por quienes no (por elección, coerción, herencia u oportunidad). Creo que aprender a pensar sobre la libertad reproductiva y anhelarla, desde el *punto de vista analítico e imaginativo* de las «mujeres afro americanas en la pobreza» —una categoría discursiva vivida de manera brutal para la que no tengo acceso «personal»— ilumina las condiciones generales para este tipo de libertad. Un punto de vista no es una llamada empirista a o de «las oprimidas», sino una herramienta cognitiva, psicológica y política para un conocimiento más adecuado, juzgado por los estándares no esencialistas, históricamente contingentes y situados de la objetividad fuerte. Un tipo de punto de vista semejante es el fruto siempre preñado pero necesario de la *práctica* de la conciencia opositora y diferencial. Un punto de vista feminista es una tecnología práctica enraizada en el anhelo, y no un fundamento filosófico abstracto.³²

Por tanto, el conocimiento feminista está enraizado en una conexión imaginaria y una coalición práctica ganada duramente, que no es lo mismo que la identidad, aunque demande una localización auto-crítica y seriedad histórica. Localización no

significa estrechez de miras o localismo, sino especificidad y encarnación consecuente, aunque variadamente versátil. Conexión y coalición están ligadas a estructuras muchas veces penosas de responsabilidad mutua y ante la esperanza mundana de libertad y justicia.³³ Si no están tan unidas, conexión y coalición se desintegran en orgías de moralismo. En el tipo de punto de vista feminista recordado y puesto nuevamente en funcionamiento en este capítulo, gran parte del conocimiento feminista importante debe ser técnicamente «impersonal». La estadística tiene una historia importante, aunque cargada, en la creación del pensamiento autoritario impersonal de las sociedades democráticas. La historia de la estadística está directamente relacionado con los ideales de objetividad y democracia.

En términos de Theodore Porter (1994; 1995), la estadística es una tecnología básica para la creación de la objetividad y la estabilización de hechos. La objetividad trata menos sobre el realismo que sobre la intersubjetividad. La impersonalidad de la estadística es uno de los aspectos de la compleja intersubjetividad de la objetividad; es decir, de la calidad pública del conocimiento científico. Las feministas tienen invertidos altos intereses en el espejo del conocimiento estadístico, para iniciar una experiencia singular, y de otra manera invisible, útil para la reconfiguración de la realidad pública, vivida de manera amplia. La representación estadística creíble es uno de los aspectos de la construcción de conexión y coalición, que no tiene nada que ver con el moralista «situarse en el lugar de las oprimidas», propio de algún acto de fantasía imperialista, o con algunas caricaturas de la intersubjetividad y el punto de vista feminista. Demandar financiación y personal competente a los despachos productores de estadísticas fiables, producir representaciones estadísticas en nuestras propias instituciones, y cuestionar la interpretación de las estadísticas, son tareas indispensables para las políticas tecnocientíficas feministas. Proveer datos estadísticos poderosos es esencial para representaciones públicas efectivas del significado de los proyectos de justicia y libertad feministas y progresistas.³⁴ Grabar, estructurar, procesar y articular este tipo de datos haría surgir problemas científicos tan interesantes como cualquier otro merecedor de un Premio Nóbel en economía.

Porter sostenía que «es precisamente la comunicabilidad de los números y de estas reglas (para la manipulación de números) lo que constituye su reclamo de objetividad... La idea crucial en este caso es ver la objetividad como una manera de establecer lazos a través de amplias distancias» (1994: 48). Porter creía que este tipo de objetividad es inherente a comunidades de especialistas, que confían en la experticia más que en la comunidad, y que substituyen representaciones cuantitativas por la confianza y las interacciones cara-a-cara. Porter ve a estos tipos de objetividad como inadecuados para expresar argumentos morales y éticos (49). Sin embargo, creo que la historia de las luchas por recrear y estabilizar realidades públicas, como parte del aprendizaje de unir políticas generales desde el punto de vista analítico, imaginativo y encarnado de quienes habitan demasiadas zonas sin libertad y anhelan un mundo más justo, muestra que el conocimiento

cuantitativo «impersonal» es una dimensión vital de reflexión y acción morales, políticas y personales.

Charlotte Rutherford (1992) explora los requisitos de una libertad reproductiva a través de ilustraciones estadísticas de las condiciones diferenciales experimentadas por mujeres señaladas como diferentes por la raza y la clase en los Estados Unidos, creando así una política que rechaza las constricciones, tanto del aborto como de los debates sobre las nuevas tecnologías reproductivas, con su inadecuado discurso de la elección. Por ejemplo, en 1990, «29.3% del total de las familias afro americanas tenían ingresos inferiores al umbral de la pobreza, comparadas con un 8.1% de las familias blancas y un 10.7% de familias del resto de las razas» (1992: 257n8). En 1985, debido a la confluencia entre los problemas de las mujeres sin cobertura médica, y el hecho de que el 80% de las pólizas de seguro privadas no incluían visitas a consultorios ni una atención a la salud reproductiva preventiva y no quirúrgica, «al menos un 76% de las mujeres en edad reproductiva deben pagar ellas mismas por una atención a la salud reproductiva preventiva y no quirúrgica» (258n11). «La tasa de mortalidad materna (el número de muertes de madres por cada 100.000 nacidos vivos) para el total de mujeres afro americanas en 1986, era de 19.3 comparada con el 4.7 de las madres blancas» (259n12). «En 1986, las mujeres afro americanas tenían un 3.8 de posibilidades más que las mujeres blancas de morir por causas relacionadas al embarazo» (260). «Las mujeres negras tenían más del doble de posibilidades que las blancas de tener atención prenatal tardía (durante el tercer trimestre) o ningún tipo de atención, ...siendo, entre las indias americanas, la frecuencia de atención tardía o ninguna atención, como mínimo casi tan alta como la de las mujeres negras» (260n15).

«En 1991, casi cinco millones de madres trabajadoras mantenían a sus familias ellas solas, y un 22.3% de ellas vivía en la pobreza. ... En 1988, un 75.6% del total de las familias pobres afro americanas, era mantenido exclusivamente por mujeres afro americanas, comparado con un 44% de las familias pobres blancas y un 47.8% de las familias hispanas pobres» (264n32). «En 1987, sólo el 18% de los embarazos de mujeres menores de 20 años, acababa en nacimientos deseados, mientras que el 40% acababa en nacimientos no deseados, y el 42% en abortos» (265n38). «La tasa de pobreza entre los hogares con cabeza de familias de entre los 15 y 24 años de edad, es de un increíble 65.3% para las familias afro americanas jóvenes, y un 28.5% para las familias blancas jóvenes» (266n45). «El riesgo de infertilidad es una vez y media mayor para las afro americanas (23% de las parejas) que para las blancas (15% de las parejas)» (267). «Las personas blancas y las de altos ingresos tienen más posibilidades de seguir un tratamiento contra la infertilidad que las afro americanas y las pobres» (268). «Alrededor de un 75% de mujeres de bajos ingresos que necesitan servicios de infertilidad no reciben ningún tipo de servicio. ... Del total de las mujeres de altos ingresos, un 47% (de las que lo necesitan) no hay recibido ningún servicio» (268n56). Entre los profesionales de la salud que proveen servicios contra la infertilidad en los Estados Uni-

dos, sólo el 21% aceptan pacientes del *Medicaid*^a para este tipo de atención (268n61). «Hacia 1982, solo el 15% de las mujeres blancas era esterilizado, comparado con el 24% de las mujeres afro americanas, el 35% de las portorriqueñas, y el 42% de las nativas americanas. Entre las mujeres hispanas que viven en el noreste, se ha recogido un porcentaje de esterilización que alcanza el 65%» (273-44). Todavía en los años noventa, el gobierno federal era capaz de pagar por las esterilizaciones, pero no por los abortos. Los mayores abusos relativos a la esterilización durante los últimos años han sido reducidos a través de formas y procedimientos consensuados iniciados en los años setenta, pero las condiciones que llevan a las mujeres pobres a «elegir» con más frecuencia la esterilización ante otras opciones peores no son aceptables. Mientras tanto, «en 1985, el 82% del total de distritos de Estados Unidos –hogar de casi un tercio de las mujeres en edad reproductiva– no tenía ningún servicio de aborto» (280). Por no decir algo peor, la situación no ha mejorado en los noventa. Las restricciones en el acceso al aborto para las mujeres pobres implican un aborto en un período avanzado de gestación. «En 1982, después de que se implementara la desaprobación al financiamiento estatal, el 50% de los pacientes del Medicaid tenían sus abortos después de las nueve semanas de gestación, comparado con solo el 37% de las mujeres que no provenían del Medicaid» (280n128).

Rutherford también muestra que las toxinas y otros peligros en los vecindarios y lugares de trabajo, ocasionan daños de manera diferente a la gente pobre y de color, debido a que están expuestas de forma más intensa y durante más tiempo. Ser empleada del hogar o conserje, trabajadora de hospital, granjera, empleada de lavandería o tintorería, procesadora de pollos, trabajadora del tabaco o de una fábrica de hilados, es experimentar una vida entera de exposición a productos tóxicos, que puede dañar las células reproductivas y el feto, por no mencionar los tejidos del cuerpo adulto. Pesticidas, calor, ruido, polvo, peligros mecánicos, malnutrición, atención médica inadecuada y altos niveles de estrés, disminuyen la esperanza de vida de personas adultas, en edad infantil y fetos en gestación. Aquellas ocupaciones predominantemente femeninas, ejercidas de manera desproporcionada por mujeres de color, son especialmente peligrosas para la salud de la madre y del feto. La única cosa que puede llegar a ser más perjudicial para la salud y la libertad, es el desempleo. ¿Alguien se sorprende realmente? «¿A quién le importa?», es la pregunta fundamental para la libertad tecnocientífica y los estudios de la ciencia. Los productos tóxicos son una cuestión de derechos civiles, un asunto de libertad reproductiva, un tema tecnocientífico feminista. Es decir, los productos tóxicos son una cuestión general para el conocimiento tecnocientífico y los proyectos de libertad.³⁵

La era de los fetos de diseño en pantalla es también la era de intensas disparidades en salud reproductiva, y por tanto, de intensas disparidades en la libertad

a. NT: *Medicaid* es el programa de asistencia médica del gobierno de los Estados Unidos para personas con escasos recursos económicos.

tecnocientífica. En los años noventa, los fetos eran objetos de obsesión pública. En los Estados Unidos, a finales del Segundo Milenio Cristiano es casi imposible llegar al final del día sin estar en comunicación con el feto público. En estos días de milagros y publicidad exacerbada, el feto público puede llegar a ser la manera en que miramos hacia galaxias lejanas. El feto lanzado a través del espacio al final de la película *2001* no es una imagen feminista, ni tampoco lo es el contacto a larga distancia de la Bell Telephone. En alianza con las mujeres reunidas con Charlotte Rutherford en el Fondo para la Defensa Legal y la Educación, tanto la Primer Mujer de Kelly, con su dedo sobre el teclado divino, como la Mujer Maravilla de *Sister* cogiendo el espéculo ginecológico, deben trabajar para hacer que la comunidad general de mujeres se vea públicamente como agitadora y promotora dentro de la tecnociencia. Como mínimo, es lo que se merece la gente que nos enseñó a todas nosotras a vigilar el premio. «¡Con mi espéculo soy fuerte! ¡Puedo luchar!» Todavía queda una oportunidad, apenas, de construir una política tecnocientífica feminista verdaderamente abarcadora.

El feto invisible

Hay muchas vidas, y muchas más muertes aún como para ocuparse de ellas, enumerando los huesos de un pueblo cuyo estado difícilmente piensa que vale la pena tener en cuenta.

Nancy Scheper-Hughes, *Death Without Weeping*

Parece adecuado cerrar esta meditación sobre el espéculo virtual con una imagen que no está allí, con las representaciones *desaparecidas* de fetos y bebés que deben preocupar a cualquiera que anhele la libertad reproductiva. En un mundo lleno de imágenes y representaciones, ¿a quién no podemos ver o abarcar, y cuáles son las consecuencias de esta ceguera selectiva? Las preguntas sobre la óptica son ineludibles desde el punto de vista de un feminismo apenas imaginable, desesperadamente necesario, transnacional, intercultural y decididamente situado –un feminismo circulando en redes al menos tan diseminadas, diferenciadas y adaptables como las del capitalismo flexible del Nuevo Orden Mundial, S.A. ¿Cómo es posible la visibilidad? ¿Para quién, por quién y de quién? ¿Qué permanece invisible, para quién y por qué? Para aquellas personas que están excluidas de los aparatos de visualización de los regímenes disciplinarios de las modernas redes de saber-poder, la *mirada desviada* puede ser tan mortal como el panóptico que todo lo ve supervisando a los sujetos del estado biopolítico. Mas aún, contar y visualizar son también esenciales para los proyectos de libertad. No contar ni mirar, como en el caso de la salud y el bienestar, puede matar al Nuevo Orden Mundial de manera tan segura como la ávida mirada seminal de la curiosidad estatal (por

ejemplo, en la fijación del criminal o el adicto). De manera similar, la asumida naturalidad de las formas de vivir y morir puede ser tan intolerable como la construcción y producción monomaniaca del mundo entero como un artefacto técnico. Todas deberíamos saber ya que tanto la naturalización como la tecnificación son igualmente necesarias para los regímenes de acumulación flexible.

Debido a que mi última imagen surge de una mirada ausente, no tengo dibujo que imprimir, ni permiso de reedición que buscar. En el lenguaje de los demógrafos, esta noimagen es la del «despilfarro reproductivo» humano, es decir, de los bebés y fetos muertos, la descendencia *perdida* que puebla los mundos de la tierra que quedan fuera de la pantalla, en una cantidad inimaginable a finales del siglo veinte. Estos son fetos y bebés completamente «modernos» o «postmodernos», traídos a una existencia invisible dentro del mismo Nuevo Orden Mundial que ordena luces brillantes, gimnasia genética y maravillas cibernéticas para los fetos públicos de los ciudadanos y las ciudadanas más pudientes del planeta Tierra, a finales del Segundo Milenio Cristiano. Los bebés y fetos perdidos no son residuos de algún pasado tradicional que puede ser limpiado por las nuevas escobas de la modernidad y su secuela en los regímenes de acumulación flexible de la postmodernidad. Más bien al contrario: las imágenes perdidas, y lo que ellas representan, son precisamente contemporáneas de, y encarnadas en, las mismas redes que las estructuras de datos de fetos en pantalla completamente visibles. Si el feto on-line de Anne Kelly es postmoderno, también lo son los fetos innumerables que busco en este ensayo. Y viceversa, si «nosotras» nunca hemos sido modernas, tampoco lo han sido «ellos». ³⁶ La temporalidad adquiere muchas formas en los agujeros de gusano de la tecnociencia, pero las figuras menos creíbles son las divisiones del mundo y sus habitantes en modernos y premodernos, progresistas y tradicionales, y convenciones por el estilo. La sólida geometría del tiempo histórico es mucho más problemática que esto.

Por supuesto que las imágenes de bebés y criaturas hambrientas, cuando no de fetos, llenan a diario las pantallas de nuestros televisores. El *modo* de presencia y ausencia cambia según la posición diferenciada de ciudadanas y ciudadanos dentro de la cultura visual pública reproductiva de la tecnociencia, más aún que la presencia o ausencia absolutas. Los iconos visuales de criaturas hambrientas no performan el mismo trabajo semiótico que los iconos de fetos en pantalla intensamente refinados y privilegiados por la Bell Telephone. Quiero explorar aquí una forma de posicionamiento fuera de la pantalla y del marco para los niños y niñas de las poblaciones marginadas contemporáneas en expansión.

Nancy Scheper-Hughes es responsable de mi texto visual ausente, tras haber seguido su investigación en las oficinas de registro municipal y las *favelas*, o chabolas, de una ciudad en una región de plantaciones de azúcar del nordeste de Brasil durante los últimos veinticinco años. Además de reducir de manera drástica la complejidad de los informes de su libro, mi esquema agrega analogías, vuelve a narrar, y utiliza partes de su relato de maneras diferentes. Pero nos involucramos juntas en redes hiladas por el anhelo y el análisis.

La antropóloga Scheper-Hughes, desarrollando una imagen de John Berger, se vió a sí misma como una «funcionaria o cuidadora de los registros»: escuchando, observando y grabando aquellos eventos y entidades que las personas poderosas no quieren conocer (Scheper-Hughes, 1992: 29).³⁷ Para Scheper-Hughes, grabar fue un trabajo de reconocimiento y un acto de solidaridad. Intentó contar la historia reproductiva de las mujeres más pobres de la ciudad brasileña, haciéndola estadísticamente visible, especialmente la de los bebés muertos. Más aún, enlazó la existencia y cantidad de estos bebés muertos precisamente con los mismos desarrollos global/locales que llevaron a sus hermanas ricas de los barrios en los que trabajan muchas de las mujeres empobrecidas de las favelas, a buscar lo último en atención prenatal y medicina reproductiva. Subcontados y en pantalla: estos eran los dos estados de existencia bajo examen.³⁸

Atrapada en una pesadilla, me siento forzada a recordar otro contexto en el que se cuenta la descendencia en los regímenes de la tecnociencia. Una ecuación en biología teórica de la población tiene dos cantidades variables, r y K , que pueden ligarse a diferentes «estrategias» reproductivas adoptadas por las especies en el contexto de la teoría de la selección natural. Se dice que las «especies seleccionadas K » «invierten» una inmensa cantidad de recursos en cada descendiente individual, y que tienen poca descendencia a lo largo de sus vidas. Por tanto, cada descendiente es una «inversión reproductiva» valiosa, en el lenguaje corriente, aunque asombroso, de la gestión de inversiones en cartera bajo la cual ha sido desarrollada la teoría de Darwin durante el siglo veinte. Por otro lado, se dice que las «especies seleccionadas r » adoptan la estrategia de arrojar al mundo tanta descendencia como sea posible, con poca inversión psicológica o biosocial en cada individuo, con la esperanza de que alguno sobreviva para reproducirse. Para los biólogos, todos los seres humanos, con sus fetos y criaturas caros y numerosos, que requieren de muchos años para madurar hasta alcanzar la edad reproductiva, son organismos seleccionados K paradigmáticos. Dientes de león o cucarachas, con su innumerable descendencia, ninguna de las cuales tiene muchas golosinas almacenadas en sus embriones, o mucha atención maternal durante el desarrollo, son criaturas seleccionadas r típicas. Una baja mortalidad infantil es la norma para estrategias K ; una alta mortalidad infantil es el estado normal de cosas para estrategias r . Como sostenían los autores sobiológicos Martin Daly y Margo Wilson, el contraste es entre «libertinaje o nutrición esmerada» (1978: 124).³⁹ Progenitores esmerados con sólidos valores familiares frente a sabandijas y malas hierbas: este parecer ser el quid del relato bajo esta lectura de la ecuación. Traduzco esta lección de la teoría evolucionista a las políticas de reproducción humana del Nuevo Orden Mundial: fetos intensamente refinados, localizados en el centro de la cultura nacional y retratados como individuos a partir de la fertilización, versus fetos arrojados y bebés muertos, localizados «allí abajo» y conocidos solo como «ángeles».

En el imaginario imperialista estadounidense, las sociedades de «allí abajo» en relación con los Estados Unidos, en las regiones cálidas y sórdidas del planeta,

parecen tener un montón de seres humanos que actúan como estrategas r. Los climas más fríos, más cerebrales, menos genitales del norte están repletos de buenos estrategas K —si no contamos inmigrantes de color y otros tipos no progresistas comunes en el imaginario racista.⁴⁰ El antojo supuestamente natural de un bebé sano relacionado genéticamente con sus progenitores, que se dice es lo que conduce las extravagancias reproductivas en las naciones o ciudades ricas contemporáneas, parece casi una mala broma sobre la selección K. El feto —y el niño o niña amarrado dentro de mercados lucrativos de todo tipo— se vuelve tan importante que los conglomerados de los medios de comunicación y las industrias biomédicas, que tienen mucho más dinero que sus padres y madres, parecen ser los principales inversores reproductivos. Mientras tanto, muchos cientos de millones de niños y niñas (literalmente) viven serias privaciones, incluyendo quince millones de niños y niñas hambrientos en los Estados Unidos a mediados de los noventa.⁴¹ El lamento estereotipado de las personas ricas de que las personas pobres tienen demasiada descendencia parece ser todavía una broma peor sobre la selección r.⁴² Hay demasiada hambre, y hambre de demasiados tipos, independientemente de si hay demasiada descendencia de personas ricas o pobres.

Creo firmemente que existe demasiada gente sobre la tierra, no sólo millones sino muchos miles de millones como para una supervivencia a largo plazo de todas nosotras, y una cantidad innumerable de otras especies. Esta creencia no suaviza para nada las cuestiones de justicia y libertad sobre quién sobrevive y se reproduce y de qué manera. Los seres humanos individuales importan; las comunidades importan. La enumeración importa. Más aún, la reducción de las tasas de crecimiento de población y de los miembros absolutos de cada clase, raza, etnia y otras categorías sobre la Tierra, no necesariamente reduce la destrucción del hábitat, la pobreza urbana o rural, la contaminación, el hambre, el crimen, la devastación agrícola de la tierra, el hacinamiento, el desempleo o la mayoría de otros males. Los niveles de población no son causas en un sentido así de simple. El relato de la interrelación es mucho más complejo, y calurosamente cuestionado. Estoy convencida de que el éxito de proyectos comprehensivos de justicia y libertad hará una tarea mucho más buena para aliviar el sufrimiento y reducir la devastación de los recursos y el hábitat, que las políticas de reducción de la población que no tengan en cuenta estos compromisos. Estas afirmaciones también son creencias, un tipo de creencias profundamente encarnadas en los atestados mundos de la tecnociencia.

Por un lado, parece que demógrafos y especialistas en población de todo tipo no hacen más que contar seres humanos. Informes de Naciones Unidas, estudios del Banco Mundial, censos nacionales, e innumerables trabajos de referencia están repletos de datos sobre población y reproducción de cada punto de la Tierra. Por otro, en la era biopolítica todavía se requería un funcionario de registros para contar los bebés perdidos —averiguando sobre las tradiciones de la teología católica de la liberación, el feminismo socialista, la antropología médica y la etnografía de asunción de riesgos. En un tiempo de aplastante superpoblación, el hecho

perverso es que hay *demasiado pocos* bebés vivos entre los habitantes más pobres de la tierra, demasiado pocos en un sentido que tiene importancia para pensar en los estudios de la tecnociencia y la libertad reproductiva. Por supuesto que estos bebés perdidos y muertos son intrínsecos a la producción en curso de la superpoblación. La muerte excedente de la descendencia de las personas pobres se acerca más a una causa de superpoblación, que a cualquier otra susceptible de ser encontrada por medio de muchas otras rutas de análisis. Las reuniones de la Naciones Unidas celebradas en 1994 sobre población y desarrollo en El Cairo adelantaron esta proposición de manera importante. Abordar el problema del motor de esta muerte excedente es un problema de proporciones históricas mundiales. Adonde quiera que lleve este problema, debería también conducirnos al centro de los estudios feministas de la tecnociencia.

Para aspirar a estos llamamientos, regresemos al relato de Nancy Scheper-Hughes, ciudadana norteamericana blanca. Primero, en 1964, a los veinte años, fue a las *favelas* del nordeste de Brasil como idealista trabajadora de salud pública y de desarrollo comunitario. En esos años, conoció muchas mujeres de una comunidad en particular, involucrándose en programas de acción comunitaria para la atención y la salud infantil. Entre 1982 y 1989, después de una ausencia de quince años, Scheper-Hughes regresó cuatro veces a la misma comunidad, esta vez como antropóloga, identidad que antes había desdeñado. Los turbulentos contextos económico y político del Brasil a lo largo de aquellos años nunca fueron un aspecto superficial. Scheper-Hughes escuchó, a lo largo de entrevistas orales e interacciones menos formales, a las mujeres de esas chabolas en particular, hacer sus recuentos sobre sus historias reproductivas y sus significados. También deambuló por las oficinas de registro de municipalidades y hospitales, forzando a burócratas e instituciones recalcitrantes a restituir datos sobre natalidad y mortalidad infantil. Intentando abordar el problema de la cantidad que morían al año, habló con el carpintero municipal, cuyo principal trabajo parecía ser el construir ataúdes para hijas e hijos de las personas pobres. Sus peticiones de los materiales necesarios para construir cajones para «ángeles muertos», le dieron más cifras para su creciente testimonio numérico.

Las cifras de Scheper-Hughes cubren muchos años, permitiendo dar algún sentido a la trayectoria de muertes infantiles y de las historias reproductivas de mujeres de distintas generaciones. Scheper-Hughes combinó fuentes de datos locales, regionales y nacionales, además de hablar con farmacéuticos, tenderos, sacerdotes, y cualquier otra persona que pudiera aportar alguna luz a sus preguntas sobre nacimiento, vida y muerte entre las personas muy jóvenes y muy pobres. Habló con los ciudadanos mejor acomodados y revisó los datos con ellos, abordando sus diferentes experiencias reproductivas. Durante el período de su estudio, las leyes y prácticas que regían el registro de muertes y nacimientos cambió de manera substancial. No hay ninguna ilusión de datos comprehensivos en el informe de Scheper-Hughes; sin embargo, sí hay un cautivante dibujo etnográfico

sobre la mortalidad y natalidad infantil en las matrices flexibles del Nuevo Orden Mundial.

No hay nada especialmente moderno sobre las altas tasas de mortalidad y natalidad infantil para nuestras especies. Parece ser que el caso es más bien al revés. El ortodoxo relato de la modernidad sostiene que una transición democrática tiene lugar con cierta seguridad de forma más o menos paralela al desarrollo económico moderno, de manera tal que descienden tanto las tasas de mortalidad como de natalidad, aunque muy raramente de una manera coordinada y limpia. Las «tasas» son en sí un tipo especialmente moderno de objeto discursivo; el conocimiento sobre el progreso es inconcebible, literalmente, sin el conocimiento de tasas de cambio. Las tasas de mortalidad bajan primero, seguidas a intervalos más o menos desafortunados por las tasas de natalidad. Sean cuales sean los ajustes y sobresaltos de las diferentes tasas de natalidad y mortalidad, la modernidad trae como secuela unas tasas de mortalidad y natalidad altamente reducidas, como parte fundamental de la transición demográfica hacia poblaciones estables y bajas tasas de natalidad.

Sin embargo, las personas entre las que estudiaba Schepher-Hughes experimentaron un tipo bastante diferente de transición demográfica. Sheper-Hughes llamó al modelo la «modernización de la mortalidad infantil» y la «rutinización de la mortalidad infantil» (1992: 268-339). Schepher-Hughes enfatizó las relaciones morales, sociales y emocionales de madres y comunidades enteras con los niveles extremos de mortalidad infantil entre ellas.⁴³ Cautivada por la forma de modernidad y postmodernidad que describe Schepher-Hughes, sólo destaco aquí una parte limitada de su relato. Después del período de su estudio, las tasas de mortalidad infantil de mayores de un año se redujeron considerablemente, tanto entre las personas muy pobres como en las más acomodadas. La inmunización redujo las enfermedades infecciosas infantiles, esas tradicionales asesinas «no modernas» de las personas más jóvenes.⁴⁴ Pero las tasas de mortalidad entre menores de un año subieron, y el asesino era altamente moderno: malnutrición grave, que acaba en diarrea y muerte por deshidratación aguda. La modernización de la mortalidad infantil significaba «la estandarización de la mortalidad infantil durante los primeros doce meses de vida, y su confinamiento a las clases sociales más pobres y marginadas» (1992: 296). En la ciudad estudiada por Schepher-Hughes, en 1989 el 96% del total de muertes infantiles ocurría durante el primer año de vida.

En un sentido, la causa del incremento de la mortalidad infantil parece obvia y fácil de resolver: la pérdida de la práctica del amamantamiento. Restauren la práctica del amamantamiento, que ha continuado disminuyendo en cada generación dentro del «mundo en desarrollo» desde alrededor de 1960, y las personas muy pobres no verán a sus hijos e hijas morir en esas cantidades tan elevadas. Promuevan el amamantamiento, con la cooperación de fabricantes de fórmulas artificiales infantiles, enseñen terapia de rehidratación, y verán descender las tasas de mortalidad. Hagan que las mujeres pobres «elijan» el amamantamiento, como alguna vez lo hicieron sus abuelas. Estas no son ni observaciones novedosas ni

soluciones oscuras, y muchas personas trabajan duramente para ponerlas en acción.

Pero Schepher-Hughes sostiene que la modernización de la mortalidad infantil a través de la hambruna y la deshidratación es *intrínseca* a la forma de desarrollo practicada en el tercer mundo, bajo los términos instaurados por las fuerzas liberalizadas del mercado nacional e internacional y las políticas de ajuste estructural forzadas por las fuentes mundiales del capital. Las poblaciones drásticamente marginadas que abundan a lo largo y ancho de la tierra, incluyendo ciudades de Estados Unidos, son el resultado directo de políticas de (post)modernización de última hora llevadas a cabo durante los últimos treinta años, y especialmente durante los últimos quince años. Dentro de las formas actuales, graves y globales del capitalismo dependiente, «marginadas» significa cualquier cosa menos «raras». En el caso de Brasil, Schaper-Hughes narra los complejos modelos del «milagro económico», «versiones del Banco Mundial sobre el desarrollo económico en los años ochenta, prácticas de ajuste estructural, inflación, y la consecuente caída del salario real de las clases más pobres. En los años que siguieron a la junta militar del Brasil en 1964, la riqueza total nacional aumentó en el contexto de la relocalización sistemática de la riqueza del 40% de la población más pobre al 10% de la población más rica. De manera gradual, y en el contexto de dislocaciones y migraciones masivas, grandes cantidades de campesinos de semi-subsistencia se convirtieron en jornaleros urbanos provisionales. La comida se ha transformado en mercancía en todas partes y para todo el mundo, incluyendo los recién nacidos.

Estos son los determinantes críticos de la libertad y falta de libertad reproductiva en el Nuevo Orden Mundial, con sus sistemas de acumulación flexible de última hora tecnocientíficamente mediatizados. Los modelos de trabajo, el uso de la tierra, la acumulación de capital, y los tipos actuales de reforma de clase, pueden llegar a tener más relación con el flujo de leche materna que el hecho de que Nestlé adopte o no políticas de responsabilidad corporativa en sus mercados de fórmulas infantiles del tercer mundo. La leche artificial es una tecnología reproductiva, sin duda alguna, como lo es el mismo cuerpo humano en toda su complejidad histórica/natural/técnica. Sin embargo, las tecnologías de semillas del comercio agrícola, que vienen con una gran cantidad de trabajo y de utilización de recursos, o los sistemas de comercialización para clientes nacionales e internacionales, son tecnologías reproductivas, por no decir algo más, tanto como las máquinas de ecografía, las cesáreas, o las técnicas de fertilización *in vitro*. Esas semillas y esos modelos de comercialización son actores tecnocientíficos centrales, en los que humanos y no humanos de diversos tipos están mutuamente inscritos en la producción de formas de vida y muerte. Ya es hora de que los estudios sobre tecnologías reproductivas dejen de asumir que sus artefactos centrales de interés han de hallarse sólo en la clínica biomédica. En muchos sentidos, ordenadores de centros financieros de Ginebra, Nueva York o Basilea son tecnologías reproductivas que dan sus mordiscos en los pechos de las mujeres marginadas y en las gargantas de sus bebés. Se ve en las facturas del fabricante de ataúdes; las

estanterías de los colmados locales, en donde mejor se estudia la «elección»; y, como veremos, en las costumbres (post)modernas para el establecimiento de la paternidad entre las personas pobres.

¿Por qué motivo las mujeres pobres dejan de amamantar en el Nuevo Orden Mundial? ¿De qué manera el flujo de capital tecnocientíficamente mediatizado afecta los rituales de reconocimiento de la paternidad? ¿Por qué no puede prevalecer la «elección racional» en las favelas del noreste, y quizás también en los llanos de la Bahía Este de San Francisco, California? Schepher-Hughes cuenta un relato cautivador sobre la economía corporal de la leche materna, la diarrea y la formación familiar dentro del milagro económico brasileño. El relato viaja por el globo demasiado fácilmente, con todos sus temas y variaciones locales. Encapsula una de las estructuras de la trama de la narración postmoderna —omitida en los libros de textos semióticos y la teoría psicoanalítica— en la que género, raza, clase y nación adquieren versiones de última hora.

Exploremos los parámetros de amamantamiento, siguiendo libremente el mapa de Schepher-Hughes. En los años sesenta, el programa de Alimentación para la Paz apadrinado por los Estados Unidos, introdujo en el tercer mundo grandes cantidades de leche en polvo industrial. Sería difícil encontrar un alimento inscrito con un mejor pedigrí tecnocientífico y difundiendo propósitos más ilustrados. Los programas de leche infantil envasada promovidos por la ayuda internacional acabaron en los setenta, pero corporaciones como Nestlé tomaron posesión del desarrollo de un mercado de fórmulas infantiles. Gran parte de este mercado depende de pequeñas compras hechas cotidianamente, de manera similar a la industria de bebidas no alcohólicas entre las personas empobrecidas. Comercializar fórmulas infantiles entre las personas pobres es como comercializar drogas: el empaquetado barato y reducido es esencial para enganchar clientes y desarrollar un mercado de masas. Surgió una organización activa contra la agresiva comercialización, médicamente conjugada, de fórmulas artificiales entre mujeres que no podían adquirir el producto a largo plazo, ni prepararlo en condiciones higiénicas. Después de mucho rechazo y resistencia, y en respuesta al boicot internacional iniciado en 1978, Nestlé adoptó finalmente códigos de práctica ética, modificando sus modelos de publicidad y comercialización. Pero el amamantamiento continuó disminuyendo, y la mortalidad infantil, modernizándose. Parece que la «ética» tiene muy poco que ver con la «elección» en vastas áreas de la tecnociencia, incluyendo el anhelo por la libertad reproductiva.

En este relato convergen cuatro factores. En primer lugar, Schepher-Hughes encontró que la *cultura* del amamantamiento se dismanteló en un breve período de tiempo —incluyendo tanto la habilidad de las ancianas para enseñar a las jóvenes, como las creencias de las mujeres pobres en las bondades de lo que viene de su propios cuerpos, en comparación con lo que viene de objetos «modernos», como latas o agujas hipodérmicas.⁴⁵ Enfatizar que el amamantamiento es práctica y cultura, de la misma manera que la tecnociencia es práctica y cultura, es hacer hincapié en que el cuerpo es una entidad histórica, natural, técnica, discursiva y

material a la vez. La leche materna no es naturaleza para la cultura de la fórmula de Nestlé. Ambos fluidos son objetos técnico-naturales, inscritos en matrices de cultura práctica y práctica cultural. Las mujeres pueden perder, recuperar o mejorar el conocimiento técnico-natural necesario para el amamantamiento, igual que los elefantes jóvenes pueden perder la habilidad de encontrar agua durante largos períodos de sequía cuando los elefantes más viejos y expertos mueren por la caza ilegal o la eliminación inexperta de las manadas. Esta comparación no es una naturalización de la mujeres, sino una insistencia en el hecho técnico-natural compartido de vivir sobre este planeta como criaturas mortales inteligentes. Dentro del tipo de estudios feministas de la ciencia que tiene sentido para mí, las prácticas de amamantamiento, la transmisión cultural de los elefantes, y el conocimiento de fábricas y laboratorios, así como la producción de mercancías, son ontológica y epistemológicamente similares. Formas históricas de vida y muerte están en riesgo en cada uno de las categorías técnico-naturales. Las diferentes residen en las especificidades completamente relevantes.

En segundo lugar, y en relación con la pérdida del conocimiento sobre la manera o la posibilidad de amamantar, las mujeres pobres no pueden amamantar bebés en el contexto de los trabajos a los que pueden acceder después de la transición de campesinas de semi-subsistencia a temporeras urbanas ocasionales, incluyendo formas actuales de servicio doméstico. La cuestión va mucho más allá de las favelas brasileñas estudiadas por Schepher-Hughes. De la misma manera que los políticos de derecha de California pueden presionar, y de hecho lo hacen, para privar de beneficios médicos y educacionales a hijos e hijas de mujeres migrantes, las mismas mujeres que cuidan de los hijos e hijos de esos mismos políticos; las empleadas modernas de otras mujeres pueden rechazar, y de hecho lo hacen, prácticas que las ricas reservan para sí en interés de la salud y la familia. A pesar del equipo de almacenamiento de leche materna, los bebés han de estar con sus madres para alimentarse de manera consistente. Las facilidades para amamantar durante horas de trabajo, así como otros aspectos de una atención infantil comprehensiva, en la mayoría de los lugares de trabajo en los Estados Unidos continúan siendo demandas laborales que quedan en promesas de beneficios futuros. Desde un punto de vista discursivo, este tipo de facilidades son beneficios suntuosos, y no derechos naturales. No es de extrañar que las mujeres pobres, dentro y fuera del «tercer mundo», tienen muchas menos oportunidades de «elegir» el amamantamiento, aún cuando, a pesar de todo, continúen confiando en sus propios cuerpos —envenenados de manera desproporcionada— para dar una mejor nutrición que la que puedan dar las mercancías modernas.⁴⁶

En tercer lugar, las estanterías de los colmados de las chabolas estaban repletas de todos los tipos de leche infantil formulada científicamente. Analfabetas o no, las madres estaban bien versadas en todas las variedades destinadas a bebés de distintas edades y condiciones, y en sus correspondientes méritos. «La cantidad de 'elecciones' era intimidadora, la exhibición de cajas y latas de leche de fórmula infantil en polvo ocupaban una estantería completa del supermercado local, más que cualquier otro producto» (Schepher-Hughes, 1992: 319). Al igual

que la advertencia obligatoria sobre la salud en los paquetes de cigarrillos en los Estados Unidos, paquetes que llenan de manera desproporcionada las áreas pobres de las ciudades, todos los envases de leche infantil llevaban las advertencias requeridas sobre el correcto uso del producto, la consulta a un médico y la refrigeración. La protección al consumidor es una práctica así de iluminadora en los regímenes regulatorios progresistas del capital transnacional.

En cuarto y último lugar, regresemos al escenario de la formación familiar, al tipo de escena amada por las contribuciones psicoanalíticas a la teoría feminista. En este caso, estoy especialmente interesada en los rituales semiótico/materiales que crean a los padres, así como en las prácticas que relocalizan la leche infantil, de los pechos desdeñados por madres cariñosas y responsables, a los envases –llenos de advertencias estatales y corporativas– llevados al hogar por hombres cariñosos y responsables. Me interesa la metonimia que marca la implantación del nombre del padre en la favela, y en lo que hacen este tipo de sustituciones a la formación del «inconsciente» en los estudios feministas de la ciencia. Creo que este tipo de inconsciente subyace a prácticas de anhelo, conciencia oposicional, y conocimientos situados. La escena primaria en la favela está establecida y significada por un regalo de leche. La leche paterna, no el semen, es su manera de confirmar la paternidad y establecer la legitimidad de su descendencia.

Scheper-Hughes escribe que, en las condiciones de vida de una chabola, el casamiento se hace mucho más informal, consensuado y, en mis propios términos irónicos, postmoderno. «Los hogares y familias de las chabolas se ‘inventan’ a través de una manera creativa de bricolaje, en la que podemos pensar en una madre y sus hijos e hijas como el núcleo estable, y en maridos y padres como unidades circulantes separables... Un marido es un hombre que trae comida para su mujer y su prole, más allá de que viva o no con ellas. La transición simbólica por la que el padre «reclama» su prole y su mujer, es la de dar a su prole, durante las primeras semanas de vida, la provisión de Nestogeno, un producto muy valorado de Nestlé, en una adorable lata de color púrpura. Una mujer que amamanta es vista como una mujer abandonada, desamparada o sexualmente desdeñada por un hombre. De manera ideal, la ecuación es: ‘Papa: ‘leche’ infantil’» (Scheper-Hughes, 1992: 323-25). A través de esta leche histórica y particular, circulan definiciones de paternidad. En esta narración específica de metonimia y sustitución, nace una poderosa versión del deseo femenino. El deseo no es el de una supuesta madre natural por encima y en contra de un padre violador, sino el de un nuevo orden mundial en el cual mujeres, hombres, niñas y niños puedan enlazarse en cadenas de significantes que articulen los términos situados, semióticos y materiales, de libertad reproductiva.

...

A los bebés perdidos de las favelas se los lleva la diarrea, un «mar de espuma y lágrimas... ‘Mueren porque sus cuerpos se transforman en agua’, dice una mujer yendo al corazón de la cuestión» (Scheper-Hughes, 1992: 303). A través del flujo de significantes de la leche mercantilizada –que enlaza bebés y padres,

maridos y mujeres, primer y tercer mundo, centros y márgenes, capital y cuerpos, leche y excremento, antropóloga y funcionario de registros– estamos circulando nuevamente en los turbulentos y heterogéneos ríos de información que constituyen al embrión, el feto y el bebé como un sagrado moderno –o entidad de parentesco cyborg– sobre el globalizado planeta Tierra. La diarrea de los ángeles se mezcla con el flujo amniótico de los fetos en pantalla. Somos responsables de esta anastomosis semiótica y material de las entidades políticas y el cuerpo clínico de la familia humana «postmoderna». La añoranza por entender y cambiar la dinámica de los fluidos inherente a este tipo de anastomosis es lo que defino como el anhelo en los estudios feministas de la tecnociencia.

Las cadenas de significantes que crean estos tipos de enlaces no son de causa y efecto en un sentido sencillo. Los empalmes multidimensionales que enlazan el Nuevo Orden Mundial, S.A., no pueden describirse con ecuaciones lineales. Pero estos empalmes de alta índole tienen importancia; no son adornos decorativos. Una de las tareas de los estudios feministas de la tecnociencia es construir los lenguajes analíticos –diseñar espéculos– para representar e intervenir en nuestros enlazados mundos cyborgs. En el anuncio publicitario de la Bell Telephone, la paternidad era conducida desde el teléfono a través del contacto de la futura madre con la imagen ecográfica del feto en el monitor de vídeo. En la favela del nordeste de Brasil, la paternidad era conducida a través del regalo de una fórmula científica de leche infantil comercializada. Los significados de elección para la Bell Telephone y Nestlé parodian los proyectos de libertad y justicia reproductiva feministas, y los anhelos dispersos, diseminados, diferenciados y «transnacionales» que los sostienen. En la viñeta de Kelly, la elección reproductiva era interrogada por el tacto autorial de la Primera Mujer sobre el teclado del ordenador. En los argumentos de Charlotte Rutherford sobre la libertad reproductiva de las mujeres afro americanas, las estadísticas de desigualdad prestan testimonios elocuentes sobre la reproducción de las personas sin libertad. Todas estas cuestiones son aspectos de la investigación sobre la tecnología reproductiva en el Nuevo Orden Mundial. Como decía la Mujer Maravilla en 1973: «¡Con mi espéculo soy fuerte! ¡Puedo luchar!» El espéculo correcto para la tarea hace visibles las estructuras de datos que son nuestros cuerpos.

...

Fue un viento seco.
Que barrió el desierto.
Y se enroscó en el círculo del nacimiento.
Y la arena muerta.
Cayendo sobre los niños, las niñas.
Las madres y los padres.
Y la tierra automática.

...

No llores, pequeño, no llores.

©Paul Simon/Paul Simon Music (BMI)

VI

Raza. Donantes universales en una cultura vampira.

Todo queda en familia... Categorías de parentesco biológico en los Estados Unidos del siglo veinte.

«Si el rostro humano es 'la obra maestra de Dios', entonces está aquí bajo cientos de inscripciones irrevocables.»

Carl Sandburg, prólogo a *The Family of Man*, de Edward Steichen

La raza es un trauma que abre grietas en el cuerpo político de la nación, y en los cuerpos mortales de sus pueblos. La raza mata, liberal y desigualmente; la raza privilegia, en silencio y de manera abundante. Como la naturaleza, la raza tiene muchas cosas que responder. La cuenta de las dos categorías aún está pendiente. Como la naturaleza, la raza está en el corazón de los relatos sobre los orígenes y propósitos de la nación. La raza me atormenta, irrealidad misteriosa y presencia ineludible al mismo tiempo. Y no estoy sola en esta paralizante patología histórica de cuerpo y alma. Como la naturaleza, la raza es el tipo de categoría sobre el que nadie permanece neutral, indemne, ni con seguridad sobre dónde pisa, si es que hay donde pisar. La raza es un tipo peculiar de objeto de práctica y conocimiento. Las definiciones de la palabra son inestables y versátiles; el estatus del referente de la palabra ha fluctuado, y continúa fluctuando, desde ser considerada real y enraizada en el cuerpo físico, natural, a ser considerada ilusoria y completamente construida socialmente. En los Estados Unidos, la raza evoca de manera inmediata las gramáticas de pureza y mestizaje, mezcla y diferencia, segregación y enlace, linchamiento y matrimonio. La raza, como la naturaleza y el sexo, está cargada de rituales de culpa e inocencia en los relatos de nación, familia y especie. La raza, como la naturaleza, trata sobre raíces, contaminación y orígenes. Noción inheren-

temente dudosa, la raza, como el sexo, trata sobre la pureza del linaje, la legitimidad del pasaje, y el drama de la herencia de los cuerpos, la propiedad y los relatos. Creo que la raza, como la naturaleza, atormenta a quienes nos llamamos americanos. Todos nuestros rechazos racionales no hacen más que profundizar la herida abierta de una historia, pasada y presente, racializada.

La república de los Estados Unidos —heredera del torbellino que se esparció como semillas fundacionales en la esclavitud, la expulsión y el genocidio, así como en la inmigración, la democracia y la libertad— también está llena de fascinación por el mestizaje y la diferencia racial. La fascinación por el mestizaje y la unidad es un síntoma de preocupación por la pureza y la descomposición. Y los Estados Unidos están carcomidos con imágenes de decadencia, obsolescencia y corrupción de este tipo, al igual que toda sociedad capitalista en expansión que debe destruir constantemente aquello que construye, alimentándose de todos los seres que percibe como naturales, para que sus estrategias de acumulación de riqueza continúen presionando lo que cubre la catástrofe. No es de extrañar que sus parques naturales y sus relatos sobre jardines y vida salvaje hayan sido más importantes, en un sentido terapéutico, para alimentar la inocencia nacional, que cualquier otro de sus sacramentos cívicos.

Escribo desde mi posición de mujer blanca, profesional, de clase media de los Estados Unidos, cautivada por la red micótica de naturaleza, nación, sexo, raza y sangre en la historia de los Estados Unidos; como tal, escribo detrás de un repudio, un conjuro, una coartada, un tic o síntoma. Escribo sobre lo universal, es decir, sobre «lo humano», detrás de una lista de adjetivos calificativos personales: blanca, cristiana, apóstata, profesional, sin descendencia, de clase media, de mediana edad, bióloga, teórica cultural, historiadora, ciudadana estadounidense, mujer de finales del siglo veinte. Lo humano es la categoría que hace que una luminosa promesa trascienda el trauma redentor de lo particular, especialmente esa particular no cosa y guarida predilecta llamada raza. Como todos los síntomas, mi neurótica lista hace que una falsa promesa me proteja de la confusión de categorías, del miedo irracional que conduce al tic, de la corrupción.

Sin embargo, reconozco que este ensayo está animado por una figura específica, que acecha detrás del síntoma en los primeros párrafos. La figura es el vampiro: la que contamina linajes en la noche de bodas; la que afecta las transformaciones de categorías a través de pasajes ilegítimos de sustancia; la que bebe y hace infusiones de sangre en un acto paradigmático que consiste en infectar todo lo que se presenta como puro; la que evita el oficio del sol, haciendo su trabajo por la noche; la que es animada, no natural, y perversamente incorruptible. En este ensayo estoy instruida por el vampiro, y mis preguntas son sobre los vectores de infección que problematizan las categorías raciales en las construcciones biocientíficas de la humanidad universal del siglo veinte. Para bien o para mal, los vampiros son vectores de transformación de categorías en un inconsciente racializado, histórico y nacional. Figura que promete el mestizaje racial y sexual, al mismo tiempo que lo amenaza, el vampiro se alimenta del humano normalizado; el monstruo encuentra nutritiva

esta comida contaminada. El vampiro también insiste en la pesadilla de la violencia racial que está detrás de la fantasía de la pureza en los rituales de parentesco.¹

Es imposible tener un juicio formado sobre los vampiros. Definidos por su ambigüedad categórica y su perturbadora movilidad, los vampiros no descansan tranquilos (o con facilidad) dentro de féretros etiquetados como bueno y malo. Los vampiros, en cambio y destierro permanentes, tienen un terreno más nutritivo y más *unheimlich*. Desde su moderna popularización en las narraciones europeas de finales del siglo dieciocho, los relatos de lo animado, profundamente configurados por ideologías sanguinarias —en particular el racismo, el sexismo y la homofobia—, exceden, a la vez que invierten, cada uno de esos sistemas de discriminación, para mostrar la violencia que infecta la vida y la naturaleza supuestamente íntegras y la reanimadora promesa de lo que se supone como decadente y antinatural.

Justo en el momento en que una se sienta segura al condenar las dentudas violaciones del monstruo a la integridad del cuerpo y la comunidad, la historia la fuerza a recordar que el vampiro es la figura del judío acusado del crimen sanguinario de contaminar las fuentes del germen plasma europeo, trayendo la epidemia del cuerpo y la decadencia nacional; o de que es la figura de la prostituta morbosa, o de quien pervierte el género, o de los extranjeros y viajeros de todo tipo que arrojan dudas sobre las certezas de los auto-identificados y bien-enraizados con derechos naturales y hogares estables. Los vampiros son las personas inmigrantes, las desubicadas, acusadas de chupar la sangre de los auténticos poseedores de la tierra, y de violar a la virgen que debe encarnar la pureza de raza y cultura. Por tanto, en una orgía de solidaridad con todas las oprimidas, una se identifica firmemente con quienes están fuera de la ley, que han sido vampiros en las ardientes imaginaciones de destacados miembros de las comunidades íntegras, naturales, verdaderamente humanas y orgánicas. Pero entonces, una se ve forzada a recordar que el vampiro es también la figura saqueadora del capital criado de manera no natural, que penetra en cada ser íntegro, chupándole hasta dejarle seco, en la lozana producción y la acumulación tan desigual de la riqueza. Sin embargo, la conjunción de judío, capitalista, queer y extranjero está cargada de un genocidio demasiado literal como para permitir siquiera el lamentarse contra el capital transnacional por ser portador de la antigua convicción de certeza moral y verdad histórica. El vampiro es lo cosmopolita, el que habla demasiados idiomas pero no recuerda su lengua nativa; el científico que fuerza la apertura de los dogmas localistas de quienes tienen la certeza de saber qué es naturaleza. En resumen, una vez tocada por la figura de este monstruo, una se ve forzada a habitar el turbulento campo semántico de los relatos de vampiros.² En esas zonas es seguro que las asociaciones y las disociaciones no invitadas deshacen el propio sentido de lo idéntico, siempre preclasificado de manera clara con el fin de impedir el escrutinio moral, epistemológico y político.

Por tanto, necesito de la figura animada y no inocente del vampiro para ingresar en las cargadas construcciones de unidad humana y diferencia racial en los

Estados Unidos del siglo veinte. El cuadro de Lynn Randolph de 1995, *Transfusiones*, pintado en colaboración con una versión anterior de este capítulo, me ofrece el texto visual para poder continuar (Ilustración 6.1, *Transfusiones*). El cuerpo de una bailarina vestida de azul yace inclinado sobre una dura mesa de operaciones blanca, su cuello penetrado por un murciélago vampiro cuyos vasos sanguíneos de las alas se mueven al ritmo de los latidos del corazón de la mujer. Una bolsa de transfusiones colgada de un atril médico está conectada a la circulación de la mujer y el murciélago, que está a su vez conectado, en repeticiones turbulentas de un lapso de tiempo fotográfico, a la cámara del teleoperador situado en el cuadrante superior derecho del cuadro. Quien opera los controles desde la cámara es el Conde Graf Orlock, personaje con dientes de rata de *Nosferatu*, película muda del expresionismo alemán realizada en 1922 por F.W. Murnau, y que fue la primera película de vampiros.³ Las uñas de las manos del demente médico-vampiro son garras, la cámara está envuelta por esterilizadas luces azules, púrpuras y ultravioletas. El campo oscuro del cuadro está atravesado por el blanco brillante de la placa y acentuado por los charcos y el trazado reticular de sangre roja. El tráfico surrealista de informática y biología en los fluidos circulantes de los cables y los mandos de la máquina de control remoto, los murciélagos danzantes,

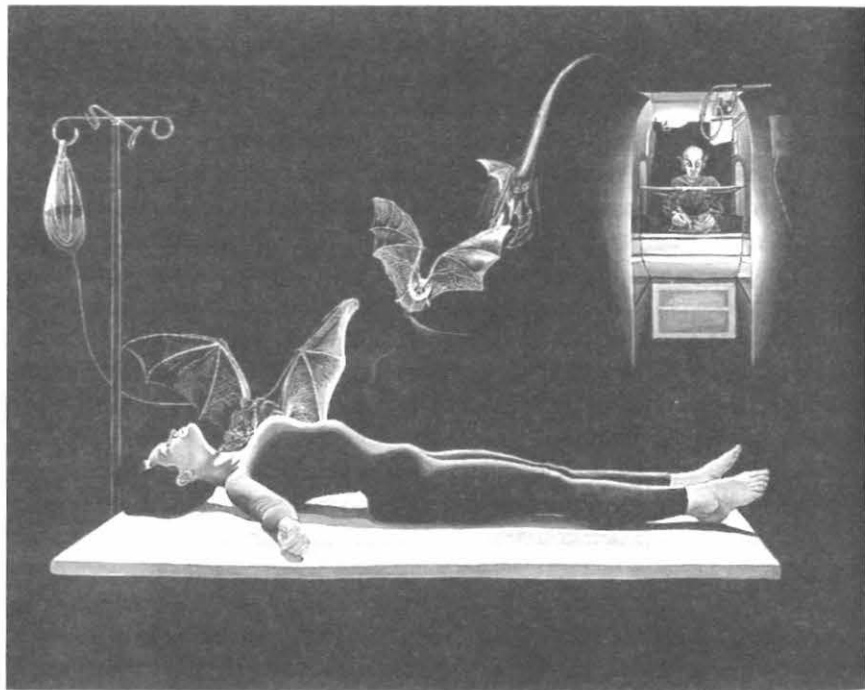


Ilustración 6.1. *Transfusiones*. Lynn Randolph, óleo sobre lienzo, 147,5 cm. x 120 cm. 1995.

y la mujer reclinada alimentan el campo visual. Si recuerdo el cóctel tóxico de organicismo, antisemitismo, anticapitalismo y anti-intelectualismo que se cuele por entre los relatos de vampiros, no puedo ver el cuadro de Randolph como una simple afirmación de la mujer y una denuncia del tecno-vampiro. Por el contrario, Randolph, haciendo uso de su práctica de realismo metafórico, utiliza la mitología del cyborg-vampiro para interrogar las zonas psicoanalíticas, espirituales y mundanas de lo animado, donde convergen la biomedicina, la tecnología de la información y los relatos tecno-orgánicos sobre el parentesco. Este es el sistema de intercambio de parentesco en el que están en juego género, raza y especie -animal y máquina. *Transfusiones* nos guía a través de la pregunta por donantes universales, uniendo los fluidos acompasados de sangre y datos.

Me aproximo a lo universal a través de un discurso determinado, la ciencia de la biología. La tarea epistemológica y técnica de la biología ha consistido en producir un tipo históricamente específico de unidad humana: a saber, la afiliación a una especie única, la raza humana, el *Homo sapiens*. La biología establece y performa de forma discursiva lo que será considerado como humano en los poderosos dominios de técnica y conocimiento. Como el sexo y la naturaleza, la raza es un sorprendente producto del discurso biológico temprano que trata sobre los aparatos de fabricación y distribución de la vida y la muerte en los modernos regímenes de biopoder. Como la naturaleza y el sexo, la raza fue constituida, al menos desde el siglo diecinueve, como un objeto de conocimiento para las ciencias de la vida, especialmente la biología, la antropología física y la medicina. Las instituciones, proyectos de investigación, instrumentos de medición, prácticas de publicación y circuitos monetarios y de personas que inventaron las ciencias de la vida, eran las máquinas herramientas que crearon la «raza» como un objeto de conocimiento científico durante los últimos veinte años. Por tanto, a mediados del siglo veinte, las ciencias biológicas y médicas comenzaron a negar su obra devastadora para trabajar como Sísifo, empujando la roca de la raza fuera de los barrios del lado más elevado de la colina, construidos durante los prósperos tiempos posteriores a la Segunda Guerra Mundial para albergar las nuevas categorías de la buena ciencia natural. De forma demasiado predecible, los nuevos universales eran demasiado blancos, tanto como los suburbios y los laboratorios.

La biología no es el cuerpo, sino un discurso sobre el cuerpo. La expresión «mi biología», común en la vida cotidiana de los miembros de las clases medias blancas de los Estados Unidos, no es la jugosa carne mortal, sino un signo lingüístico para una estructura compleja de creencia y práctica, a través de la cual tanto yo como muchas de mis conciudadanas, organizamos gran parte de nuestras vidas. La biología tampoco es un discurso universal libre de cultura, para todo lo que tiene el considerable poder cultural, económico y técnico de establecer lo que será considerado como naturaleza a lo largo y ancho del planeta Tierra. La biología no es el discurso de todo el mundo sobre la carne, la vida y la naturaleza humana, animal y vegetal. De hecho, *carne, vida y naturaleza* no están menos enraizadas en historias, prácticas, idiomas y pueblos específicos, que la misma

biología. Los biólogos no son ventrílocuos hablando por la Tierra y sus habitantes, informando sobre lo que es en realidad la vida orgánica, con su evolucionada diversidad y su orden empapado de ADN. No hay ningún mundo natural de los objetos que enuncie su verdad libre de metáforas y relatos, haciendo uso de la soberbia objetividad de la ciencia libre de cultura y, por tanto, universal. La biología no alcanza la noche de los tiempos, a Aristóteles o más atrás. Sino que es más bien una compleja red de prácticas semiótico-materiales que emergieron alrededor de los últimos doscientos años, aproximadamente, iniciada en «occidente» y distribuida a nivel global. La biología surgió en medio de los inventos y reformulaciones más importantes de las categorías de nación, familia, tipo, civilidad, especie, sexo, humanidad, naturaleza y raza. Que la biología sea, en cada una de las capas de la cebolla, un discurso con una historia contingente, no quiere decir que sus asuntos sean cuestiones de «opinión» o meros «relatos». Significa que los tejidos semiótico-materiales están entrelazados de manera inexorable. Los discursos no son sólo «palabras», sino prácticas semiótico-materiales a través de las cuales se constituyen tanto los objetos de atención como los sujetos de conocimiento. Al igual que otras ciencias naturales, la biología es hoy un discurso transnacional, una práctica de producción de conocimiento que valoro, en la que quiero participar y que deseo mejorar, a la que considero cultural, política y epistemológicamente importante. Es importante luchar por una biología y una naturaleza capaces de ser vividas. Estas dos luchas requieren que pensemos larga y tenazmente sobre las permutaciones del discurso racial en las ciencias de la vida durante el siglo veinte. Este capítulo es una pequeña contribución a ese objetivo.

Durante el siglo veinte en los Estados Unidos, las categorías de la biología se transforman con frecuencia en donantes universales dentro de los sistemas de circulación de definiciones y prácticas que enlazan familia, estado, comercio, naturaleza, entretenimiento, industria y educación. Las categorías aparentemente libres de cultura son como el tipo de sangre O: sin un marcador que indique su origen, viajan dentro de diferentes tipos de cuerpos. Estas categorías, transvasadas al cuerpo político de la nación, conforman lo que millones de personas consideran como sentido común al pensar en la naturaleza humana. En este capítulo, prestaré atención a tres configuraciones del pensamiento biocientífico del siglo veinte en torno a las categorías de unidad y diferencia que constituyen a la especie humana. A pesar de exclamar mi preocupación con respecto a categorías claras y distintivas, trabajo de manera nerviosa con una tabla de palabras, un crudo dispositivo taxonómico que mantiene mis columnas claramente divididas, enlazando mis hileras de forma sugerente.

La tabla 6.1 es un esfuerzo por esquematizar las categorías de parentesco biológico del siglo veinte que considero fundamentales en el discurso racial de las clases medias profesionales de los Estados Unidos, pero las categorías tienen un poder que va más allá de esos círculos. El diagrama enfatiza de manera deliberada las visiones estadounidenses del mundo ligadas a la cultura científica de elite. Al igual que cualquier dispositivo de este tipo, la tabla enfatiza discontinuidades

Tabla 6.1. Categorías de parentesco biológico

Fechas	1900-1939	1940-1979	1975-1999
PRINCIPAL OBJETO DE CONOCIMIENTO	Raza	Población	Genoma
RETRATO FAMILIAR	Diorama de gorila, Museo Norteamericano de Historia Natural, 1936.	Creadores de huellas fósiles de Laetoli, pintura de Jay Matternes, 1979.	SimEva y matriz de progenie morfoseada, revista <i>Time</i> , 1993.
OBJETOS DE DATOS	Árbol de genealogías, taxonomías.	Frecuencias del gen.	Bases de datos genéticas.
PRÁCTICA TÉCNICA PARADIGMÁTICA	Medición craneal.	Medición de frecuencias de caracteres sanguíneos ABO.	Cartografía genética Análisis de ADN a través de la reacción en cadena de polimerasa (RCP) y polimorfismo de la longitud de fragmento de restricción (PLFR).
PARADIGMA EVOLUCIONISTA	Paradigma de las tipologías. Versiones spencerianas del darwinismo. William Z. Ripley, <i>The races of Europe</i> , 1899. Franklin H. Giddings, <i>Social Marking System</i> , 1910.	Paradigma de la población. Síntesis evolucionista neodarwinista. Theodosius Dobzhansky, <i>Genetics and the Origin of Species</i> , 1937. George Gaylord Simpson, <i>The Major Features of Evolution</i> , 1953. James D. Watson, <i>Molecular Biology of the Gene</i> , 1965.	Paradigma neodarwinista sociobiológico. Unidad de debates de selección (gen, organismo, población). E.O. Wilson, <i>Sociobiology, The New Synthesis</i> , 1975. Richard Dawkins, <i>The Selfish Gene</i> , 1976; <i>Extended Phenotype</i> , 1983.
PRÁCTICA PEDAGÓGICA	Se establece la biología en los colegios nacionales. Alta relación entre higiene y eugenesia.	En 1950 y 1951, aparecen las declaraciones de la UNESCO sobre la raza, autorizadas por biólogos evolucionistas.	Biodiversidad y biotecnología están íntimamente ligadas dentro de ideologías humanistas y ambientalistas, convenciones internacionales y en la pedagogía.

Tabla 6.1. (cont.)

Fechas	1900-1939	1940-1979	1975-1999
	Hacia 1928, hay unos 20.000 estudiantes universitarios cursando 376 cursos de eugenesia.	La investigación y la enseñanza se guían por la Nueva Antropología Física. Se introduce el contenido revisado de los Estudios Curriculares de las Ciencias Biológicas. El contexto es la competencia científica de la Guerra Fría.	<i>Avances en tecnología genética</i> (1989) es un libro de texto sobre biotecnología de los colegios secundarios. El contexto es la competitividad de la alta tecnología corporativa internacional. Las corporaciones financian laboratorios de biología en los colegios secundarios para la enseñanza de la biotecnología.
DISCURSO ÉTICO SOBRE LA HERENCIA HUMANA	Se estimulan el asesoramiento matrimonial eugenésico y la esterilización eugenésica.	Surge el asesoramiento genético médico destinado a una creciente lista de enfermedades genéticas.	Transformación de la bioética en una industria reguladora de sí misma.
ESTATUS DE LA RAZA COMO OBJETO EPISTEMOLÓGICO EN LA CIENCIA Y LA CULTURA POPULAR	La raza es real y fundamental en ambas áreas.	La raza es un objeto ilusorio construido por la mala ciencia. La raza continúa siendo importante en las áreas de cultura, ciencia social y política. Las prácticas genocidas nazis son fuertes en la memoria colectiva, transformando muchos aspectos de las políticas raciales. Al mismo tiempo, el <i>apartheid</i> florece bajo diversas formas.	Resurgimiento de la raza en el discurso médico sobre transplantes de órganos y experimentación de drogas. La raza es una cuestión calurosamente debatida en las luchas culturales, políticas y comunitarias. La raza es un accesorio de moda para <i>United Colors of Benetton</i> . Resurgimiento a nivel global de la limpieza étnica y las restricciones inmigratorias basadas en la raza.

Tabla 6.1. (cont.)

Fechas	1900-1939	1940-1979	1975-1999
RETÓRICAS DE UNIDAD Y DIVERSIDAD	Árboles de familia. El modelo familiar eugenésico rivaliza en los asuntos estatales. H.H.Goddard, <i>La familia Kallikak</i> , 1912. C:B:Daveport, <i>The Trait Book</i> , 1912.	Familia universal del hombre. Los cazadores-recolectores Kung del desierto de Kalahari son el modelo de hombre. Películas: <i>Los cazadores</i> , 1957; <i>La creación de la humanidad III: El estilo de vida humano</i> , 1982.	Proyecto Genoma Humano (Hombre®). Proyecto por la Diversidad del Genoma Humano. El diseño de la dinámica de sistema de los pastores subsaharianos se transforma en paradigma biosocial. Los pueblos del bosque amazónico (los Kapayó, p.e.) son paradigmas populares de discursos sobre la cultura y la biodiversidad indígenas, y de comprensiones tecnológicas y comerciales transnacionales indígenas.
IDEAL DE PROGRESO	Todo se mueve en estadios desde lo primitivo a lo civilizado. La jerarquía es natural en todos los niveles de organización.	El estilo de vida universal compartido está en el origen. La gestión del sistema debería producir cooperación.	El multiculturalismo y la creación de redes son ideológicamente dominantes en las ciencias, los negocios y la práctica política liberal.
ESTATUS SIMBÓLICO Y TÉCNICO DE LA SANGRE	Sangre = parentesco = raza/familia/cultura. Sangre y gen son uno. Sangre y cultura están íntimamente ligadas. Construcción de los caracteres sanguíneos ABO, 1908.	Ruptura del enlace gen/sangre y cultura. La sangre es el fluido clave estudiado para las frecuencias del gen. El gen comienza a desplazar a la sangre/raza en los discursos sobre la diversidad humana.	La sangre no es más que el tejido para obtener muestras de ADN de una manera fácil. El genoma desplaza ampliamente a la sangre, tanto simbólica como técnicamente.

Tabla 6.1. (cont.)

Fechas	1900-1939	1940-1979	1975-1999
	Premio Nobel a Landsteiner en 1930; seguimiento de factores RH. Sangre, cultura, idioma, raza, naturaleza y tierra están fuertemente entrelazados.	Elaboración del sistema ABO. Primer trasplante de corazón en 1967.	La sangre sintética las autotransfusiones son el modelo de perfección. Primer trasplante de un corazón de un mandril a un humano en 1990.
ENFERMEDADES DE LA "SANGRE"	La «mala sangre» abarca a las enfermedades venéreas en general (Vg., la sífilis).	Se estudian las hemoglobinopatías (vg., anemia de células falciformes). La investigación se expande hacia la genética de diversas hemoglobinas humanas.	Las nuevas enfermedades son interpretadas como patologías en la transferencia de comunicación e información (vg., el SIDA). El temor hacia la sangre infectada es desenfrenado.
PATOLOGÍA PARADIGMÁTICA	Decadencia, deterioro, infección, tuberculosis.	Obsolescencia, estrés, sobrecarga de trabajo.	Gen defectuoso, errores en las bases de datos, bajada inmunológica.
PROFILAXIS	Vacunación y salud pública. El control de las infecciones consiste en el mantenimiento de fronteras.	Diseño y gestión del sistema.	Avance técnico y rediseño del sistema. El cruce de fronteras parece más interesante que el mantenimiento de fronteras.
DEFINICIÓN DEL GEN	Gen/sangre están ligados a raza y naturaleza.	Surgimiento de la ecuación gen = información. Se consolida la noción de la vida como un sistema de información. El gen es el signo de lo universal. Separación de los discursos sobre la diversidad genética y cultural.	Elaboración infinita de gen = información. Información = comunicación. Convergencia de informática y genómica. Fusión de los discursos sobre la diversidad cultural y genética.

Tabla 6.1. (cont.)

Fechas	1900-1939	1940-1979	1975-1999
"LA FAMILIA"	El interés se centra en la familia reproductiva heterosexual natural. La misoginia es una patología biológica. Se considera que el parentesco proviene de la sangre.	El interés se centra en la familia reproductiva heterosexual natural. El matrimonio entre miembros de razas distintas es biológicamente normal.	La Nuevas Tecnología Reproductivas (NTRs) dominan la atención científica, legal y popular. Nace el primer «bebé-probeta» en 1978. El estatus de la heterosexualidad y de muchas prácticas reproductivas es inestable. Familias artificiales. Morfosismo.
RELACIÓN CON LAS TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES Y LAS IDEOLOGÍAS CIENTÍFICAS	Organismo y mecanismo son entendidos como opuestos y diferentes. Las fronteras entre vivir y no vivir parecen seguras.	La cibernética se transforma en discurso popular en los años cincuenta y sesenta. Se da nombre a los cyborgs (1960) en el contexto de la carrera espacial. Sistemas cibernético/orgánicos interconectados en las tecnologías militares y civiles, vg., se desarrollan máquinas herramientas controladas numéricamente.	Los cyborgs proliferan en los negocios, lo militar, la cultura popular, la tecnología y la teoría interdisciplinaria. Los cyborgs se transforman en seres ciberespaciales de segunda clase en los años ochenta. Surge la hipótesis de Gaia en 1969. Surgimiento de la investigación de vida artificial en los ochenta.
DOCUMENTOS LEGALES Y POLÍTICOS	Entre 1907 y 1931, se aprueban leyes de esterilización eugenésica en treinta legislaturas estatales en los Estados Unidos.	Las declaraciones de la UNESCO sobre la raza de 1950 y 1951 son escritas desde el punto de vista de la genética de la población y de la síntesis del evolucionismo moderno.	La Convención por la Diversidad Biológica, la Organización Mundial de Comercio y los acuerdos NAFTA y GATT, incluyen medidas sobre las patentes de materiales biológicos.

Tabla 6.1. (cont.)

Fechas	1900-1939	1940-1979	1975-1999
DOCUMENTOS LEGALES Y POLÍTICOS	La Ley de Orígenes Naturales de los Estados Unidos de 1924 restringe la inmigración por lógica racial.		Se intensifican las luchas por la biodiversidad entre el primer y el tercer mundo. La erosión de la biodiversidad es una emergencia oficial. Los pueblos indígenas (como los Guaymi de Panamá) cuestionan el patentamiento de genes humanos, organizándose para repatriar su material genético de la Colección de Tipos Culturales Americanos, y otros bancos de datos genómico/informáticos del primer mundo.
INSTITUCIONES PARA LA INVESTIGACIÓN DE LA UNIDAD Y DIVERSIDAD HUMANAS	Oficina de registros eugenésicos de Cold Spring Harbor.	El Hombre Antiguo de la Fundación Wenner Gren, dentro del programa de investigación africano. Equipo de investigación multidisciplinario en paleoantropología.	GenBank®. Proyecto Genoma Humano. Proyecto por la Diversidad del Genoma Humano. HUGO en Europa.
DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS DE LA HUMANIDAD Y LA TIERRA	Representaciones gráficas faciales y tipos raciales disgénicos y eugenésicos. Fotografía panorámica de la naturaleza, 1920.	<i>La familia del hombre</i> , Museo de Arte Moderno, 1955. Fotos de la NASA de toda la Tierra, 1969.	<i>El planeta multicultural</i> , UNESCO, 1994. Cartografía fotográfica del LANDSAT.

Tabla 6.1. (cont.)

Fechas	1900-1939	1940-1979	1975-1999
DISCURSO DE LA RELACIÓN CON OTRAS ESPECIES	Las especies son definidas como un bloque híbrido.	El interés se centra en el flujo del gen entre poblaciones al interior de las especies. En la naturaleza se mantienen especies separadas.	La naturaleza es una ingeniería genética que está constantemente intercambiando, modificando e inventando nuevos genes a través de diversas barreras. Los virus son vectores de información que nos unen a todas y todos.
MODELO DE NATURALEZA	El modelo de la comunidad (organicista) enmarca el estudio de las asociaciones y sucesiones de las especies a lo largo del tiempo. Importancia de la escuela universitaria de ecología de Chicago. F.R.Clements y V.Shelford, <i>Bio-Ecología</i> , 1939. W.C.Alle, A.E.Emerson, O.Park, T.Park, K.P.Schmidt, <i>Principios de ecología animal</i> , 1949.	El modelo del ecosistema (cibernético) enmarca el estudio de isótopos radioactivos y flujos de energía rastreados a través de niveles tróficos. Surgimiento de técnicas de diseño de la dinámica de sistemas en la biología y los negocios. Importancia del colegio de ecología Odum. Eugene Odum, <i>Fundamentos de Ecología</i> , 1959. D.H.Meadows <i>et al.</i> , <i>Límites al crecimiento</i> , 1972.	Los ecosistemas globales y simulados son prominentes en la investigación. El desarrollo de la informática y la base de datos son críticos para los modelos de naturaleza. Sistemas de información geográfica (SIG) reorganizan la práctica política y de investigación. E.O.Wilson, ed., <i>Biodiversidad</i> , 1988. La Maxis Corporation construye la hipótesis de Gaia y la investigación en vida artificial dentro de sus juegos SimEarth y SimLife.
PRÁCTICA PRESERVACIONISTA	Sistema de parques nacionales e internacionales. Parque Albert en el Congo belga.	Gestión de los parques postcoloniales. Serengeti en Tanzania.	Los debates sobre la reglamentación medioambiental global están dominados por los poderes del hemisferio norte. Reservas de bosques tropicales.

Tabla 6.1. (cont.)

Fechas	1900-1939	1940-1979	1975-1999
			Bancos de biodiversidad. Ecoturismo. Deuda por trueques de naturaleza.
IMÁGENES POPULARES DE LOS SIMIOS	Tarzán es criado por Kala, su madre simia, y lucha con el poderoso rival Tekoz, el simio macho. E.R.Burroughs, <i>Tarzán de los monos</i> , 1914.	Jane Goodall va a Gombe a vivir en la naturaleza con chimpancés salvajes. Jane Goodall, <i>In the Shadow of Man</i> , 1971.	Koko, la gorila del Silicon Valley que habla con lenguaje de signos, intenta quedarse embarazada con fecundación in vitro. E.Patterson y E.Linden, <i>La educación de Koko</i> , 1981.
PARADIGMAS DE LA JARDINERÍA Y LA ARQUITECTURA PAISAJÍSTICA	Estados Unidos, Wilhem Miller, «El espíritu de la planicie en la jardinería paisajística», sobre diseños de Jens Jensen para el jardín "natural" y "salvaje". Alemania: el "jardín natural".	Surgimiento de la planificación ecológica en el diseño urbano. New Towns*, Houston, Texas, "Los bosques". Ian McHarg, <i>Diseño con la naturaleza</i> .	Surgimiento de la planificación de paisajes virtuales. Se construye el "Jardín de la unión", de Martha Schwartz, en el techo del Instituto Whitehead de Cambridge, Massachussets.
ICONOS DE ADQUISICIÓN GENÉTICA	Genética mendeliana, tipos puros. Huevo estandarizado y cría y comercialización de aves de corral.	Semilla y animales híbridos. Semillas del «milagro» de la Revolución Verde.	Plantas y animales transgénicos. Granos resistentes a pesticidas.
PRINCIPALES INSTITUCIONES PARA LA INVESTIGACIÓN GENÉTICA DE PLANTAS Y ANIMALES	Centros de investigación agrícolas y universidades norteamericanas en tierras estatales. Investigación universitaria básica (laboratorio Morgan de mosca de la fruta, en Columbia).	Institutos de investigación financiados por fundaciones para la cría de variedades de alto rendimiento. Méjico: Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y el Trigo, 1966.	Corporaciones transnacionales, fundaciones, instituciones financieras internacionales, políticas nacionales de la ciencia y universidades importantes participan en la corporatización internacional de la genética, la biología molecular y la biotecnología.

Tabla 6.1. (cont.)

Fechas	1900-1939	1940-1979	1975-1999
		Filipinas: Instituto de Investigación Internacional del Arroz, 1960. Grupo Consultor lanzado por el Banco Mundial sobre Investigación Agrícola Internacional, 1970. Las principales universidades de ciencia desarrollan investigación genética. Se establece el Laboratorio Nacional de Almacenamiento de Semillas, primer banco nacional del gen de los Estados Unidos, en Fort Collins, Colorado, 1959.	Se consolidan redes globales de bancos de genes. Las deudas del tercer mundo intensifican la recolección de la diversidad por parte del primer mundo, sin tener en cuenta la experticia local o tratándola como un recurso natural, homogeneizando mercancías estandarizadas.
IMÁGENES POPULARES DENTRO DE LA IDEOLOGÍA POLÍTICA	Dioramas de caza mayor del Museo Americano de Historia Natural. Patriarcado del Osito de peluche (Reforma de la era Progresista al estilo de Theodore Roosevelt a través de la experticia).	El Hombre Cazador y el primer Movimiento de Derechos Civiles. Humanismo de las Naciones Unidas (Tratados de Bridgewater para el siglo veinte).	Estrategas de inversión reproductiva sociobiológica en la naturaleza. <i>United Colors of Benetton</i> . Multiculturalidad.
ICONOS DEL DISCURSO NACIONAL E INTERNACIONAL	<i>El nacimiento de la nación</i> (película de D.W. Griffith, 1915).	<i>La familia del hombre</i> , Museo de Arte Moderno, 1955. Los bloques de la Guerra Fría y organizaciones multinacionales reconfiguran las ideologías nacionales oficiales.	«El Renacer de una Nación» es caracterizado en el número especial sobre inmigración de 1993 de la revista <i>Times</i> .

Tabla 6.1. (cont.)

Fechas	1900-1939	1940-1979	1975-1999
		Naciones Unidas: Organización por la Agricultura y la Alimentación, Organización Mundial de la Salud, UNESCO. Banco Mundial (Breton Woods, 1944). Fondo Monetario Internacional (1945).	El contexto es el transnacionalismo, el Nuevo Orden Mundial y la multiculturalidad como ideologías y prácticas dominantes.
DISCURSO ECONÓMICO	Modernidad fordista. Capital monopólico. Corporación moderna.	Modernidad fordista de carácter multinacional. Los Estados Unidos son hegemónicos en el orden económico posterior a la Segunda Guerra Mundial. La Guerra Fría conduce a la militarización de la economía.	Se desencadena el Nuevo Orden Mundial, S.A., a partir de las contiendas de la Guerra Fría. El ajuste estructural domina la política de desarrollo y ayuda internacional.
SIGNOS DE PODER CIENTÍFICO COMO TRANSGRESIÓN Y TRASCENDENCIA	Aeroplano. Teléfono.	Elementos transuránicos (plutonio, 1940). Primeras bombas nucleares, <i>Little Boy</i> y <i>Fat Man</i> .	Organismos transgénicos. Tomate Flavr Savr, Oncorotón®.
INSTITUCIONES SOBRE CÓMO ACTUAR EN TORNO A LOS ALIENÍGENAS	H:G: Wells, <i>La guerra de los mundos</i> , dramatización radiofónica de Orson Wells, 1938.	Películas: <i>El día que se detuvo la Tierra</i> , 1951; <i>2001: Una odisea al espacio</i> , 1968.	Películas: <i>Alien</i> , 1979; <i>Aliens</i> , 1986; <i>Alien³</i> , 1992; <i>Alien⁴</i> , en elaboración.
INSTRUCCIONES FEMINISTAS SOBRE CÓMO ACTUAR EN TORNO A LOS ALIENÍGENAS	Charlotte Perkins, Gilman, <i>Herland</i> , 1915.	Ursula LeGuin, <i>La mano izquierda de las tinieblas</i> , 1969. Joanna Russ, <i>The Female Man</i> , 1975.	Octavia Butler, Trilogía de la xenogénesis, 1987-1989. Marge Piercy, <i>He, She and It</i> , 1991.

Tabla 6.1. (cont.)

Fechas	1900-1939	1940-1979	1975-1999
TECNOLOGÍA DE ANIMACIÓN	Técnicas de interrupción <i>muybridge</i> del siglo diecinueve.	Estudios Walt Disney, <i>Fantasia</i> y <i>Pinocho</i> , 1940.	Gráficos generados por ordenador de <i>Industrial Light and Magic</i> , especialmente morfismos; <i>Terminator 2</i> , 1991; <i>Parque Jurásico</i> , 1993.

relacionadas entre columnas, ubicando en distintos períodos lo que desde otros puntos de vista podría aparecer como continuo, o, de manera alternativa, como completamente desconectado. Se sugieren tanto homologías discutibles como divisiones, por medio de la ubicación de objetos transversales entre sí dentro de las columnas. Aparte de la biología, existen muchas otras prácticas que son potentes constructores de raza y parentesco, como las prisiones, los sistemas de riqueza, las políticas inmobiliarias, los colegios, la cultura juvenil, los modelos de crianza infantil y los mercados de trabajo. Sin embargo, la tabla 6.1 ejerce de forma monomaniaca sus sospechas desde la fundación de su periodización y sus «objetos clave de conocimiento» asociados: raza, población y genoma. He escogido tres períodos de tiempo amplios (desde 1900 hasta finales de los años treinta, desde 1940 hasta algún momento de los setenta, y desde alrededor de 1975 hasta los noventa) porque creo que las transformaciones nacionales e internacionales, tecnológicas, de laboratorio, clínicas, de campo, políticas, económicas y culturales dentro de estos modelos temporales han sido intrínsecas a los procesos que reconfiguraron el discurso biológico sobre la unidad y diversidad humanas, produciendo mutaciones que merecen atención.

Por supuesto que prácticas, ideas e instituciones se derraman de uno a otro período, pero creo que los modelos de poder y autoridad del «mundo-real» cambian rápidamente dentro de las configuraciones paradigmáticas detalladas en las filas de cada período. La ilusión de progreso entre un período y el siguiente sin peligrosas repeticiones ni remanentes del anterior, podría llegar a atemperarse imaginándose la instalación de «condiciones de fronteras periódicas» sobre la tabla, con el fin de cambiar la topología de la tabla plana, para que se envuelva sobre sí misma formando un cilindro, o incluso un rodeo.⁴ Aunque hay muchas otras prácticas, ideas e instituciones que llenan estos períodos de tiempo, no tienen lugar en este diagrama. Una categoría paradigmática para algunas comunida-

des de práctica es contestada por otras comunidades, y desde muchos otros punto de vista, lo que para mí podría parecer un paradigma resulta trivial o simplemente equivocado. Es parte de mi propósito el aprender a adquirir un punto de vista en la construcción y utilización de un diagrama. A diferencia de un dibujo en perspectiva que construye de forma geométrica el único punto de vista desde el que mirar la composición, la tabla 6.1 invita a quienes leen a evaluar localizaciones en disputa, como un aspecto intrínseco de la participación en la cultura científica sobre los tópicos cargados de raza, sexo y naturaleza. Una forma de hacerlo es transformar el diagrama en un dispositivo narrativo, es decir, utilizarlo para construir un relato. Los relatos no son «ficciones» en el sentido de ser «inventados». Por el contrario, las narrativas son dispositivos para producir ciertos tipos de definiciones. Intento utilizar relatos para contar lo que creo que es verdad —una verdad localizada, encarnada, contingente, y, por tanto, real.

Mi diagrama *no* sostiene que «fuerzas» como los desarrollos políticos «influyen» la biología desde el «exterior», o viceversa. Tampoco implica que la ciencia de la vida, o cualquier otra cosa, es la suma de sus determinaciones. La biología es una práctica cultural compleja en la que participan personas reales, no un montón de determinaciones a la espera del descubrimiento sagaz del analista. La biología podría ser la política por otros medios, pero los medios son específicos de la práctica localizada de las ciencias de la vida. Estos medios tienen con frecuencia más que ver con cosas como genes, gráficos y sangre, que con legislaturas o supuestos intereses sociales de los científicos.

Las relaciones impulsadas de manera insistente por la proliferación de líneas dentro de cada período, podrían parecer perversamente arbitrarias, enlazando no sólo manzanas y naranjas, sino jardines y genes, vampiros y ganadores de Premios Nobel, o magistrales ADN con frívolas revistas de moda. Creo que estos extraños compañeros de cama están enlazados, pero muchas veces tartamudeo al decir *de qué manera* están unidos. El tartamudeo es una incitación a descifrar el problema, no a pasar por encima de las complejidades de mundos discursivos a través de la higiénica separación de categorías. Las exuberantes líneas tienen el fin de invitar a quienes leen a sumar o restar, a alterar lo que está dentro de los recuadros, a explorar geometrías de relaciones que podrían parecer tontas desde dispositivos de creación de significados más restringidos. No creo que las líneas dentro de las columnas estén ligadas por las convenciones de causa y efecto, pero tampoco son simples asociaciones libres hechas al azar. Sin embargo, sé, por mi propia relación con el diagrama, así como por comentarios de algunas colegas a los diversos borradores, que la tabla induce un cierto estado de sueño fecundo. El diagrama, como todo residuo de semiosis, podría leerse como un síntoma. Pero *de qué* es síntoma es algo sobre lo que habrían de decidir —y adquirir postura— quienes leen. Esta es una pregunta política, cultural y científica a la vez. Desde un punto de vista biológico, los síntomas señalan el funcionamiento, o mal funcionamiento, de cuerpos y procesos que de otra manera serían invisibles.

La mejor metáfora y dispositivo técnico para representar el tipo de relacionalidad implícita en este diagrama podría ser el hipertexto. En el hipertexto, quienes leen son conducidos a través de él, pudiendo construir, para sí mismos e interactivamente junto con otros, redes de conexiones unidas por tipos heterogéneos de pegamentos. Las sendas a través de la red no están predeterminadas, sino que muestran su carácter tendencioso, sus propósitos, sus fortalezas, y sus peculiaridades. Involucrarse en el juego epistemológico y político del hipertexto compromete a quienes le utilizan a buscar relaciones en un mangle como un hongo o en un bosque de álamos, donde antes parecía haber exclusiones claras y árboles de un solo tronco genéticamente diferentes. Creo que parte del trabajo de interrogar al discurso racial, o a cualquier otro discurso, es aprender la manera de representar tanto la relacionalidad como el estatus «ontológico» de las categorías de una manera provocadora. A pesar de haber fracasado en la producción de un hipertexto para este ensayo, tengo la esperanza de que el anticuado y torpe diagrama de dos dimensiones con papel y lápiz (hecho, por supuesto, en el ordenador que la gente como yo tenemos generalmente a disposición en el llamado primer mundo) podría llegar a demostrarse capaz, irónicamente, de subvertir las oposiciones monológicas y convencionales de causa y efecto versus azar. Confío en que quienes leen actuarán como usuarias sagaces del hipertexto, haciendo saltos, conexiones y múltiples sendas a través de la tabla 6.1.

Me gusta la idea de utilizar un objeto verdaderamente monológico como un diagrama para figurar relaciones dinámicas y no lineares, en lugar de algún diseño fractal puntual. De tener éxito, el diagrama deshace la diagramación, como un vampiro deshace el árbol familiar y su método genealógico. También me gusta hacer uso de la calidad obtusa y abierta de entradas en un diagrama, con el fin de provocar preguntas sobre las condiciones contextuales de existencia de cualquier categoría. Esto mantiene de antemano la contingencia de nuestros dispositivos de creación de significados, aún cuando, riendo nerviosamente, los utilizemos para hacer un trabajo que nos preocupa. Creo que esto es muy importante cuando intentamos trabajar con categorías explosivas y fundidas como raza, sexo o naturaleza, y más aún cuando estas tres especie de bombas están juntas. Por último, no hay nada como la metáfora del hipertexto para reforzar las tendencias de clase, étnicas y profesionales del diagrama. Después de todo, ¿quién, como el hipertexto, personifica la habilidad de leer redes complejas de relacionalidad?

Por tanto, un diagrama como este es un instrumento retórico, un tipo de argumentación, una tecnología de persuasión, o, más simplemente, un dispositivo con el que pensar. Quiero que quienes leen se pregunten si el diagrama funciona, y para qué. Mientras mi argumento se despliega, detallaré algunas de las consecuencias de esta excursión taxonómica. El espacio me impide recorrer el diagrama de forma sistemática, o tan siquiera, identificar todas sus entradas. Diversas lectoras darán distintos tipos de experticia a la tabla 6.1, dándole más o menos sentido a sus diferentes partes, y también haciendo uso de evasivas y subterfugios. Creo que esto es inevitable con cualquier texto, siendo al mismo tiempo

algo bueno, y no una señal de la deficiencia de autor o lector. Quiero que el diagrama funcione como una cámara de eco, o una cuadrícula de difracción, produciendo interferencias de onda que provoquen diferentes tipos de modelos en el registro activo de los tejidos neuronales de quienes leen. De manera ineludible, y desde diversos puntos de entrada, algunas partes del diagrama parecerán evidentes, otras oscuras, algunas explicadas de manera correcta. Espero que quienes leen utilicen el diagrama para provocar y explorar, y que no se vean repelidos por regiones ignotas, partes obvias, o por mis propios errores.

Dejando que la mayoría de las categorías viajen solas, intentaré controlar una línea narrativa entrelazada. El relato resuena desde imágenes de caras racializadas, que son tensas membranas ajustadas a través del andamiaje de descripciones de la evolución biológica y tecnológica conjugada. El relato se mueve desde la primitiva familia de simios, renacida gracias a la taxidermia en los dioramas del Museo Americano de Historia Natural de Nueva York en los años treinta; pasando por la primera familia universal vista en los años sesenta viviendo su estilo de vida compartido en la sabana africana, en los albores de la especie humana; hasta la SimEva multicultural, generada por ordenador, aparecida en la revista *Time* en los años noventa como «El nuevo rostro de América». Intentaré mostrar de qué manera las mutaciones de categorías científicas, desde raza a genoma, pasando por población, codifican lo que será considerado como humano, y por tanto progresista, en los cuerpos cívicos y personales de los estadounidenses del siglo veinte.

Raza

El punto inicial de mi relato es el discurso racial ubicado a finales del siglo diecinueve en Europa y los Estados Unidos. En términos del historiador George Stocking, «la 'raza' era, para muchas personas, un disolvente con el que se desvanecían todos los problemas y se mezclaban todos los procesos». «Raza» significaba las «diferencias culturales acumuladas que se llevan en la sangre de alguna manera» (Stocking, 1993: 6). El énfasis estaba en el «de alguna manera», ya que la sangre se revelaba como un fluido expansible e inclusivo. Cuatro corrientes discursivas principales se vertieron en el caldero en el que el discurso racial se hirvió a fuego lento durante las primeras décadas del siglo veinte, incluyendo las tradiciones etnológica, lamarckiana, poligenista y evolucionista. La idea principal de cada uno de esos enfoques eran los enlaces de linaje y parentesco. No se podía mantener ninguna distinción importante entre las resonancias lingüísticas, nacionales, familiares y físicas, implicadas por los términos *parentesco* y *raza*. Los lazos sanguíneos eran los hilos proteicos expulsados por el pasaje físico e histórico de sustancia de generación en generación, formando los colectivos orgánicos altamente entretelados de la familia humana. En este proceso, donde estaba la raza

estaba también el sexo. Y donde estaban raza y sexo, las preocupaciones en torno a la higiene, la decadencia, la salud y la eficiencia orgánica, ocupaban a las mejores mentes de la época, o al menos a las más publicadas.

Estas mismas mentes estaban igualmente preocupadas por los problemas del progreso y la jerarquía. La jerarquía orgánica y el estadio de la cultura desde lo primitivo a lo civilizado se hallaban en el corazón de la biología evolucionista, la medicina y la antropología. La existencia de progreso, eficiencia y jerarquía no se cuestionaba científicamente, sino sólo sus respectivas representaciones en los dramas socio-naturales, en los que la raza era el coloide narrativo, o la matriz que quedaba cuando se coagulaba la sangre. La plétora de la evolución orgánica universal, desde los monos hasta el europeo moderno, con razas y sexos adecuadamente dispuestos, se llenó de cuerpos e instrumentos de medición adecuados a las ciencias de la vida. Tanto la medición craneal como el examen de los materiales sexual/reproductivos se centraban en los órganos principales de la vida mental y generativa, que eran las llaves para la eficiencia social orgánica. Los cerebros también eran tejidos sexuales, los órganos reproductivos también eran estructuras mentales. Más aún, el rostro revelaba lo que ordenaban cerebro y gónada, tanto como lo mostraba la fotografía de diagnóstico. La evolución del lenguaje, el progreso de la tecnología, la perfección del cuerpo y el avance de las formas sociales, parecían ser aspectos de la misma ciencia humana fundamental. Esta ciencia era esencialmente psicológica y jerárquica, organicista e integrista, progresista y desarrollista.

A principios del siglo veinte, y con el fin de asegurarse, Franz Boas y la antropología socio-cultural en general, sentaban las bases de un orden epistemológico diferente para pensar la raza. Sin embargo, la raza —con sus infecciones venéreas y sus lazos con la higiene sexual— era real, fundamental y sanguinaria, al abarcar la política de inmigración, el asesoramiento en salud mental, el servicio militar obligatorio, los modelos de trabajo, la conservación de la naturaleza, el diseño de los museos, el contenido académico de escuelas y universidades, las prácticas penales, los estudios de campo de animales salvajes y de laboratorio, la evaluación literaria, la industria de la música, la doctrina religiosa, y mucho más. Si quienes descreen del análisis postestructuralista todavía necesitan un ejemplo más de la inextricable textura de la realidad discursiva, científica y física históricamente específica, la raza es el lugar donde buscarlo. Nunca lo discursivo ha tenido una vitalidad tan grande como en el corpus siempre animado de raza y sexo. En las primeras décadas del siglo veinte, el mestizaje de razas era para muchas personas una enfermedad venérea del cuerpo social, productora de una progenie condenada, cuyo resultado reproductivo era tan corrupto como el de lesbianas, sodomitas, judíos, mujer demasiado educadas, prostitutas, criminales, masturbadores o alcohólicos. Estos eran los sujetos, literales y literarios, del amplio discurso de la eugenésica, donde la higiene intrarracial y la taxonomía interracial eran dos caras de la misma moneda.⁵

Hasta radicales y liberales, por nombrarles de forma anacrónica, que habían luchado contra las ecuaciones sociales y narrativas reproductivas nombradas en los párrafos precedentes, aceptaron la raza como un objeto significativo de conocimiento científico. Tenían pocas alternativas. Estos escritores y activistas trabajaron para reconfigurar la raza dentro de un trazado diferente de la salud humana colectiva (Stepan y Gilman, 1993).⁶ El discurso racial científico complació a los escritores —en el sentido de no insistir en la separación de lo físico y lo cultural, y de hablar en el idioma de la salud orgánica, la eficiencia y la solidaridad familiar— desde los grandes libertadores norteamericanos como W.E.B Du Bois y Charlotte Perkins Gilman, hasta desenfadados racistas moderados de la Era Progresista como Madison Grant.⁷ Du Bois es especialmente interesante, ya que a pesar de rechazar firmemente el «biologismo» en su enfoque sobre la raza y el racismo, no pudo eludir el amplio discurso que asimilaba el sentimiento de raza al sentimiento familiar, invitando a discutir sobre la infancia y la madurez de los grupos humanos colectivos llamados razas (Du Bois, 1989: 8). A pesar de haber rechazado ese lenguaje alrededor de un década después, en 1897 Du Bois escribió que la historia del mundo es la historia de las razas: «¿Qué es la raza? Es una vasta familia... generalmente con un idioma y una sangre comunes, siempre con una historia común» (Du Bois, 1971: 19; ver también Appiah, 1985; 1990: 16n3; Stepan y Gilman, 1993: 192n7).

El retrato en miniatura del Sistema de Señalización Social de George Stocking, desarrollado por el sociólogo estadounidense Franklin H. Giddings entre 1900 y 1910 aproximadamente, reúne las maneras en que raza y nación, pasando por el parentesco de diversos tipos ontológicos y grados de cercanía, fueron unidos en un continuum de diferencias socio-biológicas. «El elemento esencial del concepto de raza era la idea de parentesco... 'Raza' y 'nación' no eran más que los términos aplicados a diferentes niveles de una misma pirámide» (Stocking, 1993: 7-8). Giddings intentó dar unos apuntes cuantitativos para distinguir los distintos grados de parentesco, dispuestos a través de ocho tipos diferentes de relacionalidad. Tipos como camítico, semítico, céltico, y similares, llenaban los huecos taxonómicos. Los detalles de la clasificación de Giddings son aquí menos importantes que su forma de ilustrar la exuberancia de la taxonomización racial en los Estados Unidos. En estas taxonomías, que no son más que pequeñas máquinas para clasificar y separar categorías, la entidad que siempre evitaba el clasificador era sencilla: la raza. El Tipo puro, que animó sueños, ciencias y terrores, continuaba escabulléndose entre las taxonomías tipológicas, multiplicándose infinitamente. La actividad clasificatoria racional enmascaraba una historia tergiversada y negada. De la misma manera que las ansiedades raciales corrían desenfrenadas a través de la soberbia prosa de la biociencia categórica, las taxonomías no podían contener ni identificar con precisión su terrible producto discursivo.

Para completar mi breve caricatura de la raza como objeto de conocimiento biocientífico en el período anterior a la Segunda Guerra Mundial, volveré a un retrato de familia que encarna de manera inocente la esencia de mi argumenta-

ción. El retrato deja caer al gorila en la naturaleza, la cadena de desarrollo del ser para el pariente cercano y prójimo elemental de la humanidad urbana racializada⁸ (Ilustración 6.2, Grupo de gorilas en el Museo Americano de Historia Natural). La ilustración 6.2 muestra una reconstrucción taxidérmica de un grupo de gorilas, con un llamativo macho de espalda plateada golpeando su pecho, una madre comiendo tranquilamente en un rincón, y una cría. Hay en el diorama un macho joven de espalda negra que no aparece en la fotografía. El mono primitivo de la

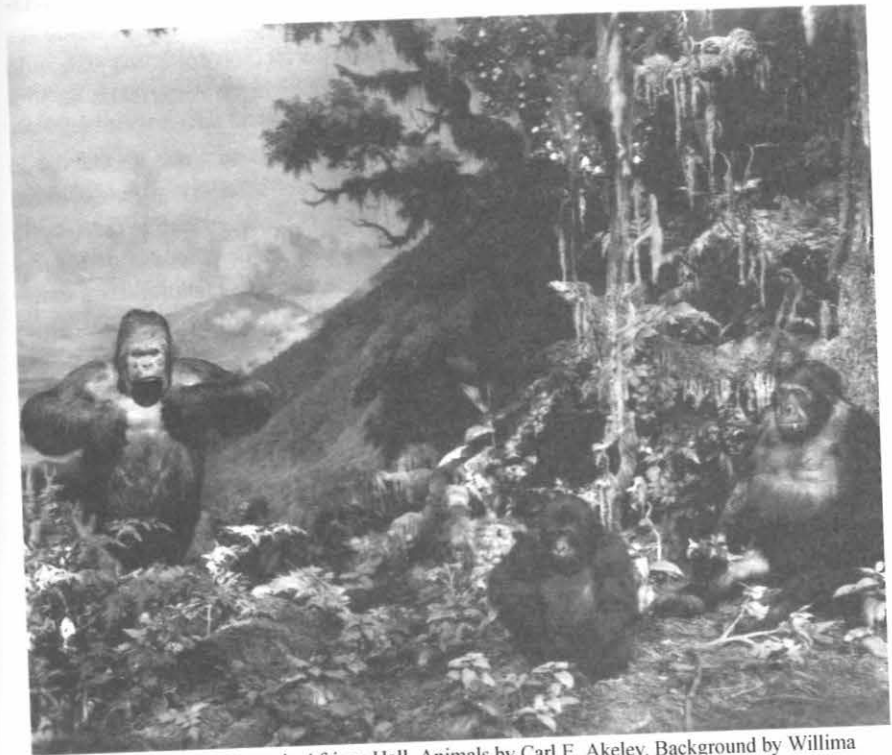


Ilustración 6.2. Gorilla Group in African Hall. Animals by Carl E. Akeley. Background by Willima Leigh. Neg. #314824. Cortesía del Museo Americano de Historia Natural. Fotografía de Wurts Brothers.

jungla es fantasma y espejo del hombre blanco civilizado de la ciudad. La cultura se encuentra con la naturaleza a través de un espejo, en la interface entre la Edad de los Mamíferos y la Edad del Hombre. Esta vibrante familia de gorilas es más animada que viva, preservada para siempre de manera inalterable. Los miembros de esta familia de gorilas (súper)natural fueron cazados, ensamblados y animados por el arte de la taxidermia, para transformarse en el tipo perfecto de su especie. Relatos dramáticos sobre personas, animales, herramientas, viajes, enfermedades

y dinero son inherentes a cada uno de los valiosos cadáveres, desde el macho que se golpea el pecho, llamado el Gigante de Karisimbi, al bebé gorila cazado con una lanza mientras gritaba de terror en las empinadas montañas volcánicas. Su sangre fue secada; las máscaras de las caras, arrancadas de sus cuerpos; sus pieles desolladas y conservadas, viajando a través de los continentes para ser extendidas sobre delicados maniqués. El grupo natural perfecto —la familia completa en naturaleza—, alumbrado desde dentro y rodeado por unas vistas panorámicas posibles gracias a la pintura de decorados de Hollywood y a las nuevas cámaras de los años veinte, surgía de un frondoso Edén diseñado a partir reconstrucciones detalladas de hojas, insectos y suelos. Por estos medios, el gorila renació, desde los accidentes de la vida biológica —primer parto—, a la perfección epifánica —segundo parto—, en un diorama del Sala Africana de Akeley del Museo Americano de Historia Natural de la ciudad de Nueva York.

Por debajo de la recreación diorámica de la naturaleza subyace un elaborado mundo de práctica. Los aparatos sociales y técnicos del safari científico colonial africano, y los sistemas de trabajo, estratificados por género, clase y raza, de la construcción de los museos urbanos, organizaron a cientos de personas de los tres continentes durante dos décadas, para hacer posible esta escena natural. Para emerger intacta, la naturaleza reconstruida requiere de los recursos que ofrecen las armas avanzadas, las cámaras patentadas, los viajes transoceánicos, la conservación de alimentos, las redes ferroviarias, la autoridad burocrática colonial, las grandes acumulaciones de capital, las instituciones filantrópicas, y mucho más. La producción tecnológica de una naturaleza culturalmente específica no podría ser más literal. El intenso realismo del diorama fue una proeza epistemológica, tecnológica, política y de experiencia personal. El orden natural estaba simplemente allí, indiscutible, luminoso. El parentesco estaba a resguardo en la pureza de la visión lograda.

Quizás los estudios Walt Disney y la National Geographic lo harían mejor en las décadas siguientes, pero necesitaron de la magia de las películas animadas. La proeza del diorama de historia natural anterior a la guerra confiaba más en una sensibilidad hacia la escultura, que se manifestaba también en las elegantes estatuas de bronce del «hombre primitivo natural», cazadores de leones Nandi del este africano, situados justo fuera de la Sala Africana. El responsable de la perfección de estas esculturas fue Carl Akeley, el mismo artista-científico diseñador de los dioramas del Museo Americano. El organicismo y la tipología reinaban sin rivales en estas prácticas, en las que los grandes dramas raciales de la tierra, contruidos dentro de un marco blanco, imperial, naturalista y progresista, eran exhibidos como pedagogía, higiene y entretenimiento para un público urbano.

Después de la exitosa cacería científica del espécimen perfecto, se impulsó la hidalguía superior de cazar con cámara, en una doctrina conservacionista que restó importancia a la caza con arma de fuego. Para fortalecer el argumento conservacionista, las mujeres y los niños y niñas blancas venían a buscar a los gorilas del museo en la cacería final, para probar que el violento drama de la humanidad confrontada con las especies podía dar lugar a un cuento más dulce. En parte gra-

cias a los esfuerzos de los miembros de esta expedición coleccionista, llevada a cabo entre 1991 y 1992, y de los funcionarios del Museo Americano, la zona donde murió el Gigante de Karisimbi se transformó en un parque nacional belga, el Parque Albert en el Congo belga, lugar donde la naturaleza, incluyendo a los pueblos «primitivos» como fauna de un escenario atemporal, había de ser preservada para la ciencia, la aventura, el mejoramiento y la restauración moral, como prueba contra la decadencia de la civilización. No hay duda de que la naturaleza universal ha sido una entidad algo menos que seductora para quienes no fueron sus creadores ni beneficiarios. Si se desea la supervivencia de personas y otros organismos, es tarea urgente deshacer este dilema heredado.

La caza del Gigante de Karisimbi tuvo lugar en 1921, el mismo año en que el Museo Americano de Historia Natural alojó el Segundo Congreso Internacional de Eugenésica. Algunas actas de sesiones del congreso recogidas se titulaban «Eugenésica en la familia, la raza y el Estado». El Comité de Inmigración del Congreso de Eugenésica envió su exhibición sobre inmigración a Washington, D.C., como parte de su presión política por las cuotas raciales. En 1924, la Ley de Orígenes Nacionales de los Estados Unidos, restringió la inmigración por medio de una lógica que enlazaba raza y nación. Para funcionarios del Museo Americano, la preservación de la naturaleza, la protección del germen plasma y el trabajo exhibido eran la misma pieza. Exhibición, conservación y eugenésica eran parte de un todo armonioso. La raza estaba en el centro de esta configuración natural, mientras que el discurso racial, con su pasmosa uniformidad y su prolífica diversidad, calaba profundo en la familia de la nación.

Población

La comunidad de raza, nación, naturaleza, lenguaje y cultura transmitida a través de la sangre y el parentesco, no desapareció nunca del racismo popular de los Estados Unidos. Sin embargo, durante medio siglo, esta unidad no ha sido sostenida significativamente por las ciencias biológicas. En lugar de extenderme con los procesos científicos y políticos que llevaron a la inversión de las biociencias en torno a la realidad e importancia de la raza para las explicaciones evolucionistas, genéticas, fisiológicas, terapéuticas y reproductivas de mediados del siglo veinte, saltaré al otro lado de la división, donde el Mago de Oz ha cambiado el escenario del teatro de la naturaleza. La principal diferencia es que una entidad llamada población es ahora fundamental para casi toda la acción dramática.

Una población, un grupo relativamente permeable dentro de una especie, difiere de los otros grupos por uno o más genes. Los cambios de las frecuencias genéticas dentro de las poblaciones eran fundamentalmente procesos evolucionistas, siendo el flujo de genes entre poblaciones quien estructuraba el tráfico que une a las especies. Genes y genotipos estaban sujeto a la selección natural

darwiniana en el contexto de los fenotipos de funcionamiento de organismos integros dentro de las poblaciones. La raza, una noción todavía conveniente en ciertas ocasiones, era por lo general un término confuso para una población. La frecuencia de genes interesantes, como los que codifican señales inmunológicas en las células sanguíneas o diferentes hemoglobinas portadoras de oxígeno, podría llegar a variar más para individuos de una misma población, que entre poblaciones. O quizás no. La pregunta era de tipo empírico, y requería una explicación que incluyera la consideración de desviaciones azarosas, complejos de adaptación y la historia del intercambio genético. La historia de la mutación genética azarosa y el flujo genético de las poblaciones, sujeta a la selección natural que lleva a la adaptación, constituía la historia de las especies. Las poblaciones no eran tipos ordenados jerárquicamente, sino ensamblajes dinámicos que tenían que funcionar en ambientes cambiantes. Las mediciones tenían que hacerse sobre estructuras importantes para los complejos de adaptación relativos a cada función. Por ejemplo, la producción, por parte de la medición craneal, de valores volumétricos del cerebro sobre una cadena jerárquica putativa del ser, dio lugar a la medición de estructuras fundamentales para la acción dinámica durante la vida, como las zonas faciales fundamentales para la masticación sujetas a tensiones físicas y funcionales durante el desarrollo del organismo. Las poblaciones naturales permeables y altamente variables parecían ser el tipo correcto de objeto de conocimiento científico, y el tipo racial parecía ser un residuo de una mala pesadilla.

La construcción de la categoría de población tuvo lugar durante bastantes décadas. Los papeles dominantes fueron asumidos por naturalistas en el estudio de la variación geográfica y la evolución de las especies; genetistas en el aprendizaje de que las mutaciones se heredaban con un discreto estilo mendeliano; genetistas de población en la construcción de modelos matemáticos que mostraran de qué manera la mutación, la migración, el aislamiento y otros factores, podían afectar la frecuencia genética dentro de las poblaciones; y experimentalistas en la demostración de que la selección natural podía funcionar bajo variaciones continuas, alterando así las características de una población. La síntesis de estas líneas de investigación cambió el aspecto de la teoría evolucionista dominante, síntesis efectuada desde finales de los años treinta hasta finales de los cuarenta, por el genetista Theodosius Dobzhansky, inmigrante estadounidense entrenado en Rusia; Julian Huxley, vástago inglés del clan científico de Huxley; el sistematizador polimatemático Ernst Mayr, inmigrante estadounidense entrenado en Alemania; y el paleontólogo estadounidense George Gaylord Simpson, entre otros. El resultado se llamó síntesis moderna de la teoría evolucionista neo-darwiniana.⁹ Muchos de los hombres que unificaron la síntesis moderna eran también escritores conocidos, publicados por las editoriales universitarias más importantes, hombres que desarrollaron un humanismo antirracista, liberal y biológico que dominó hasta los años setenta.¹⁰ Este era un tipo de humanismo científico que enfatizaba la flexibilidad, el progreso, la cooperación y el universalismo.

Este fue precisamente el mismo humanismo enumerado por M.F. Ashley Montagu, antiguo estudiante de Franz Boas y organizador de las declaraciones sobre la raza de la UNESCO, hechas en 1950 y 1951 (UNESCO, 1952). Estos documentos, patrocinados por los Estados Unidos, y encumbrados por la victoria de los Aliados sobre los poderes del Eje, la contienda ideológica por definir la naturaleza humana librada por «socialismo» y «capitalismo» durante la Guerra Fría, y las luchas por la descolonización del tercer mundo agudizadas después de la Segunda Guerra Mundial, tenían la intención de romper el enlace biocientífico de raza, sangre y cultura, que había alimentado las políticas genocidas del fascismo y aún amenazaba con doctrinas de unidad humana en el escenario internacional emergente. Ya que los biólogos tenían que cargar con gran parte de la responsabilidad por su construcción de la raza como primer objeto de conocimiento científico, parecía esencial dirigir la autoridad de los arquitectos de la nueva síntesis para deshacer la categoría y relegarla al montón de escoria de la pseudo-ciencia. A las declaraciones de la UNESCO no les hubiera servido ser autorizadas por científicos sociales. La creación de las declaraciones de la UNESCO sobre la raza son un caso único para el estudio de la reconstitución discursiva de un objeto epistemológico y técnico fundamental para la política y la investigación, donde ciencia y política, en el sentido oposicional de estos escurridizos términos, forman la urdimbre más tupida posible.

El concepto de población se ubicaba en un primer plano, mientras los autores argumentaban que la plasticidad era el rasgo más prominente de la especie *Homo sapiens*. A pesar de que la controversia en torno a la versión de 1950 acabó con el fuerte argumento de que el grado de talento mental es igual en todos los grupos humanos, permaneció el argumento negativo de que la ciencia no da ninguna evidencia sobre la desigualdad racial heredada en relación a la inteligencia. La controvertida declaración de 1950 de que la hermandad (sic) universal se sostiene sobre un rasgo innato de un instinto por la cooperación tampoco sobrevivió en la reescritura de la declaración de 1951. Sin embargo, este último documento, firmado antes de su lanzamiento por noventa y seis expertos científicos prominentes a nivel internacional, continuaba sin comprometerse con las ideas claves de plasticidad, posibilidad educacional, invalidez del enlace raza-y-cultura, e importancia de la biología evolucionista de la población.¹¹ Reunir las diferencias de grupo bajo una tipología era hacer mala ciencia, con todas las penalidades que acarrea esta etiqueta en los trabajos, el poder institucional, la financiación y el prestigio. Huelga decir que el racismo biológico no desapareció de la noche a la mañana, pero sí hubo, de hecho, un golpe de palacio en la ciudadela de la ciencia.¹²

El nuevo hombre universal, después de la salir de la Casa de la UNESCO en París, volvió casi de inmediato al este de África bajo forma de fósil. En honor a esta oportuna aparición geológica, el *Harvard Lampoon*^a dio a las Gargantas de

a. NT: *Lampoon*: sátira, pasquin.

Olduvai, famosas por los descubrimientos paleo-anropológicos de la familia Leakey, el apodo de «¡Oh, chico! ¡Oh, chico! Devora»,^a por sus asombrosos fósiles de homínidos y los correspondientes informes sobre los albores de la historia humana y sobre las características definitorias de la especie humana. La nueva antropología física, profundamente en deuda con la síntesis moderna, se desarrolló a partir de los años cincuenta para transformarse en actor principal en la identificación de aquellos complejos de adaptación que «nos» hacen humanos, e instalarlos en la práctica pedagógica y de investigación. El programa de la nueva antropología física estaba formado por conferencias antirracistas públicas e interdisciplinarias; planes de estudio universitarios y de postgrado en antropología física, sostenidos por la creciente prosperidad institucional de la era de la postguerra en los Estados Unidos; estudios de campo de poblaciones naturales de primates; e importantes programas de investigación en fósiles de homínidos africanos. Sus objetos de atención no eran taxonomías construidas tipológicamente, sino sistemas de acción que dejaban residuos en las rígidas estructuras permanentes de bases fósiles o bajo la piel de animales todavía vivos. Lo que les preocupaba a estos antropólogos biológicos era el comportamiento adaptativo, así observarían huesos pélvicos, cráneos, monos y simios vivos, o cazadores-recolectores modernos. Los pueblos considerados típicamente «primitivos» por anteriores expediciones del Museo Americano de Historia Natural, eran, en el nuevo marco teórico, humanos completamente modernos, mostrando claramente los complejos adaptativos fundamentales que continúan caracterizando a todas las poblaciones de la especie. De hecho, los antiguos «primitivos», sin las tensiones de la exagerada abundancia del primer mundo, se transformaron en seres humanos «universales» especialmente reveladores, al igual que los modernos cazadores-recolectores.

El complejo de adaptación más importante para los propósitos de este capítulo es el estilo de vida compartido que define a la especie, enraizado en la caza y la familia nuclear heterosexual. El Hombre Cazador, y no el hermano urbano del Gigante de Karisimbi o los cazadores de leones Nandi, era quien encarnaba los lazos de tecnología, lenguaje y parentesco en la familia humana universal de la postguerra. El Hombre Cazador, padre de la tecnología y la semiología —de las ciencias naturales y las ciencias humanas— dentro del mismo comportamiento adaptativo, creó los primeros objetos bonitos y funcionales y dijo las primeras palabras importantes. La caza, en este relato, no trataba sobre competición y agresión, sino sobre una nueva estrategia de subsistencia posible para protohumanos bípedos que caminaban dando zancadas, con una épica coordinación mano-ojo. Durante el proceso, estos seres adquirieron grandes cerebros y dolorosos partos, desarrollando la cooperación, el lenguaje, la tecnología y un ansia por los viajes, todo en el contexto de compartir el botín entre sí, con sus colegas y su prole. En la hipótesis de la caza de los años cincuenta y sesenta, los machos eran con certeza

a. NT. «Gorge» es en inglés «garganta» y también «devorar, atiborrarse, engullir».

el motor activo de la evolución humana. Sin embargo, esta lógica no se deformó mucho en los setenta, al poner a la Mujer Recolectora en un primer plano, además de añadir algunas otras pocas reformas familiares útiles, como los orgasmos femeninos y la elección de la pareja, que favoreció a los machos haciéndoles útiles para la prole.¹³ Aunque los cabestrillos para llevar bebés, el acarrear sacos de raíces y nueces, el cotidiano chismorreó entre adultos y el hablar con los hijos e hijas, difícilmente podrían competir como drama originario con los elegantes proyectiles, los viajes de aventuras, la oratoria política y la unión de los machos frente al peligro.¹⁴

Dos poderosos documentos fotográficos de la familia humana universal cierran mi meditación sobre el esperanzador, aunque fatalmente erróneo, humanismo biológico de mediados del siglo veinte: el cuadro de finales de los años setenta, llamado *Los creadores de huellas fósiles de Laetoli*, por el ilustrador anatómico Jay Matternes; y la publicación del Museo de Arte Moderno de Nueva York de su épica exhibición fotográfica llamada *La familia del hombre*. Ambos documentos escenifican las relaciones de naturaleza y cultura mediatizadas por la familia nuclear reproductiva heterosexual como figura de la unidad y la diversidad humanas. Ambas interpretaciones del relato humano se ubican rígidamente bajo el signo visible de la amenaza de destrucción nuclear, y ambas sugieren una saga de unidad, peligro y elasticidad que impregnó los relatos de ciencia, progreso y tecnología de la era posterior a la Segunda Guerra Mundial.

El cuadro de Matternes, parte de una exhibición internacional de fósiles de homínidos de los años ochenta, muestra la Primera Familia de homínidos caminando por la sabana africana bajo la nube de un volcán en erupción, signo de la destrucción provocada por el fuego.¹⁵ Estas figuras de transición entre simios y humanos modernos recuerdan a la familia de gorilas del Museo Americano de Historia Natural. Sin embargo, la espesa nube de polvo arrojada al cielo para oscurecer el sol que aparecía en la reconstrucción de Matternes, no podía sino evocar, para los seres humanos de los gélidos finales de la Guerra Fría, otra cosa que la amenaza del invierno nuclear. La expulsión del Edén tuvo especiales resonancias narrativas en la cultura nuclear. En la era en que los superpoderes nucleares se enfrentaban en una fraternal rivalidad, las amenazas venían en paquetes apocalípticos centralizados. En el Nuevo Orden Mundial de la era posterior a la Segunda Guerra Mundial, las amenazas nucleares, como cualquier otra amenaza, tienen un estructura de peligro y oportunidad más dispersa y enredada. Por ejemplo, el tráfico criminal de plutonio de la antigua Unión Soviética y el apocalipsis del plutonio envenenando los suministros de agua corriente, o las sucias mini bombas respaldando disputas políticas. El cuadro de Matternes es una reconstrucción de los eventos vitales que podrían haber sido responsables de las huellas de 3.7 millones de años de antigüedad, encontradas a finales de los años setenta en las cenizas volcánicas de Laetoli, cerca de las Gargantas Olduvai, por Mary Leaky y otros. Los viajeros espaciales descendientes de la Primera Familia pusieron sus huellas sobre el polvo lunar en 1969, con el «pequeño paso para la humanidad» de Neil

Armstrong, de la misma manera que, en los albores de la hominización, los caminantes *Australopithecus afarensis* se abrieron camino a través del polvo volcánico de la narrativa de los viajes humanos.

Los grandes mitos de muerte y nacimiento, inicios y finales, aparecen por toda la pintura. Los homínidos reconstruidos son miembros de una muy divulgada especie con pretensiones de antepasado, y que ha estado en el centro de los debates científicos sobre lo que se considera humano. Quizás el fósil más conocido en esta refriega científica y mediática ha sido el esqueleto de 3.5 millones de antigüedad de una hembra diminuta llamada Lucy por sus fundadores adánicos, a partir de la «Lucy en el cielo con diamantes» de los Beatles. La planicie africana de la pintura, escena del pasaje de los parientes de Lucy, está plagada de signos de una abundante vida animal, a la vez que densamente incrustada con las cenizas asfixiantes que debían conducir a los animales en la búsqueda de comida, incluyendo a estos primeros homínidos. Los tres miembros de la familia dramatizan de manera vívida los principales complejos de adaptación que «nos» hacen humanos. Los elementos del estilo de vida universal compartido son inconfundibles. El macho camina a la delantera, llevando una herramienta útil, aunque no todavía del estilo de los elegantes proyectiles del futuro, fundamentales tanto para las hipótesis de la caza como para la película de Stanley Kubrick, *2001: Una odisea al espacio*. Los *Australopithecus afarensis* habrían de esperar unas cabezas más grandes para mejorar su sentido estético. Los elementos universales antirracistas del drama evolucionista escrito según las doctrinas humanistas de la síntesis moderna, dejaron en su lugar a los elementos esenciales permanentes de la división sexual del trabajo, las familias heterosexuales dirigidas por el macho, y las hembras abrumadas por la prole —en este caso, retratadas *sin* el cabestrillo para llevar bebés que muchos antropólogos defendieron como una de las primeras herramientas humanas. En la imaginación adánica de Matternes, la hembra que lleva al bebé camina detrás, mirando a un lado, mientras el macho lidera, mirando hacia el futuro. El germen de la socialidad humana era la pareja y su descendencia, no un grupo merodeador mezclado; ni un grupo de hembras emparentadas con su prole; o dos machos, uno de ellos llevando un bebé, o cualquier otra de las posibilidades sobre estos pequeños primeros pasos que la humanidad dejó en el polvo de Laetoli.¹⁶

Si lo que combato de la nueva antropología física y del cuadro de Matternes es la uniformidad hegemónica y entumecedora del estilo de vida universal, incluyendo muchas de sus versiones feministas, quizás un documento anterior pueda afirmar mi escéptico ataque a lo políticamente correcto. Este documento es el libro de la exposición fotográfica de Edward Steichen, llamada *La familia del hombre*. Si alcanzo a detectar el etnocentrismo sin timidez de quienes crearon el objeto de conocimiento técnico-cultural llamado la Primera Familia y el estilo de vida hominizado universal, quizás la esfera de acción global del documento de 1955 permita un campo más apto para imaginar la unidad y la diferencia humanas. Sin embargo, una vez que he aprendido a ver la Imagen Sagrada de lo Idéntico y el dia-

rio de viajes edénicos de tanta narrativa histórica occidental, me será difícil liberarme de esta visión crítica casi monomaniaca, que puede llegar a ser peor que los objetos de los que se queja. Mi propia habilidad perversa para leer en todo la uniformidad de mis propios relatos culturales heredados, es uno de los síntomas que impulsa a este capítulo. Pero creo que esta capacidad para reproducir lo idéntico, con una inocencia culpable de su especificidad histórica y cargada de poder, me caracteriza tanto a mí como a otras personas de igual formación, liberales, científicos y progresistas —al igual que aquellos funcionarios del Museo Americano de Historia Natural que, en 1921, enviaron a Washington su exhibición eugenésica sobre inmigración. Me temo que ha cambiado muy poco en el discurso biocientífico hegemónico sobre naturaleza, raza, unidad y diferencia, aunque parezca lo contrario. Por tanto, permitidme continuar con mi sospecha de que la Imagen Sagrada de lo Idéntico no es sólo un problema mío, sino también uno de los tics que reproduce imaginaciones racistas sexualmente cargadas, aún en las prácticas antirracistas más concientes.

Con este ánimo, no me extraña que el álbum de fotos de Steichen no arregle mi dispepsia. No sólo me dan náuseas el título y su convencional tropo familiar para unir a la humanidad, con todas las resonancias de parentesco, linaje y lazos de sangre que evoca la metáfora. Hay mucho que amar en *La familia del hombre*, incluyendo sus vívidas fotos sobre el trabajo, el juego y la lucha. La vejez, la debilidad y la pobreza no son aquí barreras a la vivacidad. Inclusive puede llegar a perdonarse la puesta en escena de todas las personas y cosas dentro de una narrativa altamente descontextualizada, que culmina en las Naciones Unidas y las esperanzas de paz en tiempos nucleares después de la devastación producto de la depresión, la guerra y el fascismo. Después de todo, *La familia del hombre* está mucho menos higienizada que la mayoría de las versiones del multiculturalismo de los años noventa. A pesar de décadas de teoría visual crítica, aún hoy soy susceptible a las imágenes de este libro. Esto ayuda, ya que para mí es una regla no fijar una mirada disolvente sobre problemas insignificantes, no «deconstruir» aquello frente a lo que no me siento vulnerable emocional, epistemológica y políticamente.

La familia del hombre está organizada a través de sus tejidos orgánicos por una versión de la unidad que repite el relato ciclópeo que reúne a las personas en la familia nuclear reproductiva heterosexual, el poderoso germen plasma de la Imagen Sagrada de lo Idéntico. Las primeras fotos muestran hombres y mujeres jóvenes de culturas diferentes durante el cortejo amoroso y el matrimonio, y, más adelante, diferentes mujeres embarazadas y pariendo, el nacimiento (mediatizado por un médico científico hombre), la lactancia, la infancia, la maternidad y la paternidad. El álbum de fotos continúa con diferentes escenas culturales y nacionales sobre el trabajo de la tierra y en las fábricas. Todo encuentra su lugar: alimentación, música, educación, religión, tecnología, tragedia y misericordia, vejez y muerte, ira y alegría, hambre y sufrimiento. Los iconos de la guerra nuclear y de otras guerras, así como algunas imágenes del racismo y el fascismo, arrojan una

oscura sombra. El paño mortuorio es levantado con imágenes de la democracia (el voto) y el internacionalismo (las Naciones Unidas), que ubican sólidamente la esperanza de este relato familiar en los significados de un «mundo libre». Las últimas páginas de la exhibición están llenas de niños y niñas de diversos colores, semillas del futuro. La última foto (antes de la desafortunada ola del océano en la parte interior de la contraportada) es la de un niño y una niña pequeños alejándose de quien observa, avanzando de la mano en medio una naturaleza selvática hacia la luz solar de un futuro posible. Este libro sobre los universales humanos es vehementemente antirracista y, a la vez, está profundamente enredado en un relato teleológico etnoespecífico que continúa haciendo sangrar al colectivo humano, o al menos, dejándole hambriento de otros relatos sobre lo que significa ser miembros de una especie y una comunidad. Lo que no está recogido en un relato de la familia reproductiva no es considerado como humano. Para el énfasis de la narrativa fotográfica en la diferencia, esta es la gramática de la indiferencia, de la multiplicación de lo idéntico.

En esa poderosa imagen que impregna *La familia del hombre*, desear una descendencia, desear un futuro, es como mínimo tan feroz como el anhelo que sostiene a las Nuevas Tecnologías Reproductivas de los años ochenta y noventa. La imaginación genética no se oscureció nunca bajo el signo de la población. El deseo genético no será menor cuando el genoma se transforme en significado de la colectividad humana.

Genoma

Si a mediados de siglo la humanidad universal era adaptable bajo el signo de la población, entonces, la mejor manera de describir la naturaleza humana dentro de los actuales regímenes de poder y saber biológico de finales del milenio, es como virtual. De manera específica, la naturaleza humana está encarnada, literalmente, en una extraña cosa llamada base de datos genética, guardada en algunas pocas localizaciones internacionales como las tres grandes bases de datos públicas del mapa genético y la secuenciación de datos: el GenBank© de los Estados Unidos, el Laboratorio Biológico Molecular Europeo, y el Banco de Datos de ADN del Japón. La Base de Datos del Genoma de la Universidad Johns Hopkins es un depósito central masivo de toda la información del mapa del gen. En el mundo de la secuenciación del gen, los derechos de propiedad intelectual y los derechos humanos rivalizan por acaparar la atención de abogados y científicos. Tanto abogados criminalistas como corporativos tienen intereses económicos en la representación material y metafórica del genoma. La financiación y las políticas apoyan fuertemente el rápido acceso público a las bases de datos del genoma en interés de la investigación y el desarrollo. Por ejemplo, en 1993 el investigador francés Daniel Cohen, del *Centre d'Etude du Polymorphisme Humaine* de París,

hizo su primer esbozo de mapa completo del genoma humano, accesible a través de Internet. El *GenInfo*, desarrollado por el Centro Nacional para la Información Biotecnológica de Estados Unidos de la Biblioteca Nacional de Medicina, es una especie de meta base de datos que contiene los datos de secuenciación del ácido nucleico y proteico, «a la que se pueden agregar, remitir, anotar, interpretar y extrapolar las otras bases de datos» (Cortea, 1991: 202).¹⁷ Debido en parte al tremendo poder informático físico y la experticia humana resultados de la investigación en armas nucleares, el desarrollo informático del Proyecto Genoma Humano de los Estados Unidos comenzó bajo el auspicio del GenBank©, en los Laboratorios Nacionales de Los Álamos, Nuevo México. Fue también allí donde existieron la experticia y las máquinas que construyeron la matriz para el florecimiento de la investigación en vida artificial en el cercano Instituto Santa Fe.

Una base de datos es una estructura de información. Los programas informáticos son el hábitat de estructuras de información, y el genoma de un organismo es una especie de parque natural entre bases de datos. Así como la higiene racial y la eugenésica estaban comprometidas con la ciencia y el progreso, y las doctrinas poblacionistas de universales humanos se ubicaban claramente del lado del desarrollo y el futuro, el genoma está aliado con todo lo que sea de última hora. Sin embargo, algo particular le ocurrió al estable gen mendeliano amante de la familia al entrar en la base de datos, donde tiene más en común con las fotografías del LANDSAT, los Sistemas de Información Geográfica, los bancos de semillas internacionales y el Banco Mundial, que con las moscas de las frutas de T.H. Morgan de la Universidad de Columbia de la primera década del siglo veinte, o con las poblaciones de la UNESCO de los años cincuenta. A un ritmo acelerado a partir de los años setenta, banca y cartografía parecen ser los nombres del juego genético, en los intentos de corporativizar la biología para hacerla encajar en el Nuevo Orden Mundial, S.A.¹⁸ Si la síntesis moderna, ideológicamente hablando, tendía a que cada persona fuera vigilante de su hermano, la síntesis biológica, en sus versiones de la selección de la especie y las estrategias inclusivas de maximización de las capacidades, avanza rápidamente para hacer de cada persona banquero de su hermano.¹⁹

La biotecnología puesta al servicio del beneficio corporativo es una fuerza revolucionaria para volver a crear a los habitantes del planeta Tierra, desde virus y bacterias hasta la ahora repudiada cadena del ser desde el *Homo sapiens* en adelante. La investigación biológica a nivel global es practicada, cada vez más, bajo el auspicio directo de las corporaciones, desde multinacionales farmacéuticas y gigantes agrícolas, hasta compañías de capital de riesgo que tanto gustan a los escritores de las secciones de negocios de los periódicos. La biología y la genética moleculares casi se han transformado en sinónimos de la biotecnología, en tanto disciplinas de ingeniería y rediseño. Seres como el Hombre cazador y la Mujer recolectora vuelven a aparecer en el escenario bajo el rol de la naturaleza empresarializada como Hombre™ y Mujer™: patentados; registrados para su comercialización; y, sobre todo, altamente flexibles.²⁰ En un mundo en que han implosionado lo

artificial y lo natural, la naturaleza ha sido visiblemente reconstruida, tanto ideológica como materialmente. El ajuste estructural demanda no menos cantidades de bacterias y árboles que de personas, negocios y naciones.

El genoma es la totalidad de la «información» genética de un organismo, o, más comúnmente, la totalidad de la información genética de todos los cromosomas del núcleo de una célula. Convencionalmente, el genoma se refiere sólo al ácido nucleico que «codifica» algo, y no a las dinámicas estructuras de múltiples partes o a los procesos que constituyen las células y los organismos con función reproductora. Por tanto, ni siquiera son parte del genoma las proteínas fundamentales para la organización cromosómica nuclear o las estructuras de ADN, como los cromosomas mitocondriales del exterior del núcleo, mucho menos la célula viva entera. La información encarnada con una compleja estructura temporal se reduce a un código lineal dentro de un archivo atemporal. Esta reducción hace surgir la curiosa y ubicua metáfora mezclada del «mapa del código», aplicada a proyectos para representar toda la información del genoma. En esta visión, el ADN es una molécula principal, el código de códigos, la fundación de la unidad y la diversidad. Gran parte de la historia de la genética a partir de los años cincuenta es la historia de la consolidación y elaboración de la ecuación «gen = información», en el contexto de metáforas de moléculas principales. Considero que esta práctica representacional para pensar la genética constituye en sí un tipo de investigación sobre la vida artificial, donde el hábitat paradigmático de la vida —el programa— no mantiene ninguna relación necesaria con confusos e impenetrables organismos.

La convergencia de genómica e informática, en lo técnico y lo personal, así como en la teoría básica y los tropos compartidos, es altamente consecuente con las construcciones biocientíficas de la naturaleza humana. La habilidad técnica para manipular información genética, en particular para pasarla de un tipo de organismo a otro de forma regular dentro de un laboratorio, o para sintetizar e insertar nuevos genes, ha crecido de manera exponencial desde los primeros experimentos exitosos en ingeniería genética de principios de los setenta. En principio, no hay ningún genoma de existencia natural que no pueda ser rediseñado de forma experimental. Esto difiere mucho del tráfico genético entre poblaciones de una especie estudiado por la síntesis evolucionista de mediados de siglo, mucho más aún de los tipos raciales genéticos naturales que habitaban el mundo biológico antes de entonces. La ingeniería genética no es la eugenesia, así como el genoma no da la misma descripción de una especie que la que da el discurso racial orgánico.²¹

Desde el punto de vista de los años noventa, el genoma es una estructura de información que puede existir en diversos medios físicos. El medio pueden llegar a ser secuencias de ADN organizadas en cromosomas naturales en todo el organismo. El medio también pueden llegar a ser diversas estructuras físicas construidas, como los cromosomas de fermento artificial (CFA) o los plásmidos bacterianos, diseñados para llevar y transferir genes clonados u otros interesantes tramos del ácido nucleico. El genoma completo de un organismo podría llevarse

en una «biblioteca» de este tipo de estructuras artificiales de información bioquímica. El medio de la base de datos también podrían llegar a ser los programas informáticos que gestionan la estructura, el chequeo de errores, el almacenamiento, la recuperación y la distribución de la información genética para los diversos proyectos internacionales actuales del genoma del *Homo sapiens* y de otras especies modelo fundamentales para la investigación genética, inmunológica y del desarrollo. Estas especies incluyen ratones, perros, bacterias, fermentos, nemátodos, arroz y algunas otras pocas criaturas indispensables para la investigación tecnocientífica internacional.

El Proyecto Genoma Humano de los Estados Unidos se inició oficialmente en 1988, bajo la gestión del Departamento de Energía y los Institutos Nacionales de Salud. En su totalidad, el proyecto global Genoma Humano es un esfuerzo competitivo, corporativo, multinacional y multimillonario (dólares, yenes, francos, marcos, etc.) a largo plazo, que tiene el fin de representar de manera exclusiva la totalidad de la información sobre el genoma de las especies en mapas de secuencia genéticos y físicos del ADN.²² Los datos son ingresados en bases de datos informatizadas, por las que la información se hace asequible en todo el mundo, aunque bajo unos términos que todavía están por descifrar. El diseño de las bases de datos informatizadas está en el vértice más destacado de la investigación genómica. Las decisiones sobre el diseño de estas inmensas bases de datos determinan qué puede ser comparado fácilmente comparado con qué, determinando de esta manera los tipos de usos que pueden hacerse de los datos originales. Este tipo de decisiones estructuran los tipos de ideas sobre las especies que pueden sostenerse. Todos juegan un papel en la saga: cuerpos científicos nacionales, universidades financiadas por impuestos y por fundaciones, organizaciones internacionales, corporaciones privadas, comunidades, pueblos indígenas, y muchas configuraciones de activistas políticos y científicos.

Las preguntas por la agencia —quién es actor— abundan en el mundo del genoma, tanto como en los mundos de la tecnociencia en general. En el discurso de la informática del genoma, por ejemplo, los datos son intercambiados entre «agentes», y enviados a «usuarios» de bases de datos. Estas entidades pueden ser tanto personas como ordenadores o programas (Erickson, 1992).²³ Decir que las personas son los usuarios últimos no resuelve el problema. Acaba siendo más una decisión de diseño técnica y contingente —o una manera o unos flujos representacionales actuales de información—, que una necesidad ontológica. Las personas están en el bucle de información, pero su estatus en el mundo de la vida artificial es un poco dudoso. El tecnohumanismo, en comparación con el humanismo biológico de la síntesis moderna, ha realizado algunos ajustes ideológicos oportunos. La genómica no es ni taxidermia ni las prácticas de reconstrucción de la nueva antropológica física; las técnicas de animación emergentes ocupan otras mentes aparte de las de los programadores de efectos especiales de *Parque Jurásico* de la *Industrial Light and Magic*.

Las cuestiones sobre la agencia infiltran las prácticas de *representación* en muchos de los sentidos de ambos términos: ¿Quién representa a quién, de manera exacta, en el proyecto genoma humano? Sin embargo, hay una pregunta anterior que sería un poco diferente. ¿Quién, o qué, es el humano que ha de ser representado de manera exhaustiva? Los genetistas moleculares están absorbidos por el interés en la variabilidad de las secuencias de ADN. Sus bases de datos están construidas para albergar información sobre las regiones, estables y variables a la vez, de genes y proteínas. De hecho, para actores desde diseñadores de drogas hasta criminalistas forenses, la peculiaridad del genoma de cada *individuo* es parte del encanto técnico de los efectos secundarios de los proyectos de genoma humano. Sin embargo, y aún más importante, los proyectos de genoma producen entidades de un tipo ontológico diferente al de los organismos de carne y hueso, las «razas naturales», o cualquier otro tipo de ser orgánico «normal». A riesgo de repetirme, los proyectos de genoma humano producen cosas ontológicamente específicas llamadas bases de datos como objetos de práctica y conocimiento. Por tanto, el humano a ser representado tiene un tipo particular de totalidad, o de clase de especie, así como un tipo específico de individualidad. Este humano, es él mismo, y en cualquier nivel de individualidad o colectividad —desde una simple región de un gen extraída de una sola muestra, hasta el genoma completo de la especie—, una estructura de información cuyo programa podría llegar a ser escrito en ácidos nucleicos o en el lenguaje de la programación de inteligencia artificial llamado *Lisp*®.

Por tanto, la variabilidad también tiene su propia sintaxis dentro del discurso del genoma. En los años noventa ya no quedan ilusiones sobre genes simples de «tipo-salvaje», con sus diversas desviaciones mutantes.²⁴ Esta era la terminología de la genética mendeliana de principios del siglo veinte, cuando los lenguajes sobre lo normal y lo desviado eran mucho más sanitarios. Ni el discurso del genoma en particular, ni los discursos de la vida artificial en general, respaldan la higiene racial o la sintaxis tipológica. Las estrategias de inversión genética, en el sentido tanto de la teoría evolucionista como de la práctica comercial, *están* respaldadas. El pensamiento poblacionista de la síntesis moderna destrozó la caja de herramienta completa que contenía los recursos para crear en normas y tipos. A finales de este milenio, el nombre del juego es flexibilidad, con sus gramáticas específicas de unidad y diversidad humanas. Sin embargo, muchos genetistas moleculares, debido a su compromiso con la variabilidad, no están entrenados en biología evolucionista de la población, ni tan siquiera en genética de la población. Este hecho disciplinar ha permitido el surgimiento de un proyecto y una discusión muy interesantes para los propósitos de este capítulo. Identificaremos, dentro el Proyecto por la Diversidad del Genoma Humano (PDGH), algunas cuestiones en torno a la agencia y la representación, así como sobre la unidad y la diferencia.

Si las bases de datos del genoma humano tienen el fin de representar la especie de manera exhaustiva, y de dar información a quienes necesiten este tipo de conocimiento para sus sueños de totalidad o sus proyectos prácticos, los depósitos

deben contener datos físicos y electrónicos sobre la constitución molecular específica y la frecuencia genética a una escala verdaderamente global. Los genetistas de la población fueron críticos tanto con los protocolos de muestras del material genético humano de los biólogos moleculares, como con su pobre comprensión estadística de la estructura, distribución, historia y variabilidad de las poblaciones humanas. Los genetistas de población también estaban preocupados ante la posible extinción de muchas poblaciones humanas alrededor del mundo, ya fuera literalmente, o a través del mestizaje y la negación de su diversidad en medio de las grandes poblaciones colindantes, con la consecuente pérdida de información genética, empobreciendo para siempre las bases de datos de la especie. La definición del ser humano tendría agujeros de información irremediables. Habría una pérdida de información sobre la biodiversidad en el mundo vital del genoma. La desaparición de los fondos comunes del gen humano es un duro golpe para la tecnociencia, tanto como la desaparición de hongos o helechos de selvas tropicales antes de que las compañías farmacéuticas puedan examinar las especies aptas como drogas prometedoras. La recogida genética y los procedimientos de almacenamiento puntuales y minuciosos, así como la preservación de la fuente de variación, son, de ser posibles, la única solución.

Estoy siendo un poco mordaz en mi lectura de los objetivos de esta descripción, ya que los organizadores del Proyecto por la Diversidad del Genoma Humano eran humanistas biológicos muy liberales a la antigua usanza. Asimismo, continúo sintiendo simpatía por el deseo de producir una base de datos de la especie humana que surja de una concepto de humanidad tan amplio como sea posible. Quisiera que existiera una forma de reconfigurar este deseo y su consiguiente humanismo. Sin embargo, fueron precisamente las doctrinas de la diferencia, la representación y la agencia del humanismo «universal», quienes pusieron al proyecto y a sus bienintencionados organizadores en una situación problemática bien merecida.²⁵

Los organizadores del Proyecto por la Diversidad del Genoma Humano comenzaron su labor alrededor de 1991, con el objetivo de enmendar el pensamiento evolucionista de la población, o la ausencia de pensamiento, presente en la principal corriente del Proyecto Genoma Humano, a través de la recolección de raíces de cabello, células de glóbulos blancos y muestras de tejidos de las mejillas de más de setecientos pueblos indígenas de los seis continentes, para almacenarles en la Colección del Tipo Cultural Americano. Durante más de cinco años, el coste fue de entre unos 23 y 35 millones de dólares (comparados con los tres mil millones de dólares del Proyecto Genoma Humano en total). Desafortunadamente, perspectivas modernistas desvergonzadas distorsionaron la definición de las categorías de los pueblos de los que se extraerían las muestras, llevando a ver los grupos humanos dinámicos como «aislamientos de interés histórico» atemporal. Por otro lado, tampoco aparecieron en la lista de muestras otras comunidades étnicas con posibilidades de estar genéticamente diferenciadas.

La planificación del proyecto no involucraba a integrantes de las comunidades a estudiar por medio de ninguno de los métodos formativos de la ciencia. Las personas sobre las que se extraerían muestras debían otorgar su consentimiento o negar permiso, ser buscadas de manera más o menos cuidadosa y explicarles de manera fehaciente, pero no eran vistas como socias en la producción de conocimiento, con finalidades y definiciones propias sobre un emprendimiento de esta envergadura. Sus versiones del relato humano, articuladas de manera compleja con la ciencia genética de los visitantes, no conformaban la agenda de investigación. Permiso no es lo mismo que colaboración. La colaboración puede llevar a cambios fundamentales en quién y qué será considerado como ciencia y como científicos. A pesar de todos los aderezos de la ciencia universal, enmendar una base de datos es una cosa bastante específica culturalmente. Entonces, ¿por qué motivo colaborarían otras personas con el proyecto; peor aún, gente llamada «aislamientos de interés histórico»? Esta no es una pregunta retórica, y puede dar origen a respuestas muy fuertes desde puntos de vista obvios o contra intuitivos de cualquier actor. Más bien es una de las preguntas fundamentales sobre la retórica de la persuasión y los procesos prácticos a través de los cuales las personas —incluyendo científicos y todas las demás— se reconstituyen como sujetos y objetos al encontrarse. ¿De qué manera habrían de articularse entre sí, y de una manera sensible al poder, los distintos discursos en juego dentro y entre personas como los Guaymí de Panamá y los Genetistas de Población de California? Esta es una pregunta ética, pero es también mucho más que eso. Es una pregunta sobre qué puede ser considerado conocimiento moderno y quiénes pueden ser considerados productores de ese conocimiento.²⁶

No es de sorprender que los pueblos indígenas acabaran más interesados en representarse a sí mismos, que en ser representados en el relato humano. El encuentro no fue ciertamente entre personas «tradicionales» y «modernas», sino entre personas (y pueblos) contemporáneos con discursos altamente entrelazados y divergentes, cada uno con sus propias agendas e historias. «Genes» y «genomas», funcionando como objetos fronterizos, circularon entre muchos de los lenguajes en juego.²⁷ Los miembros de las comunidades de donde se extraerían las muestras, así como otros portavoces, tenían muchas preocupaciones. Algunos eran inflexibles respecto a que los genes, u otros productos derivados del material indígena, fueran patentados y utilizados con beneficios comerciales. Otros se preocupaban porque la información genética sobre los pueblos tribales y marginalizados pudiera ser mal utilizada, de forma genocida, por los gobiernos nacionales. Había quienes sostenían que las prioridades médicas y sociales de las comunidades podrían ser tratadas con el dinero que se utilizaría para financiar el muestreo genético, y que el PDGH no devolvía los beneficios al pueblo. Algunos estaban bastante dispuestos a tener material genético indígena que contribuyera a una reserva de conocimiento mundial médicamente útil, pero sólo bajo los auspicios de las Naciones Unidas o un organismo similar, que pudiera prevenir la explotación y los fines lucrativos. Integrantes del comité ético del PDGH intentaron ase-

gurar a las personas escépticas de que el proyecto no tenía intereses comerciales, y de que el PDGH se aseguraría de que cualquier beneficio comercial obtenido del material recogido regresara a las comunidades. Pero, por encima de todo, la cuestión general era la de la agencia de personas que no se consideraban a sí mismas como un recurso de biodiversidad. La diversidad trataba sobre su condición de *objeto* y *sujeto* a la vez.

En mayo de 1993, en una conferencia no gubernamental paralela a la Conferencia por los Derechos Humanos de las Naciones Unidas, la Fundación Internacional para el Adelanto Rural (RAFI)^a y los pueblos indígenas, instaron al PDGH a «detener los esfuerzos actuales de recolección, convenir una reunión con los pueblos indígenas para tratar cuestiones éticas y científicas, incorporar a las organizaciones indígenas en todos los aspectos del PDG, otorgándoles derecho a veto, y poner al PDGH bajo el control directo de las Naciones Unidas, delegando la toma de decisiones a un comité de gestión dominado por los pueblos indígenas» (RAFI, 1993:13). Algunos líderes del PDGH intentaron considerar estas objeciones. Sin embargo, en otoño de 1993 todavía no se habían instaurado mecanismos aceptables a las críticas de incluir a los pueblos indígenas en la organización del proyecto. El Consejo Mundial de Pueblos Indígenas supervisó el proyecto de forma escéptica. Sin embargo, es para mí importante resaltar que el PDGH era un esfuerzo minoritario dentro del Proyecto Genoma Humano (PGH), y no era precisamente el centro de una acción prestigiosa. No sería una tarea fácil llevar a cabo la investigación ante la ortodoxia de la genética molecular no poblacionista que guiaba la práctica cotidiana en el PGH. Había quedado demostrado que era más fácil trabajar lentamente, o incluso frenar al PDGH, especie de esfuerzo de oposición, que cuestionar el poderoso PGH. Esto hace que el problema con la «diferencia» inherente a este proyecto científico potencialmente positivo sea mucho más perturbador e importante.

Inevitablemente, e independientemente al PDGH, pero fatalmente adherido a él, ocurrió el escándalo que era previsible. Como todas las patologías, el escándalo reveló la estructura de lo que se considera normal en los regímenes biocientíficos de poder y conocimiento. El pueblo Guaymí lleva un virus único y sus anticuerpos, que podría llegar a ser importante para la investigación de la leucemia. Sangre extraída en 1990 a una mujer de 26 años con leucemia, con su «consentimiento oral registrado», según el lenguaje del Centro para el Control de las Enfermedades de los Estados Unidos, en Atlanta, fue utilizada para producir una línea de células «inmortalizada», depositada en la Colección de Tipos Culturales Americanos. La Secretaría de Comercio de los Estados Unidos procedió a archivar una petición de patente sobre la línea celular. Pat Moony, del FIAR, tuvo conocimiento de tal petición en agosto de 1993, e informó a Isidoro Acosta, presidente del Congreso General de los Guaymí. Acosta y otro representante del pue-

a. NT: RAFI, siglas en inglés de *Rural Advancement Foundation International*.

blo Guaymi, considerando la petición de patentación como biopiratería directa, fueron a Ginebra para plantear el problema a la Convención por la Diversidad Biológica, adoptada en la Cumbre de la Tierra de Brasil de 1993.²⁸ Esta convención tenía como objetivo tratar con material de plantas y animales, pero el pueblo Guaymi hizo un uso estratégico de su lenguaje para que tratara la biodiversidad humana definida tecnocientíficamente. El pueblo Guaymi también se dirigió al secretariado del GATT, argumentando en contra de las posibilidades de patentar material de origen humano en las cláusulas de propiedad intelectual del nuevo tratado del GATT, entonces en proyecto.

A finales de 1993, la Secretaría de Comercio de los Estados Unidos revocó la solicitud de patentamiento, a pesar de lo cual, a principios de 1994, todavía no se había devuelto el cultivo de la célula al pueblo Guaymi, tal como lo habían solicitado. Las batallas por la propiedad y la soberanía están lejos de ser resueltas, al estar alojadas en el corazón de los regímenes biocientíficos de poder y conocimiento a nivel mundial. Las apuestas científicas y comerciales son altas. Las apuestas también son parte de la actual configuración de sujetos y objetos, de agencia y representación, en el interior y por medio de estas disputas por el biopoder. Las apuestas tratan sobre lo que será considerado como unidad y diversidad humanas. La familia humana está en juego en sus bases de datos. Me baso en el encuentro de discursos, donde los genes son los objetos fronterizos en circulación. Los actores guaymi y estadounidenses se enlazaron mutuamente en términos biogenéticos, luchando por la configuración de esos términos durante el proceso. Quizás el pueblo guaymi no dio comienzo a los discursos biotecnológicos y de ingeniería genética, incluyendo sus ramas comercial y legal, pero los indígenas panameños están lejos de ser objetos pasivos en estos campos materiales y lingüísticos. Son actores que están reconfigurando estos poderosos discursos; junto a otros, hacen que el encuentro sea posible. En el proceso, los guaymi se transformaron a sí mismos, a los científicos internacionales y a otras elites políticas.

Los organizadores del PDGH no cesaron en sus intentos de reorganizar el plan de investigación para satisfacer tanto a las agencias de financiación como a las personas de quienes se extraerían las muestras. A finales de 1994, el Comité Ejecutivo Internacional del proyecto emitió un documento que intentaba establecer una confianza con las organizaciones de pueblos indígenas (Kahn, 1994). El plan revisado prometía el control local del estudio y la protección de los derechos de patente de los sujetos de la investigación, así como el establecimiento de un comité independiente por parte de la UNESCO para aconsejar a la organización del proyecto sobre cuestiones éticas y otras controversias. Una medida clave es que, con el fin de desarrollar prioridades científicas y principios éticos basados en condiciones y culturas locales, la investigación sea hecha, en la medida de lo posible, en los países o regiones donde viva la población a estudiar. Pero el localismo no resolverá los problemas claves. Las cuestiones sobre la propiedad de la diversidad internacional no desaparecerán, y la naturaleza cosmopolita de la cien-

cia, así como sus dimensiones culturales locales, es quien da al PDGH su carácter atractivo y peligroso a la vez. Las cuestiones de definición cultural, así como los asuntos técnicos y financieros, están en juego en la dialéctica local-global de la tecnociencia, y las personas categorizadas como «indígenas» bien podrían ser más cosmopolitas en aspectos fundamentales, que las etiquetadas como «occidentales».²⁹ La biotecnología involucrada en el PDGH es del interés de posibles países anfitriones, y una gran cantidad de grupos ha expresado también su interés en los posibles beneficios médicos, así como en la participación en un proyecto que contribuye a definir la humanidad de manera transnacional.

Los europeos estuvieron entre los primeros pueblos indígenas en proseguir con la investigación del PDGH. En 1994, la Unión Europea otorgó 1.2 millones de dólares para instalar veinticinco laboratorios desde Barcelona hasta Budapest, con el fin de estudiar cuestiones relativas a la diversidad genética y la historia paleoantropológica europeas. De más está decir que las «razas» de Europa también ocupaban un lugar preponderante en las construcciones científicas de la unidad y diversidad humanas en el siglo diecinueve, nunca había existido en el mundo un convencimiento tan fuerte de que esta era la manera de pensar sobre la cuestión. Sin embargo, se habían instalado comités regionales para proseguir con el PDGH en Norte América, América Central y del Sur, África y Europa, mientras que India, China y Japón declinaron su participación a finales de 1994 (Kahn, 1994: 722). Como era de esperar, las organizaciones de nativos americanos de los Estados Unidos se dividieron. Los eueches y apaches de Oklahoma decidieron participar en el PDGH, en parte debido a su interés en el estudio de la genética de la diabetes, uno de los problemas de salud más importante de los nativos americanos. Al mismo tiempo, en el verano de 1994, una amplia coalición de consumidores, indígenas, organizaciones medioambientalistas y no gubernamentales que trabajaban en el campo del desarrollo, lanzaron una declaración llamando a todas las personas involucradas a «trabajar con movimientos paralelos liderados por naciones indígenas para eliminar la financiación federal del Proyecto por la Diversidad del Genoma Humano» (Bereano, 1994). La principal razón fue el potencial para la comercialización, especialmente bajo la forma de patentes sobre genes y proteínas, sin beneficio para las poblaciones estudiadas, cuyos miembros corporales se transformarían en especímenes de museos bajo una forma actualizada. Los europeos también habían mostrado una considerable resistencia a la fiebre de las patentes que asolaba la biotecnología en Norte América, y el Parlamento europeo legisló que la investigación con financiación pública no debería promover la tenencia privada de patentes (Bereano, 1995).

Un incentivo problemático en la disputa por la línea celular del pueblo guaymi nos devuelve a las narrativas, imágenes y mitos con los que quiero finalizar esta meditación sobre la familia humana. En medio de la polémica, Pat Mooney, de la FIAR, aseguró: «Es incorrecto que un gobierno extranjero llegue a un país, extraiga sangre sin explicar las implicaciones reales para los pobladores locales, y luego intente patentar y beneficiarse de la línea celular. La vida no debería estar

sujeta a monopolios de patentes» (RAFI, 1994: 7). Lo del monopolio de patentes es cierto, pero la ingerencia de un poder extranjero con el fin de extraer sangre, evoca mucho más que cuestiones de propiedad intelectual. De hecho, algunas de las organizaciones indígenas críticas del PDG le llamaban el «proyecto vampiro» (Kahn, 1994: 721). No puedo dejar de escuchar la frase de Mooney dentro del contexto de los superficiales relatos cotidianos de Latinoamérica sobre blancos norteamericanos robando miembros corporales, chupando sangre y secuestrando niños y niñas para donaciones de órganos. La cuestión no reside en la exactitud factual de estos relatos, aunque no dejan de sorprenderme los dudosos estándares de evidencia sobre los que se han sostenido los comentaristas cuando estos relatos aparecen en los Estados Unidos en artículos periodísticos y charlas radiofónicas. Lo que importa en este capítulo son los relatos en sí, es decir, la rápida asociación de la tecnociencia con reinos de lo animado, cuentos de vampiros, y con el tráfico trasgresor en los tejidos sanguíneos de la vida. La extracción de muestras de sangre no es nunca un acto simbólico inocente. El rojo fluido es demasiado potente, y las deudas de sangre, demasiado corrientes. Los relatos yacen al acecho, aún hasta para las personas más propensas a la literalidad. Las traducciones de la sangre en los espesos filamentos hilos de ADN han heredado el poder de doble filo del precioso fluido, aún hasta en las asépticas bases de datos del ciberespacio. El genoma vive en el reino de lo animado, bajo un sinnúmero de formas que no se pueden abarcar por medio de intenciones racionales, explicaciones explícitas ni comportamientos literales. Los relatos se apoderan de las estructuras de poder y fantasía a las que han de enfrentarse en toda su desplazada y misteriosa verdad.

La tabla 6.2, «Nacimientos nocturnos y progenie de los vampiros», es una guía aproximada a través de una pequeñísima región del campo minado. Mi cuadro está en deuda con tres publicaciones de primer orden dentro de la cultura tecnocientífica popular y profesional. Mi técnica, continuando con la lógica sintomática de este capítulo, es la sobre-lectura decidida. No conozco una estrategia mejor para tratar con la normalidad infectada de sabandijas del discurso racional. Se trata simplemente de establecer lo obvio. De decir lo que no debiera decirse.

Tabla 6.2. Nacimientos nocturnos y progenie de los vampiros

IMAGEN	OncoRatón®.	Novia vestida de gorila.	SimEva.
FUENTE	Revista <i>Science</i> .	<i>American Medical News</i> .	Revista <i>Time</i> .
CATEGORÍA DE PARENTESCO	Especie.	Familia.	Raza.

PRÁCTICA REPRODUCTIVA	Ingeniería genética.	Inversión profesional.	Cibergénesis por medio de la morfosis.
MITOS Y NARRATIVAS	Nacimientos nocturnos en el laboratorio. Ilustración científica. Alegoría de la caverna de Platón. Búsqueda heroica.	Las malas inversiones llevan a una descendencia contaminada. La alquimia invertida transforma al oro en metal base. Heterosexualidad racializada. Novia con dientes de vampiro.	Partenogénesis masculina. Hijos e hijas de la mente. Trilogía de Orestes. Pígalión y Galatea.
ESLOGAN	«Donde cobran vida mejores cosas para una vida mejor».	«Si ha hecho una alianza impía...».	«Ame aquello que nunca podrán quitarle».

He extraído mi primer texto (Ilustración 6.3, «Al acecho del cáncer»), de la maravillosa publicidad del Oncoratón® de DuPont, sacada muchas veces en la revista *Science* entre 1989 y 1990 para anunciar el primer animal patentado del mundo.³⁰ El Oncoratón® contiene un bit de ADN que causa el cáncer, llamado oncogen, derivado del genoma de otra criatura e implantando por medio de técnicas de ingeniería genética. El roedor rediseñado, modelo para la investigación del cáncer de mama, es como una máquina herramienta en los talleres de producción de conocimiento. Oncoratón® es un animal transgénico cuyo escenario de evolución es el laboratorio. El hábitat natural de Oncoratón®, habitante de la naturaleza de la no naturaleza, es el espacio completamente artificial de la tecnociencia. De manera simbólica y material, Oncoratón® está donde implosionan las categorías de naturaleza y cultura para los miembros de las culturas tecnocientíficas. Por esta razón, el ratón ha estado desde su producción en el centro de la controversia. Oncoratón®, definido por un genoma empalmado, identificado con un nombre empalmado, patentado y con marca registrada, es paradigmático de la naturaleza empresarializada. Sin embargo, lo que me interesa aquí son los relatos incrustados como percebes sobre la sorprendente imagen publicitaria.

El ratón blanco de DuPont está en medio de un viaje heroico o narrativa de búsqueda, siendo parte de una noble cacería en la que se acecha al enemigo cáncer. La epistemofilia, poderosa búsqueda por el conocimiento de los orígenes, está por todas partes. El ratón sale de una cueva geométrica con forma de útero, hacia la luz del conocimiento, evocando los elementos narrativos de la Ilustración occidental y la alegoría de la caverna de Platón. Oncoratón® está «disponible para investigadores solo a través de DuPont, donde cobran vida cosas mejores para una vida mejor». Nos guste o no, somos catapultados hacia el inte-


rior de los campos narrativos que contienen a Frankenstein y a su monstruo, así como a todas las atractivas escenas de nacimientos nocturnos de la cultura mitológica de la ciencia. El laboratorio es personificado de forma reiterada como un lugar misterioso, donde las entidades que no encajan en él o no le pertenecen, no pueden cobrar vida de manera normal, transgrediendo categorías antes importantes. Me dirijo al laboratorio en busca de esta narrativa esencial de poder epistemológico y material. ¿Cómo harían las feministas y antirracistas de esta cultura para transformar lo normal en dudoso sin el poder del laboratorio? Sin embargo, el precio a pagar por esta alianza con las criaturas de la tecnociencia es una ambivalencia licenciosa y violentas visitas por parte de un inconsciente culturalmente específico. Aquí, la reproducción está de pie, con todo su poder para reconfigurar el parentesco. Las categorías de parentesco de las especies son hechas y rehechas dentro de las prolíficas zonas de lo animado, demasiado a menudo por la fuerza. De manera conciente o inconsciente, quien diseñó este anuncio conocía todos los relatos correctos. Nunca la Ilustración había estado tan preñada de consecuencias –semiológicas, financieras y tecnológicas– para la familia humana.

En mi próximo texto, el imaginario familiar es mucho más explícito y siniestro: un anuncio publicitario de *Prepaid Medical Management, S.A. (PreMed[®])*, publicado en *American Medical News* el 7 de agosto de 1987 (Ilustración 6.4, «Si ha hecho una alianza impía con una mutua, quizás podamos ayudarle»). PreMed dice a los médicos que puede ayudarles a rescindir contratos desventajosos con mutuas que, a pesar de haberles prometido una base de pacientes económicamente solventes y una atención de calidad, no se hacen más que otorgar beneficios a accionistas lejanos, implicando unas tasas administrativas altas para el personal médico. PreMed afirma que ha ayudado a los médicos a establecer mutuas controladas localmente y solventes a nivel fiscal, en la que los profesionales pueden seleccionar a quienes atienden y de qué manera practican la medicina. Casi no hay dudas de que estas son preocupaciones apremiantes en el contexto de un sistema médico con ánimo de lucro, en el que muchos pacientes no están asegurados, o están mal asegurados, o tienen coberturas públicas que pagan mucho menos por los servicios que las aseguradoras privadas. El anuncio, a pesar de no referirse de manera directa a un contexto más amplio, apareció en medio de una epidemia de publicidad nacional sobre las altas cargas de los pacientes de *Medicare* y *Medicaid* en las mutuas urbanas, personas afroamericanas adictas al crack y madres y bebés infectados con SIDA en ciudades del interior, y sobre los costes astronómicos para las aseguradoras por mala práctica, particularmente para obstetras urbanos.

El texto verbal de PreMed no hace referencia a raza, género o clase, pero creo que estos códigos estructuran el anuncio. «Aceptar honorarios reducidos y altos

a. NT: *Prepaid Medical Management*: «Gestión Médica de Prepago».

Stalking Cancer



ONCOMOUSE™ shortens the path to knowledge in carcinogenesis

ONCOMOUSE™/ras transgenic animal is the first *in vivo* model to contain an activated oncogene. Each OncoMouse carries the *ras* oncogene in all germ and somatic cells. This transgenic model, available commercially for the first time, predictably undergoes carcinogenesis. OncoMouse reliably develops neoplasms within months... and offers you a shorter path to new answers about cancer. Available to researchers only from DuPont, where better things for better living come to life.

For more information about OncoMouse and monoclonal antibodies for specifically detecting the activated *ras* oncogene protein, call 1-800-551-2121.

Better things for better living **DU PONT**

Circle No. 181 on Reader Service Card

Ilustración 6.3. Publicidad del Oncorotón® de DuPontDuPont para la revista *Science*, abril 1990. Cortesía de productos DuPont NEN. El 9 de mayo de 1995, DuPont anunció su intención de abandonar su negocio de productos médicos. El antiguo negocio de productos DuPont NEN será transformado en productos de ciencias de la vida NEN.

Al acecho del cáncer

Oncorotón® acorta el camino del conocimiento en la carcinogénesis.

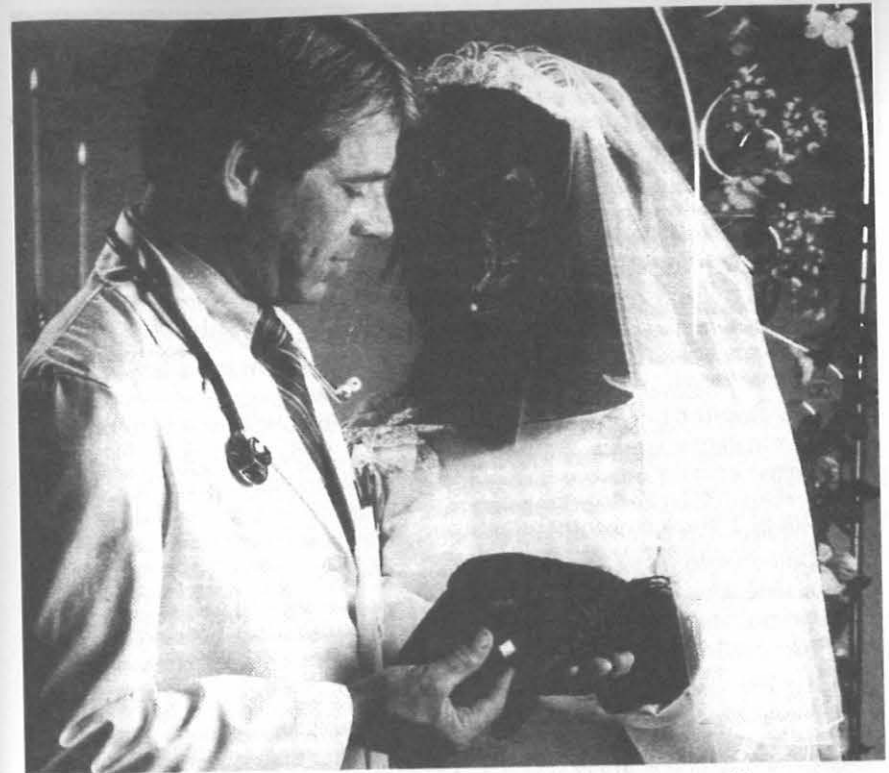
Oncorotón® / *ras*: animal transgénico que es el primer modelo *in vivo* con un gen oncológico activado. Cada Oncorotón lleva el gen oncológico *ras* en todas las células madres y somáticas. Este modelo transgénico, adquirible comercialmente por primera vez, experimenta la carcinogénesis de manera predecible. Oncorotón desarrolla neoplasmas de manera confiable en el término de unos meses... y le ofrece un camino más corto hacia nuevas respuestas al cáncer. Disponible para investigadores solo a través de DuPont, donde cobran vida cosas mejores para una vida mejor.

Para más información sobre Oncorotón y anticuerpos monoclonados para la detección específica de la proteína activada del oncogen *ras*, llame al 1-800-551-2121.

Cosas mejores para una vida mejor.

riesgos» es un código para aceptar demasiados pacientes pobres que no tienen seguro privado. El código —o un realidad más complicada— tiende a que quienes leen vean a los pacientes pobres de alto riesgo sobre todo como personas de color, especialmente afro americanas. La escena visual de una boda y el texto verbal sobre una alianza impía llevan a quienes leen a ver al paciente como una mujer negra, y al médico como un hombre blanco. Una alianza impía es un «mestizaje», el monstruo chupador de sangre en el corazón del terror racista y misógino.³¹

Por último, el doble disfraz, el doble velo de la novia, es lo que hace al anuncio tan flagrante sobre lo que cubre literalmente con una broma: la política estructurada por clases, racializada y sexual sobre salud reproductiva estadounidense, y la ulterior privación de servicios médicos a poblaciones que ya tenían una escasa atención médica. Un hombre blanco con bata de médico blanca y estetoscopio, de apariencia próspera, con la cantidad justa de canas, pone un anillo de bodas de oro en el dedo anular de una novia negra vestida de gorila, con velo y vestido de bodas de color blanco. La novia está doblemente ausente. Lo único que está presente son dos disfraces: el vestido de novia y el traje de gorila. La mujer negra, infectada o embarazada adicta, siempre implícita, en el código, en la seguridad social, es negada de antemano.³² La superficie del anuncio insiste en que soy yo, y no PreMed, quien conecta a la novia vestida de gorila con las mujeres afro americanas, al mismo tiempo que situó la escena de la boda en el contexto de los servicios de salud reproductiva. ¿Es que no aguanto una broma? Sin embargo, mi poder de diversión está viciado por la memoria marchita del lugar que históricamente ocuparon las mujeres afro americanas en los sistemas de matrimonio y parentesco del patriarcado heterosexual blanco de los Estados Unidos. *Mestizaje* es todavía un sinónimo nacional racista de infección, de una falsificada descendencia no apta para llevar el nombre del padre, y de un futuro arruinado. La



If You've Made An Unholy HMO Alliance, Perhaps We Can Help.

All across the country, physicians who once had visions of a beautiful marriage to an HMO have discovered that the honeymoon is over.

Instead of quality care and a fiscally sound patient-base, they end up accepting reduced fees and increased risks. Plus a lot of new rules that make it more like administrating than practicing medicine.

And while you're doing a lot of the administration, the HMO is charging administrative fees in the neighborhood of 17% to 20%.

Small wonder, these HMOs continue to reward

distant shareholders with record returns while participating physicians get nothing but grief.

Most doctors have felt there's little or no hope—that "we're trapped" with no way out. But that's not true. There are alternatives. And we're in the business of providing them.

At Prepaid Medical Management Inc., we help physicians develop their own HMOs, negotiate with hostile HMOs or leave contractual situations that have turned sour. And we've been doing it for seven years. In the process, we've helped a number of physician groups profitably leave contracts with national HMOs and establish locally controlled plans with solid fiscal track records.

If you'd like to discuss the alternatives available to your group or IPA, give PreMed President Ed Petras a call. It's not too late to do something about an unholy alliance.

PREMED®

8400 Normandale Lake Blvd.
Suite 1180
Minneapolis, MN 55437
1-800-833-7612

Ilustración 6.5. SimEva morfoseada de la revista *Time*. Al fondo, matriz étnico-racial creada por ordenador para la edición especial de la revista *Time*, «El renacer de América», otoño de 1993. Fotografía de Ted Thai. Reproducida con autorización.

Si ha hecho una alianza impía con una mutua, quizás podamos ayudarle.

A lo largo y ancho del país, médicos ilusionados con un hermoso matrimonio con una mutua han descubierto que la luna de miel llega a su fin.

En lugar de una atención de calidad y una base de pacientes económicamente solventes, acaban aceptando tarifas reducidas y riesgos cada vez más altos. Además de una gran cantidad de reglas que transforman su trabajo más en una administración que en una práctica de la medicina.

Y mientras usted se hace cargo de una gran parte de la administración, la mutua implementa en el barrio tarifas administrativas de un 17 a un 20%. No es de sorprender que estas mutuas continúen premiando a accionistas lejanos con beneficios record mientras los médicos no obtienen más que penas.

La mayoría de los médicos deben haber sentido que queda poca o ninguna esperanza, que «estamos atrapados» sin salida. Pero no es verdad. Hay alternativas. Y estamos trabajando para ofrecérselas. En *Gestión Médica de Prepago, S.A. (PreMed, Prepaid Medical Management, Inc.)* ayudamos a los médicos a desarrollar su propia mutua, a negociar con mutuas hostiles o a abandonar contratos que se han vuelto amargos. Y lo llevamos haciendo hace siete años. Durante el proceso, hemos ayudado a una gran cantidad de grupos médicos a abandonar de manera provechosa contratos con mutuas nacionales y a establecer planes controlados en el ámbito local con sólidos historiales fiscales.

Si quiere discutir las alternativas disponibles para su grupo, llame a Ed Petras, presidente de PreMed President. No es demasiado tarde para ocuparse de una alianza impía.

amarga historia de la animalización científica y médica de las personas de ascendencia africana, especialmente en las narrativas de la gran cadena de la existencia que asociaba simios a gente negra, da sobrada cuenta de mi pobre sentido del humor. El traje de gorila no puede ser aquí una broma inocente, y las buenas intenciones no son excusas. Los falsos disfraces no pueden ocultar lo que niegan.

Pero esta novia es menos una gorila viva —o reconstruida— que un monstruo animado. No es una criatura en un diorama de Akeley, cuyos tipos naturales siempre rebotaban salud. La novia con traje de gorila es el tipo del no tipo. Sus labios se abren lo justo para mostrar el brillo de sus brillantes dientes blancos. La novia es un vampiro, equipada con las herramientas para chupar la sangre del marido y contaminar su linaje. Los relumbrantes dientes hacen eco del brillante oro del anillo de bodas. La noche de bodas es de mal agüero. El tropo convencional del marido-científico de la naturaleza que genera el fruto sagrado y legítimo del verdadero conocimiento en el útero del cuerpo de la esposa, se enlaza aquí con escalofriantes modificaciones. La alquimia, una metáfora para el mágico poder de la ciencia, trata sobre prácticas sexuales generativas de lo artesanal, que es un tipo

de matrimonio que produce oro a partir de metal base. La alquimia trata sobre alianzas sagradas, verdaderos matrimonios con una prole reluciente. En el anuncio publicitario de PreMed, la narrativa está invertida, y una «alianza impía» amenaza con mutar el prometido oro de la inversión de profesionales médicos en metal base de una práctica improductiva. «Si ha hecho una alianza impía, quizás podamos ayudarle». Llame a PreMed y goce del fruto de una unión productiva. Sea flexible; haga los ajustes estructurales necesarios para estimular tanto la producción de bienestar, como su flujo hacia las clases profesionales que lo merecen. Abandone esa alianza innatural y desaprovechable con cuerpos infectados. Es lo que requiere la vida de una familia sana.

El anuncio de PreMed casi parece fuera de su tiempo. Ya no debería ser posible publicar una imagen semejante en una revista científica médica. Pero lo es. El feroz resurgimiento mundial de un discurso explícitamente racista, sexista y clasista de diferentes tipos, y de manera exuberante en los Estados Unidos, ofrece demasiadas concesiones como para una broma tan implícita y latente como ésta.

Mi tercer texto, por contraste, se asienta con firmeza del lado de los ángeles antirracistas. Todos los signos del multiculturalismo liberal invaden la imagen de la portada de la revista *Time*, en su número especial sobre inmigración editado en otoño de 1993 (Ilustración 6.5, «El nuevo rostro de América»). Sin embargo, resulta que estos ángeles existen en el ciberespacio. La portada de la *Times* es un retrato morfoseado de un ser que llamo SimEva. Al fondo, aparece una matriz de su mezclado parentesco cibergenético, resultado de diferentes cruces «raciales» efectuados por un programa informático. «Mire bien a esta mujer. Fue creada por ordenador a partir de un cruce de diversas razas. Lo que ve es el extraordinario preestreno de... El nuevo rostro de América.» Efectivamente. Hemos regresado de manera intempestiva a la ontología de las bases de datos y al matrimonio de genómica e informática en los mundos de vida artificial que reconstituyen lo que significa ser humano. En este caso, la categoría tan etérea y técnicamente configurada, es la raza. Quien programó el nacimiento de SimEva y sus diversas hermanas generó, a partir de una extraña actualización informatizada de las categorías tipológicas de los siglos diecinueve y veinte, la síntesis racial ideal, que sólo puede existir dentro de las matrices del ciberespacio. La ingeniería genética todavía no es apta para la tarea, por lo que, de momento, esta recae exclusivamente sobre las ciencias informáticas. La Primera Familia reconstruida por Jay Matternes, llena de información nueva, ha tenido un transgénico cambio de forma, para resurgir del útero del ordenador de la *Time* como ciudadana ideal morfoseada, adecuada para el «Renacer de América». Si, en la versión del origen de la vida de Oncorotón©, el laboratorio biotecnológico genético era el hábitat natural y escenario evolucionista que fusionaba naturaleza y cultura, el relato primordial de SimEva tiene lugar en el primer programa informático de morfosis, llamado Morph 2.0, producido por *Gryphon Software Corporation*.³³

En los Estados Unidos, esta tecnología se muestra irresistible para el racializado discurso del parentesco sobre la unidad y diversidad humanas de la cultura

de masas de los años noventa. Nunca había existido un juguete más apto para jugar a fantasías, ansiedades y sueños raciales sexualizados. El ensueño comienza en la morfosis de cruces específicos, con el irresistible compuesto generado por ordenador de rostros humanos y de chimpancés en la portada de la *Cambridge Encyclopedia of Human Evolution*, de 1992.³⁴ Como todos los retratos, esta fotografía graba y moldea la identidad social. El rostro maduro es inteligente y hermoso, con la mirada soberbiamente clavada en los ojos del espectador. Al igual que las reconstrucciones taxidérmicas de Carl Akeley, este rostro morfoseado alimenta una profunda fantasía de contacto entre categorías etnoespecíficas de naturaleza y cultura. El rostro, fuera del marco de cualquier especificidad, parece hablar de una transformación original en la historia natural universal.

Sobre el registro humano contemporáneo, los anuncios televisivos de los productos para afeitarse de *Gillete*, muestran la transformación de rostros de hombres de unos en otros a través de un espectro racial, produciendo una utópica mezcla multiétnica masculina. En el número especial de moda norteamericana de septiembre de 1994 de la revista de tintes feministas *Mirabella*, el destacado fotógrafo Hiro produjo una imagen para la portada generada por ordenador, a partir de una gran cantidad de fotos de mujeres multiétnicas y multirraciales de una belleza exquisita. Hiro hizo la simulación de una mujer (de piel muy clara), respondiendo a la solicitud de los editores de una foto que representara «la diversidad de América».³⁵ Un chip diminuto flota a través del espacio cerca de su maravilloso rostro. Leo al chip como un signo de inseminación, del creativo poder seminal de Hiro, moderno Pígalión/Henry Higgins creando a su Galatea/Eliza Doolittle.³⁶ Pero el poder seminal no es solamente de Hiro, es el poder generador de la tecnología. El mismo Pígalión ha sido morfoseado, se ha transformado en un programa informático. Los anuncios más famosos a nivel internacional son los de *Benetton*, incluyendo sus transformaciones raciales morfoseadas y su revista *United Colors of Benetton*. Como comenta Celia Lury, Benetton, al evitar la distinción entre ropa y piel, trata al color de la piel como una gama de colores de moda (Lury, 1994). Benetton produce una panhumanidad sorprendentemente hermosa, joven y con estilo, compuesta por técnicas de mezclado-y-emparejamiento. La diversidad, al igual que el ADN, es el código de códigos. En términos de Sarah Franklin, la raza se transforma en un accesorio de moda (Franklin, 1994).

La estrella del pop Michael Jackson lleva este último punto a su máxima perfección. Las prácticas de morfosis de Jackson le han reconfigurado por medio de la raza, el sexo, el género, la especie y la generación, ampliando la escala de las «tecnologías» corporales escogidas e impuestas de la cirugía plástica, las enfermedades genéticas de la piel, las actuaciones eróticas en la vida «pública» y «privada», el vestuario, las costumbres, los vídeos musicales, y el mortal envejecimiento. En el vídeo musical «Blanco y negro», Jackson se morfosea racialmente por medio de un ordenador. En la «vida real», mientras una enfermedad cutánea blanquea su piel, él altera sus rasgos faciales por medio de la cirugía estética, que produce efectos de raza, generación y género. Su personaje infantil

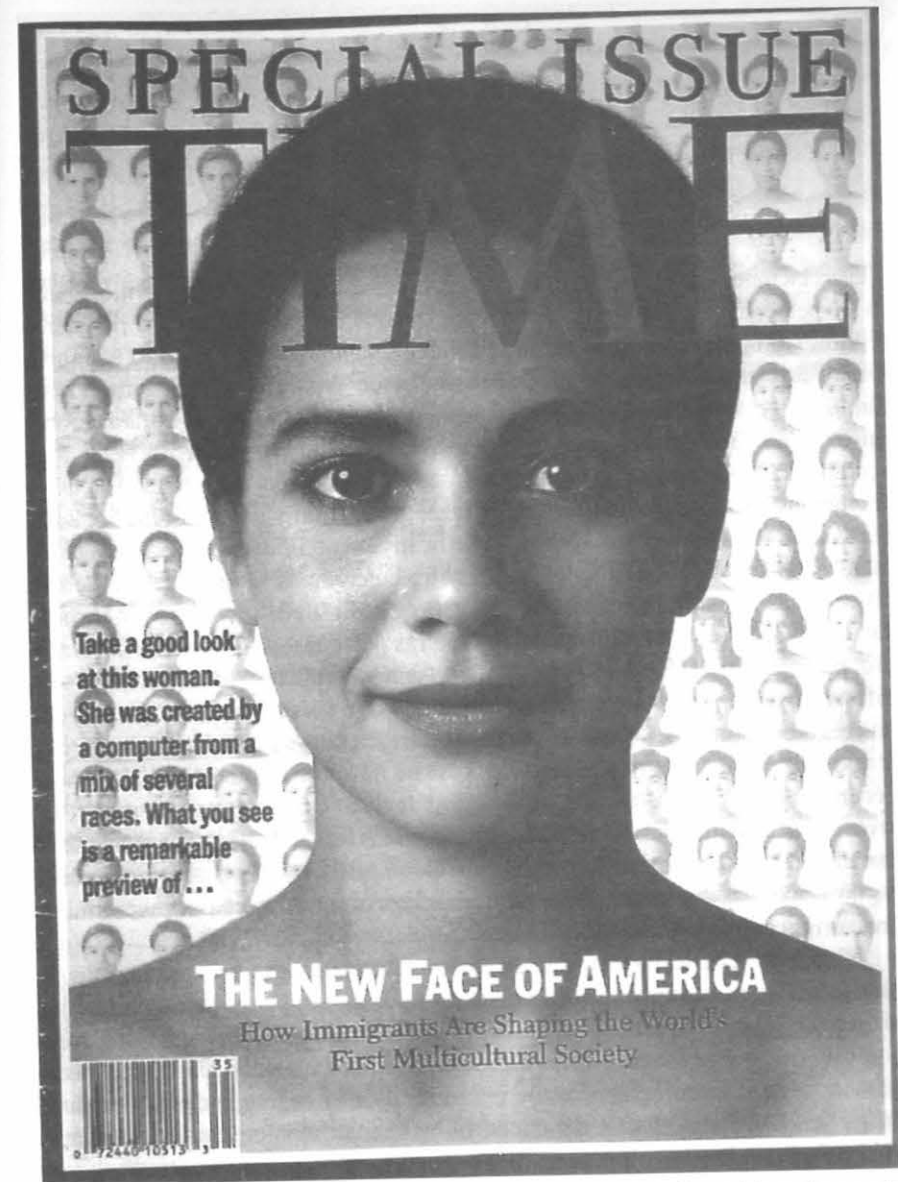


Ilustración 6.5. SimEva morfoseada de la revista *Time*. Al fondo, matriz étnico-racial creada por ordenador para la edición especial de la revista *Time*, "El renacer de América", otoño de 1993. Fotografía de Ted Thai. Reproducida con autorización.

«Mire bien a esta mujer. Fue creada por ordenador a partir de un cruce de diversas razas. Lo que ve es el extraordinario preestreno de... El nuevo rostro de América.»

De qué manera los inmigrantes están dando forma a la primera sociedad multicultural del mundo.

y las relaciones transgresoras con niños jóvenes que se le imputan, lo morfosean en el personaje de un eterno Peter Pan, aunque no completamente popular o seguro. Corona el cuadro su actuación como *Capitán E/O* en el corto tridimensional de ciencia-ficción en el Centro Epcot de Walt Disney. En términos de Ramona Fernández, Jackson «está constantemente creando tropos de su cuerpo... En (*Capitán E/O*), Jackson es a la vez Mickey y un postmoderno Peter Pan, acompañado por cuerpo creados por Lucas... Su cuerpo transmutado actúa y reacciona a las múltiples problemáticas de raza, generación y género» (1995b: 245). Fernández localiza las socialmente significativas modificaciones corporales de Jackson en las tradiciones de los ardidés afro americanos, a partir del análisis de las mágicas transformaciones, realizadas por medio de la tecnología informatizada de vídeo, de la estrella del pop y de otras personas, en Cleopatra, un demonio profanador de tumbas, una pantera, una máquina y un superhéroe. La diferencia entre humano y máquina, así como entre las especies, no son más que un juego de feria para las narrativas del antiorigen de Jackson. Tal como escribe el biólogo Scott Gilbert: «Si alguien buscara la morfosis intermedia de raza, género y clase, la encontraría en Michael Jackson. Esto le transforma en un «representante» de ciencia-ficción de la humanidad: y esta es exactamente la manera en que se retrata a sí mismo como *Capitán E/O*.»³⁷ Esta es la humanidad según Epcot, en donde un poderoso embustero se introduce en el memorial de una América limpia y sana.³⁸

Niño afro americano con un talento asombroso en sus inicios, Jackson se transformó en ni blanco ni negro, ni masculino ni femenino, ni hombre ni mujer, ni viejo ni joven, ni humano ni animal, ni persona histórica ni figura mitológica, ni homosexual ni heterosexual. Estos cambios de forma fueron efectuados por medio de su arte, de la tecnología médica e informática de su cultura, y de las peculiaridades de su cuerpo. Estaba claro que ni su breve matrimonio —mucho menos con la hija de Elvis Presley— le salvaría del estigma oximóricamente irradicable de la morfosis. Ciencia y ficción implosionan con especial fuerza en el cuerpo icónico de Jackson, tesoro nacional de primer orden. Sin embargo, Jackson es un representante mucho menos seguro del renacer de la nación que la tan suavemente homogeneizada SimEva de la revista *Time*.

La morfosis es también un deporte reproductivo de concurso, al no estar limitada a especialistas de corporaciones transnacionales, revistas semanales de noticias, enciclopedias oficiales o artistas de nivel mundial. En el casino Luxor de Las

Vegas, a la entrada de la tumba reconstruida del rey Tutankamón de la décimo octava dinastía egipcia, hay una máquina de morfosis parecida a un corriente fotomatón en el que hacerse una foto rápida. Por cinco dólares la foto, se puede entrar al cofre, seleccionar la opción «máquina del gen», indicar si la reproducción se hará con un acompañante vivo o un modelo de vídeo (humano o animal), y continuar con más opciones para determinar la raza y el sexo de la criatura resultante. La máquina de morfosis no es selectiva sobre el sexo biológico del material progenitor. El menú racial para la criatura es afro americano, hispano, asiático y caucasiano. Sólo si se elige caucasiano se puede continuar con más opciones, creencia bastante habitual, aunque las opciones se limitan a color de pelo y de ojos. Luego, la máquina fotografía a los futuros progenitores, los combina digitalmente, y saca una criatura de acuerdo a las especificaciones deseadas. La criatura sale de diferentes edades, desde bebé a adolescente. La máquina del gen es sólo una de las maneras de jugar con las combinaciones en Las Vegas, a finales del milenio.³⁹

Seguramente, todo esto no son las tipologías naturalizadas del discurso racial de principios del siglo veinte del patriarcado del Osito de Peluche. En estos ejemplos de la cultura popular, incluyendo la SimEva de *Time*, tampoco estamos sujetas a la versión del cruce racial-sexual de PreMed. ¿Por qué entonces me siento tan incómoda? ¿No debería estar contenta de que la naturaleza visiblemente construida de las categorías raciales y de género sea tan obvia? ¿Qué tiene de malo una ideología un poco obvia de un multiculturalismo zalamero y frágil, frente al odio racial que resurge por doquier? ¿Siempre hemos de pedir senderos rocosos? ¿No será simplemente que tengo un ataque de escepticismo ante lo políticamente correcto, que surge inevitablemente al ser complaciente con los placeres de la mercantilización de la tecnología de punta dentro del capitalismo multinacional? ¿Hay algún motivo para que la *Familia del hombre* de las Naciones Unidas sea morfoseada en los *United Colors of Benetton* del Nuevo Orden Mundial? No hay duda de que la fotografía ha avanzado, y la familia del hombre parece ser, naturalmente, el relato del progreso de la tecnología.

Para tratar esta incomodidad, miremos con más atención el número especial sobre inmigración de *Time*. En la nota del editor jefe, en la segunda página, aprendemos que la especialista en imágenes Kin Wah Lam, de la revista *Time*, creó la matriz de la progenie de la ilustración 6.5 a partir de fotografías de siete modelos hombres y siete mujeres, cada uno de ellos asignados a una categoría racial-étnica. Las fotos superiores (mujeres) y de los lados (hombres) fueron «apareadas» electrónicamente para producir la progenie cibernética. Cada figura es un busto desnudo de cara agradable pero carente de dramatismo, un hombre o una mujer «naturales», modestamente realzados por un maquillaje sencillo y peinados minimalistas. Todas las figuras son adultos jóvenes, y todas las uniones son castamente heterosexuales, a pesar de que es probable que el ordenador sea capaz de hacerlo un poco mejor que la tecnología de los óvulos y los espermatozoides. En su defensa, el propósito de los editores era «dramatizar el impacto del matrimonio

multiétnico, que ha crecido de manera dramática en los Estados Unidos durante la última oleada inmigratoria.» Con todo, el tropo del matrimonio reproductivo heterosexual está en este caso tan resguardado como en los mundos de *Los creadores de huellas fósiles de Laetoli* o *La familia del hombre*. El mestizaje de la inmigración podría dramatizarse por medio de muchas otras prácticas. El sentido de completa homogeneidad que emana de la matriz de la diversidad de *Time* es ensordecedor. Las personas negras no son muy negras; las rubias no son muy rubias; la escala del color de piel necesitaría del mejor cromatógrafo para distinguir un prometedor matiz dorado de otro. Estas figuras de la nueva humanidad son como me imaginaría un catálogo para la venta mundial de replicantes de *Blade Runner*: jóvenes, hermosos, talentosos, diversos y programados para satisfacer los deseos del cliente y luego auto-destruirse. A diferencia de las terribles escenas de supremacía blanca de *El nacimiento de una nación* en 1915, no hay, en el «Renacer de una nación» de *Time*, nada sobre la raza y la etnicidad que hable sobre la dominación racial, la culpa y el odio. Aquí, nada es atemorizador, ¿qué motivo tengo entonces para temblar?

Como señala Claudia Castañeda en su discusión sobre «la morfosis de la familia global norteamericana»: «aquí, el racismo no consiste en el establecimiento de una jerarquía de dominación basada en la diferencia racial biologizada o culturalizada. Su violencia consiste en la evacuación de historias de dominación y resistencia (y de todos aquellos eventos y estilos de vida que no pueden ser capturados en estos dos términos), a través de la reproducción tecnológica (aunque todavía decididamente heterosexual)» (Castañeda, 1994).⁴⁰ Los rechazos y evasiones en este ejercicio tecnofílico liberal y antirracista, son al menos tan turbios como en el anuncio de PreMed. La historia sanguinaria capturada por la horrible palabra *mestizaje* está ausente del saneado término *morfismo*. El multiculturalismo y la mezcla racial en la revista *Time*, no son tanto logros frente a las desigualdades de tanto dolor, como una receta para ser inocentemente arrebatada de lo mundano, y ubicada en un tiempo redimido. Lo que me asusta es la ausencia absoluta de historia, del cuerpo carnosos que sangra. Lo que amenaza el renacer nacional es la reconfirmación de la Imagen Sagrada de lo Idéntico, una vez más bajo el signo de la diferencia. Quiero algo mucho más desordenado, más peligroso y más turbio, de la esperanza del multiculturalismo. Obtener este tipo de distribución de la salud reproductiva nacional es tratar el poder, el privilegio, la exclusión y la explotación raciales sexualizadas, pasadas y presentes. Sospecho que la nación tendrá que tragarse el aceite de ricino de la grandísima responsabilidad de este sexo racializado, antes de que la morfosis aparezca como algo divertido para la mayoría de sus ciudadanas y ciudadanos.⁴¹

Hay todavía unas palabras más del editor de la revista *Time* sobre la cibergénesis de la mujer de portada, junto a una foto del especialista en imagen, con una cautivadora leyenda estilo oriental que dice «Lam crea una imagen misteriosa»: «La combinación de los rasgos raciales y étnicos de las mujeres utilizadas para producir el gráfico indican que (la mujer en portada) es un 15% anglosajona; un

17.5% de oriente medio; un 17.5% africana; un 7.5% asiática; un 35% sur europea, y un 7.5% hispana. Poco sabemos sobre lo que hemos fraguado. A medida que los observadores veían aparecer en pantalla la imagen de la nueva Eva, varios miembros del equipo se enamoraron de ella. Uno dijo: 'Realmente, me parte el corazón que ella no exista.' Simpatizamos con nuestros propios colegas heridos de amor, pero hasta la tecnología tiene sus límites. Este es un amor que nunca será correspondido.»

Los temas que surgen a lo largo del ensayo implosionan en este inverosímil agujero negro. Las categorías étnicas racializadas de principios de siglo resurgen como entradas en una base de datos electrónica de un análisis estadístico de población verdaderamente extraño. El resultado es una mujer virtual de la que nos enamoramos, engendrada como Galatea, la criatura de Pigmalión. La curiosa erótica de una reproducción monoparental, masculina y tecnofílica no puede ser obviada. SimEva es como la Atenea de Zeus, hija solamente de una mente seminal: un hombre y un programa informático. La ley de la nación será la Ley del Padre, igual que la dictada a Atenas por Atenea, en la trilogía de Orestes. Las Furias del ciberespacio no se sentirán complacidas. En la narrativa del amor romántico, SimEva provoca eternamente un deseo que no puede satisfacerse. Este es precisamente el mito que infunde los sueños de la trascendencia tecnológica del cuerpo. En esta erótica tecnocientífica, extraña pero convencional, los límites actuales de la tecnología no hacen más que estimular el deseo a amar lo que no existe ni puede existir. SimEva es el nuevo humano universal, madre de una nueva raza, figura de una nación; y es un compuesto generado por ordenador, como el mismo genoma humano. Es la segunda y tercera generación del ramificado código de códigos. Ella asegura la diferencia de la no diferencia en la familia humana.

Postscriptum®

Durante este capítulo, el discurso racial se ha sostenido, de manera persistente, en la higiene sexual, mientras que el escenario terapéutico ha sido el teatro de la naturaleza en la ciudad de la ciencia. Estoy demasiado harta de los enlaces a través del parentesco y «la familia», y deseo ansiosamente modelos de solidaridad y de unidad y diversidad humanas enraizados en la amistad, el trabajo, los propósitos parcialmente compartidos, el incurable dolor colectivo, la inevitable muerte, y la esperanza inagotable. Es momento de teorizar un inconsciente «no familiar», un escenario primitivo diferente, en donde no todo provenga de los dramas de la identidad y la reproducción. Los lazos de sangre, incluyendo la sangre refundida en la moneda de genes e información, ya han sido suficientemente sanguinarios. Creo que no habrá paz racial o sexual, ni naturaleza vivible, hasta que aprendamos a producir la humanidad a través de algo diferente al paren-

tesco. Creo que estoy del lado de los vampiros, o al menos, de algunos de ellos. Pero, entonces, ¿a partir de qué momento tiene una que escoger el vampiro que perturbará sus sueños?

VII Hechos, testigos y consecuencias

He intentado persuadir a quienes me leen de que muchos de las afirmaciones aparentemente contraintuitivas, deberían tener el estatus de hechos; es decir, de puntos cruciales de estabilidad contingente para posibles órdenes sociotécnicos, atestiguados por prácticas de testificación colectivas, reticuladas y situadas. Testificar es ver; atestiguar; posicionarse frente a las propias visiones y representaciones como públicamente responsable y físicamente vulnerable. Testificar es una práctica limitada y colectiva, que depende de la credibilidad construida e infinita de quienes la practican, todos ellos mortales, falibles, y cargados con las consecuencias de deseos y miedos inconscientes y repudiados. Como hija de la Real Sociedad de la Restauración Inglesa de Robert Boyle, permanezco adherida a la figura del testigo modesto. Todavía habito los relatos de la revolución científica, en tanto estremecedoras mutaciones en los aparatos de producción de lo que sería considerado conocimiento. En tanto hija de los movimientos de la ciencia antirracistas, feministas, multiculturales y radicales, quiero un testigo modesto mutado para vivir en los mundos de la tecnociencia, para anhelar conocimiento, libertad y justicia en el mundo de los hechos consecuentes. He intentado pervertir la evidencia de la testificación, de la experiencia, de las percepciones de distinciones claras entre sujeto y objeto, investidas y sostenidas de manera convencional, especialmente la evidencia de la distinción entre vivo y muerto, máquina y organismos, humano y no humano, ser y otros, así como la distinción entre feminismo y corrientes dominantes, progresista y opresor, local y global.

★ Pervertir todas o algunas de estas distinciones depende, de forma paradigmática, de deshacer el límite fronterizo fundacional de la ciencia moderna: el que existe entre lo tecnológico y lo político. La cuestión consiste en hacer posible conocimientos situados, con el fin de ser capaces de crear reclamaciones consecuentes sobre el mundo y sobre cada uno. Este tipo de vindicaciones están enraizadas en un deseo finalmente amoderno y reinventado de justicia, y un bienestar

creado y vivido democráticamente. Es importante recordar que estos eran también los sueños de quienes jugaban en la primera Revolución Científica, esa primera máquina de la modernidad, mientras intentaban prevenir los terrores de la guerra civil, la religión absolutista y los monarcas arbitrarios. Quizás de una manera irónica, aceptar el criterio de la objetividad fuerte y fortalecida, en lugar de revolcarse en las ciénagas suaves y flácidas de la objetividad tecnocientífica ordinaria, depende de ser capaces de deshacer los trucos de la obra maestra del Mago de Oz de la modernidad, llamada bomba de vacío. La bomba de vacío es la figura sinécdotica y originaria de mi relato sobre todo el aparato de producción de lo que puede considerarse como conocimiento fiable en la tecnociencia.

Quiero invocar el problemático pero obligatorio mundo de los estudios multiculturales feministas antirracistas del juego de la «cunita»^a de la tecnociencia. Hacer figuras de cuerdas con los dedos es una cunita (Westerveld, 1979). Intento crear figuras sugerentes con los variados hilos de los estudios de la ciencia, la teoría feminista antirracista y los estudios culturales, fiándome de los relevos de muchas manos y dedos. La cunita es un juego para nominalistas como yo, que no pueden *no* desear lo que no es posible tener. Tan pronto como la posesión entra en juego, las figuras de cuerdas se congelan en un diseño falso. La cunita trata sobre diseños y nudos, el juego requiere gran destreza y puede acabar con serias sorpresas. Una persona puede construir un gran repertorio de figuras de cuerdas en un solo par de manos, pero las figuras de las cunitas pueden ir y venir entre las manos de muchos de quienes juegan, añadiendo nuevos giros en la construcción de diseños complejos. La cunita invita a un sentido del trabajo colectivo, de una persona incapaz de crear todos los diseños por sí sola. Nadie «gana» en el juego de la cunita, el objetivo es mucho más interesante y con un final más abierto. No siempre es posible repetir diseños interesantes, y deducir cuál será el fascinante diseño resultante es una habilidad analítica encarnada. El juego es practicado en todo el mundo y puede tener una significación cultural considerable. La cunita es global y local a la vez, distribuida y ligada (Haraway, 1994a).

El testigo modesto mutado que juega a la cunita —en lugar de unirse a la estratégica contienda antagónica de equiparar pruebas de fuerza y acumular aliados, medidos por su fuerza y número— no puede darse el lujo de la invisibilidad. Además, la reflexividad no alcanza para producir auto invisibilidad. La objetividad fuerte y el realismo agencial requieren de una práctica de difracción, y no sólo de reflexión. La difracción es la producción en el mundo de diseños diferentes, no de lo mismo reflejado —desplazado— en otro lugar. El testigo modesto mutado del juego de la cunita ya no puede respirar en la cultura de la no cultura.

★ Permítanme resumir algunos de los términos que circulan en la red de la comunidad virtual de estudios feministas de la ciencia, en la que navegan testigos modestos rediseñados: objetividad fuerte (Harding, 1992); realismo agencial

a. NT: «Cunita»: juego que consiste en entrecruzar un hilo entre los dedos de la mano formando figuras, pasándolas entre los jugadores para modificarlas, creando nuevas figuras.

(Barad, 1995a y 1995b); intervenciones modestas (Heath, en publicación); objetos fronterizos, espacios fronterizos, comunidades de práctica, trabajo de articulación, concretismo desplazado, y método feminista (Star, 1994); cyborg y conocimientos situados (Haraway, 1991); cruces fronterizos y estrategias narrativas (Traweek, 1992); ciencia como conocimiento social (Longino, 1990). Si hay algo que invade esta lista heterogénea, es un compromiso por evitar lo que Whitehead llama «la falacia de la ubicación simple» (1948: 52), en la que la localización simple y la metafísica de los sustantivos con cualidades primarias y secundarias —esas fructíferas aunque extremadas abstracciones, de fundamental importancia en las innovaciones del siglo diecisiete, narradas más tarde como Revolución Científica— se confunden con la realidad. Prestar atención a las agendas y conocimientos creados desde el punto ventajoso de las posiciones no estándares (posiciones que no encajan, pero dentro de las que debemos vivir), incluyendo las localizaciones heterogéneas de las mujeres; y preguntarse para quién y para qué son construidos y sostenidos los aparatos semiótico-materiales de la producción de conocimiento científico, son cuestiones que están en el corazón de los estudios feministas de la ciencia. Interrogar silencios críticos, desenterrar las razones que las preguntas no pueden hacer de manera directa y que parecen ridículas, llegar a lo negado y repudiado en el corazón de lo que parece neutral y racional. Todas estas nociones son fundamentales para los enfoques feministas de la tecnociencia (Keller, 1992a: 7392). Creo que lo que une a la deforme comunidad de testigos modestos llamada estudios feministas de la ciencia, es lo que bell hooks (1990) llama «anhelo». En la tecnociencia, el anhelo es de proyectos de conocimiento en tanto proyectos de libertad —de una manera políglota, inexorablemente creadora de tropos, aunque práctica y material—, unidos a un cauterizante sentido de que no todo está bien con las mujeres, ni con miles de millones de no mujeres, que permanecen inconmensurables en los entretejidos sistemas de coordenadas del Nuevo Orden Mundial, S.A.

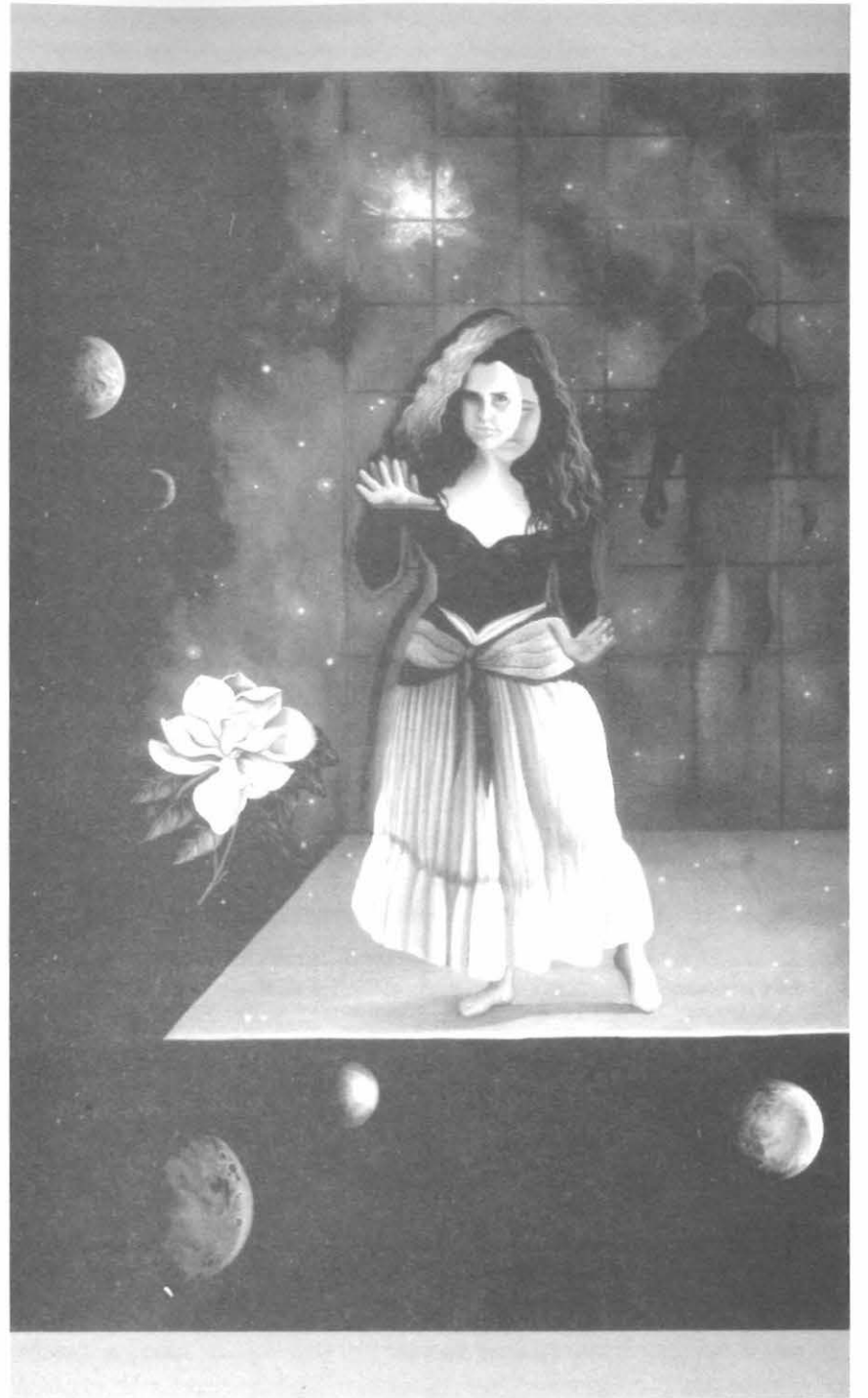
He intentado, en mi compromiso con las articulaciones cyborg, minar por completo la noción de evidencia *manifiesta*, insistiendo, junto con la mayoría de los intelectuales y practicantes críticos de los estudios de la ciencia, que las formas que adquiere el mundo son convencionales y revisables, aunque también eminentemente sólidas y llenas de consecuencias para oportunidades de vida y muerte distribuidas de manera desigual. El testimonio válido no solo depende de la modestia, sino también de alianzas nutritivas y reconocedoras con un amplio abanico de otros seres, similares y diferentes, humanos y no humanos, en el interior y el exterior de lo que han sido las custodiadas fronteras de seres hegemónicos y lugares poderosos. Pienso, básicamente, en seres como los científicos y lugares como los laboratorios. A finales del Segundo Milenio, ya es hora de pervertirlos de forma permanente, de revisarles de manera genérica, de colorearlos para volver a hacerles visibles. Los espacios vacíos, tanto de la «cultura de la no cultura» de los tecnocientíficos invisibles, como de la «naturaleza de la no naturaleza» de las entidades quiméricas que emergen del mundo-construido-como-un-

laboratorio, deben ser recartografiadas y rehabilitadas por nuevas prácticas de testificación. Ante la evidente implosión de naturaleza y cultura para quienes mantienen sagrada la distinción, la tarea de delimitar un espacio común es ineludible. Qué será considerado como modestia es ahora una gran parte de lo que está en juego. ¿De quiénes serán las agencias que se intensifiquen con formas revisadas del «testigo modesto», y las agencias de quiénes desplazarán? El tipo de testigo modesto que da testimonio del parentesco natural de los completamente artificiales HombreHembra© y OncoRatón®, es el tipo de testigo modesto que insiste en una teoría del actor-red que delinee los riesgos, las alianzas y la acción de un abanico altamente intensificado de constituyentes y productores de lo que puede considerarse como un hecho. Es un tipo de testigo modesto que insiste en su posición situada, en donde la localización es siempre una construcción compleja al mismo tiempo que una herencia, que apuesta por los proyectos y las necesidades de quienes no podrían habitar o no habitarían las posiciones de sujeto de la auto-invisibilidad y de los sitios discursivos, los «laboratorios», del creíble hombre civil de la ciencia. *Testigo_Modesto@Segundo_Milenio* necesita un nuevo modo de vida experimental para satisfacer la esperanza del milenio cristiano de la supervivencia de vida en este planeta.

Entidades como feto, chip, gen, bomba, cerebro, raza, ecosistema, semilla y base de datos son, en parte, como la bomba de vacío de Boyle: tecnologías materiales por las que muchos han de pasar, y en las que muchos actores y agencias visibles e invisibles se adhieren entre sí. La bomba de vacío fue un dispositivo para el establecimiento de los hechos, un instrumento de un nuevo estilo de vida, llamado «experimental», basado en el laboratorio como teatro de persuasión. La bomba de vacío fue parte del armamento que fortaleció la partición del mundo entre sujetos y objetos. Por tanto, mis nodos y enlaces hipertextuales o las células madre totipotenciales, son muy diferentes a la bomba de vacío, ya que son parte de una tecnología material para tirar abajo el Muro de Berlín entre el mundo de los objetos y el mundo de los sujetos, y entre el mundo de lo técnico y el mundo de lo político. Todos ellos atestiguan, testifican, la implosión de naturaleza y cultura en las entidades encarnadas del mundo y su explosión en controversias por mundos posibles, y quizás aún vivibles, en la tecnociencia globalizada.

Para jugar con el hipertexto creado a partir de entidades como el gen, el feto, la raza, la semilla y la base de datos, es necesario introducirse en la Red desde muchos lugares; arriesgándose a seguir los enlaces entre células madre, a través de números indeterminados de dimensiones; percibiendo y aliándose con agencias y actores excluidos con demasiado frecuencia por los estudiosos de la tecnociencia. Se ha de entender que el efecto de realidad de la «realidad virtual» no es ni más ni menos «real» que el hecho posible —y reforzado— por las convenciones materiales, literarias y sociales de las primeras revoluciones científicas y renacimientos que inventaron los relatos sobre los aparatos de producción de hechos y estados de evidencia manifiesta derivados de los europeos. Si los esfuerzos de los estudios feministas antirracistas, los estudios culturales y los estudios de la cien-

cia, están a punto de perder su condición como categorías preconfiguradas y mutuamente repulsivas, unidas, como mucho, por una incansable serie de conjunciones coordinadoras y apéndices y disculpas defensivas, por tanto, entrar en la Red requerirá una práctica radicalmente reconfigurada para encontrar nuestras direcciones y enviar nuestros mensajes al éter. Para que una www, es decir, una red de alcance mundial, sea vivible, debería transformarse en el juego de la cunita del testigo modesto mutado, donde el final del milenio cristiano se vuelve un tropo que no conduce lejos de las marcas que nos marcan a todas y todos en los relatos demasiado persuasivos del Nuevo Orden Mundial, S.A. Este es el juego de la cunita que HombreHembra© y OncoRatón© necesitan aprender a jugar.



Una difracción. Lynn Randolph, óleo sobre lienzo, 145 cm x 115 cm. 1992.

Los modelos de difracción graban la historia de la interacción, la interferencia, el refuerzo, la diferencia. La difracción trata sobre la historia heterogénea, y no sobre originales. A diferencia de las reflexiones, las difracciones no desplazan lo mismo a otra parte, de una forma más o menos distorsionada, dando por tanto lugar a destrezas metafísicas. Por el contrario, la difracción puede ser, a finales de este milenio cristiano bastante penoso, una metáfora para otro tipo de conciencia crítica comprometida con la creación de diferencia en lugar de con la repetición de la Imagen Sagrada de lo Idéntico. La difracción es oblicua a la narrativa cristiana y la óptica platónica, tanto en sus ciclos tecnocientíficos sacros y seculares de relatos como en sus manifestaciones más ortodoxas. La difracción es una tecnología narrativa, gráfica, psicológica, espiritual y política para crear definiciones consecuentes.

Escribe Randolph, en relación a esta pintura de la serie *Las Ilusas*:

El recuerdo proyectado de una poderosa figura masculina en la vida de todas las mujeres señala un lugar en donde ocurre el cambio. Las desviaciones que tienen lugar con la edad y las transformaciones psíquicas, los múltiples seres incorporados en un solo cuerpo, se encarnan en la figura central de dos cabezas, dedos extras, y un espacio metafísico entre sí. La difracción ocurre en un lugar al filo del futuro, antes del abismo de lo desconocido. El diseño estructural de la materia en una galaxia puede repetirse en una magnolia en flor, una visión quizás familiar entre artistas de Tejas. Estoy intentando crear cuerpos que importan. Es posible que, ubicando la realidad de las mujeres dentro de un mundo de ciencia ficción, de un lugar compuesto por diseños de interferencia, las mujeres contemporáneas puedan emerger como algo diferente a la imagen sagrada de lo idéntico, como algo inapropiado, ilusorio, inadecuado y mágico: algo que pueda marcar una diferencia. Creo que debemos ser activas al respecto, y no desplazadas; ... reales (no naturales) y mancilladas por el desorden de la vida (1993: 9).

Primera parte Sintáctica: la gramática del feminismo y la tecnociencia

1. Con el fin de acentuar el control para imponer estos nombres que tenía el poder eclesiástico, utilizo los términos acusatorios de los inquisidores hacia personas disidentes, musulmanes y judías. Nili incluía en su categoría de hereje a las personas «infiel», pero sus hermanas palestinas le recordarían que vale la pena ser más explícita a la hora de identificar los pueblos de los libros y sus alfabetismos de oposición.
2. Fernández (1991; 1995a) discute sobre la mezcla de alfabetismos culturales necesaria para navegar en las redes semiótico-materiales de los Estados Unidos contemporáneos. La autora habita una serie de figuras bastante tramposas para problematizar pasajes convencionales a través de literaturas, museos, enciclopedias, diccionarios y parques temáticos, así como cánones multiculturales, alfabetismos y guerras pedagógicas. Sandoval (1991: en publicación) teoriza sobre la conciencia diferencial y de oposición que reside en las prácticas de lectura y escritura de las mujeres de color tercermundistas de los Estados Unidos, pero que se pueden aprender en un contexto más amplio. Este tipo de sensibilidad política y semiótica adquirida, irreducible y no inocente, articulada y en deuda con quienes aprendieron a ver el mundo y funcionar en él a través de nuevas formas críticas, es central para las teorías del punto de vista feminista, incluyendo las de los estudios de la ciencia.
3. ARPA son las siglas de «Administración de Proyectos de Investigación Avanzados (para la Defensa)» [(Defense) Advanced Research Projects Administration en inglés], más tarde llamada DARPA.
4. La maravillosa combinación de exagerada publicidad, análisis soberbio y desarrollo de políticas que asocian el renacimiento de la nación con el nuevo orden mundial de la información está por doquier. Por ejemplo, ver la Infraestructura de Información Nacional: Agenda para la Acción (National Information Infrastructure: Agenda for Action, en Information Infrastructure Task Force 1993). Para quienes tienen más dudas, MicroAssociates, Box 5369, Arlington VA 22205, mantiene una base de datos en disquetes sobre investigación de la estructura de poder. Testigo_Modesto@Segundo_Milenio no existiría sin estos disquetes.
5. Marilyn Strathern investiga cómo la cultura es «empresarializada», particularmente a través de la intensificación de la publicidad, pero también en la «cultura empresarial» del Nuevo Orden Mundial descendiente de Thatcher, Reagan, Bush y sus poderosos parientes. «Se intensifica la calidad de los productos del mercado». Strathern ve esta intensificación como característica de un mundo en el que «la propiedad natural innata y la intensificación cultural y artificial se hacen una... Esto no es un nuevo esencialismo, sino un colapso de la diferencia entre lo esencial y lo súper añadido» (Strathern,

1992: 38-39). Mi interés en las zonas de implosión de naturaleza y cultura está emparentado con el de Strathern.

6. Tengo una conversación con Braidotti (1994) sobre esta cuestión.
7. O, en términos de Claudia Castañeda (en publicación), el niño o la niña son el cronótopo que organiza el tiempo experimental.
8. Le debo la «vida en sí misma» a Sarah Franklin (1993b).
9. SimEarth, el juego de ordenador Maxis, es un ejercicio de entrenamiento práctico para aprender a habitar la «tierra entera» globalizada de forma sistemática. Nunca la constitución del sujeto ha sido tan literal, visible y explícita. El material promocional del juego alienta a quienes jueguen al SimEarth a «hacerse cargo de un planeta entero, desde su nacimiento hasta su muerte, diez mil millones de años después. Guiad la vida desde su concepción como microbios unicelulares hasta una civilización capaz de alcanzar las estrellas». Quienes juegan pueden «promover la vida, crear y destruir continentes, dar forma a mundos hostiles». Por último, se les pide «guiar (vuestras) especies inteligentes a través de pruebas de guerra, contaminación, hambrunas, enfermedades, calentamiento global y efecto invernadero». Nada es abstracto en SimEarth, sujetos y objetos están materializados en prácticas particulares localizadas. Es como si el capítulo «Centros de Cálculo» de Ciencia en Acción de Bruno Latour (1987), hubiera sido esbozado por los creadores del software de Maxis: «Mirad el mundo entero como si fuera un proyección plana o un globo girando sobre su eje... Rellenad paisajes, para inspeccionar y modificar planetas, revelad climas, vida y estratos de datos».
10. Mientras tanto, el banco Wells Fargo es el accionista institucional más grande de la General Electric, propietaria de la NBC. Las nociones de totalización vienen de una manera así de natural. Los alfabetismos mezclados y diferenciales para interpretar la «cultura global» y el reconocimiento de mundos fuera de Internet deben ser cultivados de forma deliberada.

Segunda parte Semántica: Testigo_Modesto@Segundo_Milenio. HombreHembra©_Conoce_Oncorotón®

1. Hospital General y Dallas eran telenovelas populares en los años ochenta y noventa.
2. Ramona Fernández (1991; 1995a), inspirada por el hombre de mundo de Benjamín, exploró la tecnología narrativa materializada de Disney World viajando por sus parajes bajo los personajes de una familia de figuras: curandera, cyborg, mestiza y pachuco, que juntas forjan el poderoso alfabetismo tramposo que me ayudó a escribir este libro.

Capítulo I. Testigo_Modesto@Segundo_Milenio. Testigo Modesto

1. El comercio es una variante de la conversación, la comunicación, el intercambio, la cópula. El comercio es un acto procreador, como bien os podría explicar cualquier economista que se precie.
2. Traweck estaba estudiando los hijos legítimos de Robert Boyle. Sus dispositivos para detectar físicos son también los descendientes mecánicos de su bomba de vacío. Humanos y no humanos tienen su prole por medio de las extrañas prácticas reproductivas completamente masculinas de la tecnociencia. «He presentado un informe sobre la manera en que los físicos de alto nivel construyen su mundo, representándose a sí mismos como libres de su agencia; he presentado una descripción, tan

profunda como he podido, de una cultura de la objetividad extrema: una cultura de la no cultura, que ansía apasionadamente un mundo sin fines perdidos, sin temperamento, género, ni nacionalismo, ni ninguna otra fuente de desorden; un mundo fuera del espacio y el tiempo humanos» (Traweek, 1988: 162).

3. Está de más afirmar que lo que es considerado como una garantía para el desinterés, o ausencia de tendencia, cambia históricamente. Shapin (1994: 409-17) hace hincapié en la diferencia entre los caballerescos estándares cara-a-cara utilizados para valorar la narración de la verdad en la Inglaterra del siglo diecisiete y las prácticas anónimas de la ciencia, garantizadas institucional y profesionalmente, empleadas en el siglo veinte. Sin embargo, Shapin sugiere que, en el ámbito de laboratorios concretos, los miembros de una comunidad basada en interacciones cara-a-cara continúan valorando la credibilidad de la misma manera en que lo hubiera entendido Robert Boyle. Parte del problema al que se enfrentan actualmente las científicas es la legitimación de sus criterios a ojos de seres «ajenos». Uno de los objetivos de este libro es problematizar lo que se considera como ajeno o no en el establecimiento de estándares de credibilidad y objetividad. No puede definirse «desinteresada» como «dislocada»; es decir, irresponsable o inconsciente de los complejos estratos de la propia posición histórica colectiva dentro de los aparatos de producción de conocimiento. Como tampoco se puede pretender que «políticamente comprometida» signifique «tendenciosa». Es una distinción delicada, pero fundamental para una ciencia democrática y creíble. Etzkowitz y Webster (1995) discuten de qué manera las «normas de la ciencia», y por tanto, lo que se considera como objetivo, han cambiado durante el siglo veinte en los Estados Unidos. Por ejemplo, investigadoras de universidades en el campo de la biología molecular, que antes se dedicaban a la «ciencia pura» financiada por impuestos y fundaciones, lo que garantizaba su desinterés y credibilidad, se asociaron cada vez más a las corporaciones a medida que disminuían las subvenciones. Quizás parte de la ansiedad por la objetividad en las «guerras de la ciencia» —en las que estudiosas de la ciencia, feministas y personas de este tipo, son vistas como amenazadoras de la firme creencia en la credibilidad y la objetividad científicas, por su irresponsable «perspectivismo» y «relativismo»— en realidad debería ser trazada para estándares transformados del desinterés entre las mismas científicas. Ver en particular los ataques de Gross y Levitt (1994).

4. Shapin (1994) ha escrito casi exclusivamente sobre la tecnología social para garantizar la credibilidad. Ha analizado la transferencia del código del honor cortés, basado en la independencia del caballero, ese hombre de medios que no debe más que a la verdad, desde regiones sociales establecidas hasta un nuevo conjunto de prácticas: la ciencia experimental. La contribución más original de Shapin y Schaffer (1985) es su análisis del entramado de las tres tecnologías, y especialmente del corazón del estido de vida experimental: el aparato sociotécnico que construyó y mantuvo la bomba de vacío, al que considero metonímico del instrumento tecnocientífico en general.

5. Potter en publicación. Para este capítulo, he utilizado una versión anterior del texto de Potter, en el que discute la controversia *hic mulier/haec vir*, desde 1570 a 1620, en el contexto de las ansiedades del género evidentes en la escritura renacentista inglesa, extendiéndose a Boyle y otras autoras posteriores a la Restauración. Potter se basó en Woodbridge, 1984.

6. Sobre este tema, ver Schiebinger, 1989; y Laqueur, 1990. La diferencia «biológica» sexual es mi adjetivo anacrónico en esta frase.

7. Ver Merchant y Easlea, 1980.

8. Ver la serie de ensayos y contra ensayos que comienza con el «Pollo epistemológico», de Collins y Yearley (1992: 301-26). Bruno Latour, Steve Woolgar y Michel Callon eran los otros contendientes, unos con mejor humor que otros. Las contribuciones trataban sobre qué debe ser considerado como lo realmente real.

9. Hendricks (1996; 1994). Sueño de una noche de verano fue compuesto alrededor del 1600.

10. Boose (1994), al explorar cómo se construyó la «raza» a principios de la Inglaterra moderna, previene del peligro de encontrar definiciones del color propias del siglo veinte en los escritos de los siglos dieciséis y diecisiete. Boose sostiene que la narrativa casi irrepresentable de amor y unión sexual entre una mujer negra africana y un hombre inglés, ligada a preguntas patriarcales europeas sobre el linaje y la fidelidad de la transmisión de la imagen del padre, fue un nodo importante en la producción del discurso moderno de la raza. Las constituciones inglesas de la raza, influenciadas tam-

bién por el discurso sobre personas judías e irlandesas, cambiaron a lo largo del siglo diecisiete, sin desligarse del hecho de que a mediados del siglo, «Inglaterra competía con Holanda por la dudosa distinción de ser uno de los mercaderes de esclavos más importantes del mundo» (1994: 40). Estas cuestiones están casi completamente olvidadas en las explicaciones de las formas adquiridas por la ciencia moderna de los inicios.

11. Las ambigüedades y tensiones entre las dos cualidades caballerescas y aristocráticas más importantes, las virtudes del heroísmo y el civismo, deberían ser examinadas en el contexto del estilo de vida experimental de este periodo. Shapin (1994) recoge evidencias precisas sobre la naturaleza e importancia del civismo en el establecimiento de la narración de la verdad.

12. Omitiré las referencias a páginas, tanto del manuscrito de Potter como del artículo en prensa, debido a que los números de las páginas difieren.

13. Schiebinger (1989: 25-26); Noble (1992: 230-31); Potter en publicación.

14. Para la historia de las mujeres en la Sociedad Real Inglesa, ver Rose (1994: 115-35).

15. «Desde esta perspectiva, el sujeto característico de género y ciencia se transforma así en el análisis de la red de fuerzas que sostiene la conjunción histórica de ciencia y masculinidad, y la disyunción, también histórica, entre ciencia y feminidad. En una palabra, se trata de la creación conjunta de «hombres», «mujeres» y «ciencia» (Keller, 1990: 74). Si «género» significa aquí «tipo», incluyendo así, de manera constitutiva, los complejos linajes de las formaciones raciales, sexuales, nacionales y de clase, en la producción de hombres, mujeres y ciencia diferenciados, no podría estar más de acuerdo.

16. Recordad el tropo del ojo de Dios del segundo Adán en la visión de Linnaeus, de cómo reveló el autorizado nombrador de nuevas plantas y animales a partir de las exploraciones del siglo dieciocho. La naturaleza puede ser observada y garantizada, no es testigo de sí misma. Este punto epistemológico narrativo es parte del aparato de ubicación reiterada de mujeres «blancas» y personas de «color» en la naturaleza. Sólo pueden ingresar en la ciencia como objetos, su única subjetividad en la ciencia es llamada tendencia e interés especial, a menos que se transformen en hombres honorables y honorarios. Este es un relato etnoespecífico de representación, que requiere de la sustitución y el ventrilocuismo como parte de su tecnología. El agente automático que es testigo modesto es también «agente» en otro sentido: como delegado de la cosa que representa, como su portavoz y representante. Agencia, óptica y tecnologías de registro son viejos compañeros de cama.

17. Merchant (1980); Easlea (1980); Sëller (1985); Jordanova (1989); Noble (1992); Schiebinger (1989).

18. El velo es el principal elemento epistemológico de los sistemas orientalistas de representación, incluyendo gran parte de la tecnociencia. El punto del velo es prometer algo que esconde. El velo garantiza más la valía de la búsqueda que el valor de lo encontrado. El sistema metafórico de descubrimiento clave para el discurso sobre la ciencia depende de la existencia de cosas ocultas que deben ser descubiertas. ¿Cómo pueden tener lugar adelantos importantes si no hay resistencia ni pruebas sobre descubiertas. ¿Cómo pueden tener lugar adelantos importantes si no hay resistencia ni pruebas sobre descubiertas. ¿Cómo pueden tener lugar adelantos importantes si no hay resistencia ni pruebas sobre descubiertas. ¿Cómo pueden tener lugar adelantos importantes si no hay resistencia ni pruebas sobre descubiertas. ¿Cómo pueden tener lugar adelantos importantes si no hay resistencia ni pruebas sobre descubiertas. ¿Cómo pueden tener lugar adelantos importantes si no hay resistencia ni pruebas sobre descubiertas.

19. Recordad que el autor es una ficción, una posición y una función adscripta. Y que la escritura es dinámica, las posiciones cambian. Hay otros Latoures, publicados o no, que ofrecen una caja de herramientas trópicas mucho más rica que la de Ciencia en acción. Especialmente al escribir y hablar a mediados de los años noventa, tanto Latour como Woolgar y otros estudiosos, evidencian un serio interés no defensivo en los estudios de la ciencia feministas, incluyendo la crítica de sus propias estrategias retóricas y de investigación de los ochenta. En este capítulo, me centro en Ciencia en acción debido a la amplia receptividad de este libro dentro de los estudios de la ciencia. Sin embargo, ver Woolgar (1994); CRIC (1995); Latour (1996).

Capítulo II. HombreHembra©_Conoce_OncoRatón® Ratones en agujeros de gusano: Fuga tecnocientífica en dos partes

1. Bruno Latour (1987, capítulo 4) es responsable de la adopción común de la palabra tecnociencia por parte de los estudios de la ciencia. Latour sostiene que el «interior» de ese poderoso y mundialmente cambiante lugar llamado laboratorio, se constituye a sí mismo extendiendo su alcance al «exterior», a través de la movilización y reconfiguración de recursos de todo tipo. Hace hincapié en que los científicos académicos son una parte muy pequeña de los «ejércitos de personas que hacen ciencia» (173). En Ciencia en acción, la naturaleza guerrera y combativa de la tecnociencia parece ser para Latour algo más que metafórica.

Latour se concentró en la inscripción, alistamiento, movilización y alineación desde el punto de vista del poderoso centro. Latour movilizó la «tecnociencia» para atacar la distinción entre lo que es considerado «ciencia» y «sociedad». De ahora en adelante, utilizaré la palabra «tecnociencia» para describir todos los elementos ligados a los contenidos científicos, más allá de lo sucios, inesperados o ajenos que puedan parecer» (1974). «Para nosotros, la cuestión que oscurece a los científicos no es decidir cuál de estos enlaces es 'social' y cuál 'científico'...[:] deberíamos estar tan indecisos sobre de qué esta hecha la tecnociencia como los diversos actores a los que seguimos» (176). El uso que doy al término está moldeado por el feminismo y los estudios de la ciencia de izquierdas, y funciona a favor y en contra del uso que le da Latour. En términos de Susan Leigh Star, creo que tiene menos poder, tanto desde un plano epistemológico como político y emocional, ver la existencia de sorprendentes híbridos de humanos y no humanos en la tecnociencia —a pesar de que admito una fascinación nada pequeña—, que el pregunta para quién y de qué manera funcionan estos híbridos (Star, 1991; Suchman, 1994; Harding, 1992; Haraway, 1988; 1994b; Winner, 1986). Paul Rabinow establece el significado de la tecnociencia en la formulación de Heidegger (conferencia, School of American Research, Santa Fe, octubre 1993). Para Heidegger (1977), la técnica, paradigma de la violación y el carácter mortífero, designaba la transformación del mundo entero en un recurso, una reserva. En este sentido, la tecnociencia lo vacía todo al transformarlo en recurso. No quiero perder por completo estos tonos, pero si hacerles más complejos, poniéndolos en contradicción con las prácticas vivificadoras, desvinculadas y desvinculantes de la tecnociencia. Estoy más interesada en lo inesperado que en lo que siempre se puede predecir de manera definitiva, ya que creo que las sorpresas pueden llegar a ser buenas, y que el desorden establecido sin la esperanza de sorpresa puede dejarnos sin la habilidad de estar epistemológica, emocional y políticamente vivas. Creo que esta actitud también caracteriza los escritos de Latour, en lugar de su interés, a veces monomaniaco, en la movilización.

2. Los pacientes mentales también eran parte de una investigación psiquiátrica sobre implantes químico-neuronales y monitoreo telemétrico en Rockland en los años sesenta, hecho del que tuve conocimiento cuando investigaba la creación de primates no humanos como sistemas modelos de enfermedades humanas en los Estados Unidos (Haraway, 1989: 109). Kline estaba en asociación con la Fundación por la Investigación en Psiquiatría de Nueva York, organización establecida para promover investigaciones controvertidas dentro de la psico-farmacología. La tesis de Nancy Campbell (1995) sobre la historia de los discursos sobre adicción y drogas en los Estados Unidos detalla el ensamblaje de aquella investigación, durante los años cincuenta y sesenta, con las agendas de la Guerra Fría, incluyendo la investigación sobre control del comportamiento patrocinada por la Agencia Central de Inteligencia (CIA). Las fundaciones filantrópicas liberales estaban ampliamente involucradas, especialmente la Fundación Macy, tan importante para la configuración de la cibernética como campo interdisciplinario a finales de los cuarenta y principios de los cincuenta. Geoffrey Bowker (1993) analiza la mirada de caminos por los que la cultura técnica y popular creció rápidamente con la cibernética en los años cincuenta y sesenta en los Estados Unidos. Marge Piercy utilizó la investigación en el hospital del estado de Rockland como fundamento para los experimentos con transplantes cerebrales practicados en pacientes psiquiátricos en su historia feminista de ciencia ficción, *Woman on the Edge of Time* (1976).

Influenciada por Piercy, utilizo el cyborg como una figura feminista antirracista blasfema, útil para los análisis de los estudios de la ciencia y la teoría feminista (Haraway, 1985). En *He, She, and It* (1991), Piercy desarrolla su pensamiento sobre el cyborg como amante, amigo, objeto, sujeto, arma y golem. Su cyborg y el mío exceden sus orígenes, desafiando sus identidades fundacionales en tanto armas y dispositivos de control automático, problematizando así los compromisos culturales estadounidenses con lo que es considerado como agencia y auto-determinación para las personas, inferiores a las máquinas. Para un catálogo analítico de cyborgs militares con vida real, ver Chris Gray (1991). Gray fue quien llamó mi atención por primera vez hacia los artículos de Clynes y Kline. Sobre máquinas y subjetividad en mundos cerrados de cyborgs, ver Paul Edwards (1996). Para una visión más amplia del polifacético mundo cibernético, ver el análisis de Ronald Eglash (1992) sobre los funcionamientos técnicos y populares de sistemas automáticos, fractales, modelos periódicos de información, representación análoga y sistemas dinámicos no lineales.

3. En uno de los episodios, Odo, jefe de seguridad mutante de la Deep Space Nine, estación espacial de la Federación, muta en forma de rata con el fin de obtener una perspectiva del dudoso tráfico a la entrada del agujero de gusanos. Deep Space Nine es ideal para las reducidas expectativas de los U.S.uarios en los años noventa. Realmente, no recuerdo ninguna rata en los viajes espaciales Enterprise de las generaciones anteriores al mito de Star Trek. Como no podía ser de otra manera, Odo es también el nombre de un gen candidato al cáncer de pecho en un importante laboratorio de investigación en biología molecular (Deborah Heath, comunicación personal).

4. En 1993, el 59 por ciento del presupuesto federal total en investigación y desarrollo todavía iba destinado directamente a defensa, incluyendo las armas nucleares, que bajaron del 67 por ciento en 1987 (NSB, 1993: xviii).

5. El sobreíndice 239 designa el peso atómico del plutonio fisionable, es decir, plutonio explosivo Pu239. El uranio fisionable tiene un peso atómico de 235, mientras que el 99 por ciento del uranio elemental que aparece naturalmente tiene un peso atómico de 238. Los generadores utilizan pequeñas cantidades de U235 para producir Pu239 del abundante U238 en la mezcla del reactor.

6. Debido a la disminución de uranio radioactivo en los depósitos minerales, fuera del laboratorio sólo se forman de manera espontánea unas cantidades extremadamente reducidas de plutonio y neptuno, proceso que fue descrito a partir de la producción humana deliberada de plutonio. En un sentido, el proceso natural imita al artificial, inversión con la que nos volveremos a encontrar en el caso de los organismos transgénicos.

7. Para estas figuras, me baso en el informe movilizador y analíticamente exhaustivo de Kuletz (1996) sobre el paisaje nuclear en el sudoeste de los Estados Unidos. Kuletz dibuja mapas superpuestos de «ciudades de la ciencia en el desierto», áreas de desperdicios nucleares, áreas de experimentación («laboratorios al aire libre»), emplazamientos con minas de uranio, instalaciones militares, y tierras y hogares de nativos americanos contemporáneos. La autora también estratifica tejidos complejos de testimonios y perspectivas de pueblos indígenas, científicas, y otras habitantes del paisaje nuclear. Este paisaje, habitado por la diversidad y las concentraciones más densas de pueblos indígenas vivos en los Estados Unidos, es a la vez intensamente local e intrincadamente global. La familia humana está fuertemente enlazada por estas realidades en una unión forzada de proporciones épicas.

8. Otras medidas de la hegemonía tecnocientífica de los países desarrollados provienen de considerar la posesión actual de revistas en bibliotecas; la proporción de investigación mundial financiada por los países industriales (95 por ciento en 1990); el porcentaje de artículos firmados por científicas del tercer mundo en aquellas revistas utilizadas para construir las bases de datos fundamentales; y el número de instituciones del tercer mundo capaces de proveer a su personal investigador de acceso a Internet y drives de CD-ROM, cruciales para los métodos actuales de comunicación científica. En una encuesta reciente de 31 bibliotecas en 13 países de África, no se encontró ninguna que tuviera una colección viable de obras publicadas por entregas, el coste es sencillamente prohibitivo. El ajuste estructural requerido a finales de los ochenta, obligó a la antes magnífica biblioteca científica de la universidad de Addis Abba a cancelar el 90 por ciento de sus suscripciones. Autores de países en desarrollo eran responsables, en 1994, de un 0.3 por ciento de los artículos de Science, y un 0.7 por ciento de Nature. La literatura médica estaba un poc mejor, con un 2.7 por ciento en la revista The Lancet. Debido en parte

a pobres fuentes de información para la investigación, un científico del tercer mundo sin un coautor occidental tiene escasas posibilidades de que se le acepte algún artículo para su publicación en una revista leída por la comunidad científica internacional. Las revistas del tercer mundo raramente se incluyen en las bases de datos fundamentales. Por ejemplo, en 1993 el Science Citation Index catalogaba 3.300 revistas, de las cuales cincuenta eran publicadas en las naciones menos desarrolladas. Por tanto, las científicas de los países desarrollados se encuentran en una ignorancia total frente a la investigación y las perspectivas actuales del mundo menos desarrollado, incluyendo áreas vitales como la ecología, la agricultura y la forestación. Esta nota es una sinopsis de Gibbs, 1995.

9. Glen Bugos (1992; 1994), centrándose en la ciencia agrícola y la política de la biodiversidad de los Estados Unidos, explora con detalle exquisito y rigor analítico la periodización histórica y la dinámica división del trabajo que caracteriza a la interacción entre la cambiante estructura industrial, las convenciones sobre propiedad intelectual, y los métodos y resultados de la investigación tecnocientífica, en el movimiento que va de la diversidad genética natural a la mercancía acabada en los ámbitos de la farmacéutica y la alimentación de la acumulación de capital. El relato de Bugos da una amplia perspectiva de la biotecnología, especialmente de la ingeniería genética, al narrar cómo el germen plasma se transforma en base de datos, donde la pregunta sobre quién posee la biodiversidad es desarrollada con detalles materiales.

10. Gracias a Deborah Heath, involucrada en la etnografía de laboratorios de biología molecular. Ver también Beardsley (1994: 94).

11. Jeremy Rifkin (1984^a; 1984b) y su Fundación para el Intercambio Económico, y Michael Fox (1983; 1992) han sido muy claros respecto a la pureza del tipo y la integridad natural. Ver también Krinsky (1991: 50-57), y OTA (1989: 98-102, 127-38). Rifkin lidera la oposición al tomate Flavr Savr de Calgene y a la hormona del crecimiento bovino diseñada genéticamente bajo el estandarte de la Campaña por la Alimentación Pura. La alimentación pura es un curioso concepto para invocar el tomate, miembro de la mortífera familia de la belladona. El tomate, fruta de origen americano, fue importado a Europa en el siglo dieciséis, pero se fue considerada tóxica y cultivada como artículo ornamental hasta el siglo dieciocho. El tomate, bastante antes de que las frutas diseñadas genéticamente se unieran al combate, estaba en el centro de las luchas en relación a la inmigración, la ciencia, la alimentación y el trabajo, en los campos agrícola-comerciales de California. Las instituciones de investigación estatales, las tiendas de alimentación y las cocinas (Hightower, 1973). Sobre biotecnología y agricultura mundial, ver Hobbelink (1991); Shiva (1993); y Juma (1989).

12. Comunicado de prensa del 6 de junio de 1995: «Una amplia coalición desafía las patentes sobre la vida»; persona de contacto: Philip Bereano, Universidad de Washington. El comunicado de prensa cubría reuniones sobre la planificación de estrategias de oposición llevadas a cabo en las montañas Adirondack. El grupo lanzó una declaración sobre su posicionamiento. Llamada «Declaración de las Montañas Azules». La decisión de trabajar con organizaciones indígenas para eliminar el financiamiento del Proyecto por la Diversidad del Genoma Humano surgió como una de las prioridades fundamentales. La declaración de la coalición no invocaba argumentos sobre la pureza de los tipos naturales, pero la inviolabilidad de la vida y la oposición a la manipulación del mundo natural continuaron considerándose como recursos ideológicos importantes. Reconozco, y comparto a menudo, el poder y la importancia de estos compromisos y lenguajes, pero desearía que mis compañeras de viaje se mostraran más nerviosas y menos confiadas ante su presencia. El pedigrí histórico de estos lenguajes, ideologías y acciones asociadas, tanto para oradores «occidentales» como «indígenas», difícilmente da motivos para una calma inalterable. Creo que la política progresista debe sostenerse en lenguajes más cargados, inestables, sucios e híbridos, y en expresiones de creencias, esperanza y acción.

13. Debo a la destilación que hace Sarah Franklin (1993b) de la noción de biopoder de Foucault la particular conjunción «la vida misma», la unión de un fuego siempre inasible («vida») con la esencia del mundo del objeto («misma»).

14. Pickering (1992). La manera en que diversos estudiosos y activistas describen práctica y cultura es otra cuestión que genera argumentos importantes sobre agencia, responsabilidad, práctica representacional, ética, política, los accesorios del mundo, y mucho más.

15. Para perspectivas sobre los diversos lugares de la acción en la tecnociencia, ver Rouse (1993); Hess y Layne (1992); Martín (1994); Escobar (1994); y Clarke y Montini (1993).

16. Gracias a John Law por señalar la ausencia de ordenadores en este anuncio.

17. La queja reciente más escéptica, hecha por un científico marino y un matemático, en relación a la multitud desordenada de entrometidos en la autoridad científica—incluyendo feministas, medioambientalistas, multiculturalistas, estudiosas de la ciencia, postmodernas y otras «izquierdistas»— está en Gross y Levitt (1994). ¡Ojalá la «izquierda» estuviera así de unida! La publicación de la Higher Supersition por parte de una importante imprenta universitaria, y la indignación del libro con la modesta base institucional de prestigio y autoridad obtenidos por lo que los autores llaman «izquierda», localizan esta publicación en medio de las protestas contra los fundamentos materiales de ciencia, cultura, conocimiento y democracia. Para una revisión crítica convincente, ver Berger, 1994.

18. Pickering y Stephanides (1992) examinan la práctica conceptual en las matemáticas, en particular en el trabajo llevado a cabo por Hamilton en el siglo diecinueve sobre álgebra de números complejos y geometría.

19. Brian Smith (1994), en discusión a partir de su artículo.

20. Morrow et al. (1974). Para una excelente historia de la tecnología de recombinación del ADN en contextos comerciales, políticos, académicos, científicos y de los medios periodísticos, ver Wright (1986)

21. Latour (1993) sostiene que Nunca hemos sido modernos, punto con el que estoy ampliamente de acuerdo.

22. CETUS, pionera de una forma institucional clave para la unión de la investigación básica y el desarrollo comercial que creció con la tecnología de la recombinación del ADN, fue fundada por dos licenciados en administración de empresas: un biólogo de bioquímica molecular y un físico, «con el fin de aprovechar el potencial práctico de la biología molecular» (Wright, 1986: 308).

23. Star (1994) recoge de manera significativa la importante cuestión de la afiliación de objetos en comunidades de práctica que enlazan a humanos, no humanos (naturales y artificiales), y acciones situadas históricamente, como una dimensión del método feminista y de los estudios de la ciencia. Ver también Downey et al. (1994); Latour (1987); Callon (1986); Haraway (1985; 1992a). Un sentido materialista, antirreduccionista, no funcionalista, no antropomórfico, y semióticamente complejo del dinamismo de no humanos en la creación de conocimiento y los encuentros que construyen el mundo, anima la teoría crítica en biología (Margulis y Sagan, 1995), ciencias informáticas y de la información, estudios culturales, y mucho más. Collins y Yearley (1992) objetan el trato igualitario que Callon y Latour dan a todos los actantes en la creación de la ciencia. Oudshoorn (1994) desarrolla, en su aproximación a las redes sociales, los estudios feministas de la ciencia significativos y resistentes a un sentido demasiado exagerado de la agencia de las cosas. David Hess (notas de discusión, School of American Research, conferencia sobre antropología cyborg, octubre 1993) advierte que «dotar de afiliación» a las cosas puede llegar a ser una frase caprichosa para la reificación y fetichización de las mercancías. Las cosas siempre han sido una luminosa fuente de fascinación en el capitalismo. Hess señala que las corporaciones legales tienen el estatus de personas, y que esa «afiliación» es crucial para la reproducción de las relaciones capitalistas, en las que la extracción de vivacidad de las personas y su encarnación en cosas y abstracciones son procesos fundamentales. Estos son precisamente los problemas que quiero evocar, aunque no resolver, con los significados perturbadores y las figuras narrativas de HombreHembra® y Oncorotón®. Apelar al sujeto es, sin duda, la última forma útil de tratar con las perturbadoras medio-mentiras de los Objetos animados. El individuo circunscrito con propiedad en el ser, localizado en la Sociedad y fuera de la Naturaleza, es quizás el objeto más fetichizado en los escritos políticos y económicos occidentales alrededor del 1700, es decir, una cosa confundida con un ser vivo, mientras que son borrados los verdaderos seres vivos y procesos que producen y sostienen la vida. Este mismo individuo circunscrito ha causado serios problemas en la biología teórica de la población (Keller, 1992), siendo responsable de narrativas asombrosas y contorsiones teóricas en la biología evolucionista, para la salvaguarda de la unidad circunscripta y suficientemente buena de alguien que, como mínimo, puede copiarse a sí mismo (Dawkins, 1982). Difícilmente se puede invocar a este individuo y sus sociedades desguarnecidas y con fobia al cuerpo para oponerse a

la animación de ratones, microbios, figuras narrativas, máquinas de laboratorio, y diversos colectivos quiméricos de humanos y no humanos. La manera en que se «figuran» acciones y entidades de manera no antropomórfica e irreducible es un problema teórico, moral y político fundamental. Las prácticas de figuración y narración son mucho más que decorados literarios. Las cuestiones para todas nosotras son los tipos de afiliación y de animación; es decir, de parentesco.

24. Constitución de los Estados Unidos, artículo 1, sección 8, cláusula 8, citado por Chon (1993: 98).

25. Star (1991; 1994) y Suchman (1994) desarrollan argumentos centrales, similares a los de Chon, para una política feminista democrática en todas las capas de la cebolla de la práctica tecnocientífica.

26. Respecto a la idea de la libertad en la tecnociencia, estoy en deuda con Michael Flower (n.d.; 1994), que enseña biología y estudios de la ciencia en la Universidad del estado de Portland.

27. Christie escribió esto refiriéndose al ciberespacio y a la informática en red de la dominación, recogida dentro de la estética de lo tecnológicamente sublime. Sin embargo, esta caracterización bien podría aplicarse a la transformación del ADN en base de datos en el Nuevo Orden Mundial, S.A., donde, al igual que cualquier otro juguete, los Genes Somos Nosotros. Sería difícil encontrar una mejor ilustración del sujeto transformado en herramienta, y viceversa, todo dentro de espacio de segundo orden de materialidad no clásica.

28. Shelley (1818). Hombre Hembra de Russ es al Frankenstein de Shelley, lo que Oncorotón© es al Parque Jurásico (1990) de Michael Crichton. Frankenstein trata sobre la tragedia del hombre como su propio producto alienado, Parque Jurásico trata sobre la comedia de la mercancía escapada. La ficción de Shelley participa en el drama del humanismo de la Ilustración; el cuento de Crichton de dinosaurios clonados que escapan en un parque temático está firmemente localizado en los dilemas del Nuevo Orden Mundial, S.A., donde biológicas comerciales dan cuerpo a la idea de la naturaleza empresarializada.

29. Estoy una vez más en deuda con el transformativo escrito de Hayden White sobre teorías del texto, en *The Content of the Form*, 1987.

30. Para historias y teorías sobre ciencia ficción feminista, ver Lefanu (1989), especialmente el capítulo 14, «The reader as subject: Joanna Russ»; y Barr (1992).

31. En el supuesto de que quien lee decida que las meditaciones feministas de Russ y mías sobre actos no naturales son propiedad exclusiva de mujeres estadounidenses blancas anglosajonas con relatos sobre los orígenes que comienzan en algún momento del año 1968, consideren esta edificante lista tipológica esencialista de la ciencia ficción reciente definida como feminista, escrita por norteamericanas: la crónica vampira lesbiana de Jewelle Gomez (1991), editora de poesía latina afro americana de la revista *OutLook*; el relato paralelo del golem de Praga del siglo diecisiete y el cyborg protector de la ciudad libre judía del futuro, amante heterosexual de la abuela programadora del sistema de defensa de la ciudad, y de su nieta diseñadora de software de interface, escrito por la judío-americana Marge Piercy (1991); las palabras efusivas del escritor afro americano de ciencia ficción y teórico de textos Samuel R. Delany (1988) sobre investigaciones innovadoras en tecnologías del lenguaje, que crean lo que se considerará como naturaleza, libertad y sexo; la serie de preguntas de la escritora del Québec, Elisabeth Vonarburg (1988), sobre la tecnología mantenida de forma indefinida de una ciudad, y sobre las manipulaciones genéticas llevadas a cabo por un mujer que buscaba reconstruir la vida humana en el exterior; el trabajo de la escritora anglófona europeo canadiense, Candace Jane Dorsey (1988); las exploraciones del escritor euro americano de ciencia ficción John Varley (1986), sobre las encarnaciones cyborg de los circuitos de sufrimiento y agencia de una estrella de la cultura popular, cuadriléptica e intergaláctica, y de un mujer hacker vietnamita americana; y las problematizadoras exploraciones del parentesco, el apocalipsis, el cautiverio y la libertad reproductiva que hace la escritora afro americana de ciencia ficción Octavia Butler (1987; 1988; 1989), en su trilogía *Xenogenesis*.

32. Texto publicitario titulado «Al acecho del cáncer», aparecido en *Science*, el 7 de abril de 1990. Imagen publicada con permiso de DuPont NEN Products. El 19 de mayo de 1995, DuPont

anunció su intención de abandonar sus negocios de productos médicos. El antiguo DuPont NEN Products se transformará en NEN Life Science Products.

33. La peculiar criatura que lleva la marca registrada de Oncorotón©, anunciado en *Science* en 1990, llevaba una forma mutada del gen ras, que codifica una proteína que es parte de un poderoso sistema de señalización intracelular para traducir mensajes desde la superficie de la célula a su núcleo (Gilbert, 1994: 683, 685). Basándose en una extensa investigación, el trabajo reciente sobre organismos, incluyendo levadura, moscas de la fruta, gusanos nematodos y mamíferos, ha establecido una función universal en la proteína ras para controlar la decisión celular de crecer o diferenciarse. Las mutaciones del gen ras (oncogenes), estudiadas por primera vez a principios de los años ochenta, son responsables de una gran fracción de tumores humanos en muchos tejidos, incluyendo la glándula mamaria. Ver May (1994: 1413). La forma original del oncorotón llevaba un bit diferente de ADN trasplantado, «el gen de ratón myc (myelocytomatosis) bajo el control de un promotor o secuencia reguladora del gen, derivada del virus del tumor de la glándula mamaria. Las fusiones del gen del myc y de los genes del virus del tumor de la glándula mamaria fueron creados e insertados en los embriones unicelulares fertilizados del ratón a través de una micro-inyección» (TA, 1989: 99). Los embriones tratados fueron luego implantados en ratonas preparadas hormonalmente, y sus crías utilizadas para ensayar la inclusión y expresión de los genes deseados.

34. Para la parte inicial del relato de Oncorotón© y de los derechos de patentes desarrollados en relación con las tecnologías genéticas, ver Krimsky (1991: 43-57). Para un análisis anterior fundamental, ver Yoken (1984); para referencias posteriores, ver Woodman, Shelly y Reichel, 1989. Para investigación sobre el oncogen como «ciencia factible», ver Fujimura (1992: 168-211; 1996). Es tan fácil encontrar las últimas noticias sobre animales transgénicos en las páginas comerciales de los periódicos como en las secciones médicas y científicas. Los animales de granja transgénicos biodiseñados llamaban casi completamente toda la atención con anterioridad, pero el interés actual se centra en productos biomédicos que parecen fundamentales para las compañías biotecnológicas que quieran incrementar su capital en los años noventa (Andrews, 1993: 1a).

35. DuPont estaba interesada en ratones transgénicos, o, en un sentido más amplio, en líneas de animales genéticamente predispuestos al cáncer, de tres formas distintas: como proyectos de investigación por derecho propio, como sistemas de experimentación para la toxicología, y como vehículos para la creación de terapias contra el cáncer. DuPont lanzó licencias de investigación para usar sus procesos patentados para producir animales transgénicos sin cargo para académicos y otros investigadores sin ánimo de lucro, a cambio de que quienes investigaran mantuvieran informada a DuPont sobre desarrollos científicos.

36. Estoy en deuda con funcionarios de DuPont, que preferían no ser nombrados, por sus generosas y largas discusiones acerca de estos y otros temas, durante 1994 y 1995. La gente de DuPont me ahorró muchos errores de hecho, pero continuó siendo responsable de mis interpretaciones.

37. Teitelman (1994: 50, 184) señala que el enlace de biología y medicina –y de investigación académica e industria de las drogas– tanto a nivel verbal (biomedicina) como organizacional, comenzó en los años setenta, la misma década en que vimos funcionar los genes *E.coli* en células de ranas. «Los factores que conducían este proceso estaban bastante implicados, reflejando la complejidad social de la empresa científica moderna: desde el gobierno (la guerra contra el cáncer), la academia (el desarrollo de la ingeniería genética y el incremento de inmunoterapia), y la economía (la inflación de los años setenta, la derregulación de Wall Street, y diversas reformas impositivas)» (184).

38. Para una historia de la compañía y la familia DuPont antes de la adquisición de Conoco en 1981, ver Moskowitz, Katz y Levering (1980: 606-10). La adquisición complejizó la cultura de DuPont de manera significativa, y hacia los años noventa, los DuPont, cuyo poder en la compañía se había ido diluyendo durante tres generaciones, no tenían siquiera un interés minoritario significativo.

39. Un «indicador temprano de que el potencial práctico de la biología molecular estaba comenzando a ser tomado en serio dentro del sector privado fue el establecimiento, en 1967, de un generoso respaldo al instituto de investigación en biología molecular en Nueva Jersey por parte del gigante farmacéutico suizo Hoffman-La Roche» (Wright, 1986: 308).

40. Para una discusión profunda de la acumulación flexible, ver Harvey (1989: 147-97). Martín (1992) desarrolla la idea de cuerpos biológicos contemporáneos.

41. Ver Hoover, Campbell, y Spain (1991: 221, 378); y Moskowitz, Katz y Levering (1980: 229-32).

42. Mis fuentes para la siguiente alegoría están en Noble (1977); Hounshell y Smith (1988); Teitelman (1994); y el propio catálogo actual de DuPont, *The world of DuPont: Better Things for Better Living*.

43. *The Gene Exchange* 2(4) (Diciembre, 1991): 6.

44. *Science* 253 (Julio 5, 1991): 33.

45. Los bancos de semillas, como todas las instituciones tecnocientíficas, están también en el Nuevo Orden Mundial bajo reajustes estructurales en curso. Los donantes de dieciocho centros de investigación agrícola internacionales (CIAIs) expandidos por el globo durante los últimos veinticinco años, constituyen un consorcio llamado Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAI). En 1994, los CIAIs se enfrentaron a un vacío de financiación estructural a largo plazo, que amenazaba a su personal científico y a muchas funciones. El Banco Mundial se metió, con planes de rescate, a cambio del asesoramiento a los centros de investigación sobre prioridades y organización. Pero la controversia sobre la alineación junto al Banco Mundial surgió ante la discusión sobre el destino de la colección de quinientas mil muestras de germen plasma de plantas que tenían los CIAIs, colección que representaba el cuarenta por ciento de lo catalogado a nivel mundial. Los bancos de germen plasma de los CIAIs han conservado sus genes en fideicomiso, con material libre asequible a todas las usuarias. En la práctica, este sistema implica la utilización de los genes del mundo en desarrollo sin reembolso a los centros de investigación de los países de origen, para su aprovechamiento en el desarrollo de granos genéticos corporativos de alto valor. La Convención por la Biodiversidad, negociada en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en 1992, requiere que los recursos genéticos estén bajo el control de los gobiernos de los países de origen. En 1993, el CGIAI desarrolló planes para que sus colecciones fueran parte de una vasta red internacional: la Comisión Intergubernamental sobre Recursos Genéticos de Plantas, supervisada por la Organización por la Agricultura y la Alimentación (Food and Agricultural Organization, FAO) de las Naciones Unidas, donde se aplicaría el principio de las Naciones Unidas de un país-un voto. La comisión intergubernamental investigaría la manera en que quienes utilizaran los genes reembolsaran a los centros de investigación de los países de origen. Pero, en el contexto del nuevo acuerdo de financiación con el Banco Mundial, la CGIAI quería revisar las ramificaciones legales de un acuerdo con la FAO. Sobrevino la controversia. Las críticas sentían que el Banco Mundial, a pesar de ser un cuerpo intergubernamental elegible bajo la Convención por la Biodiversidad para el control de los recursos genéticos, fomentaría principalmente intereses occidentales. Los miembros del Banco Mundial votan según sus donaciones, por lo que el banco está dominado por los países ricos. Ver MacKenzie (1994), y Stone (1994).

46. Para este importante relato, ver OTA (1989); Krinsky (1991); y Wright (1986).

47. El capital de riesgo fue muy estimulado desde mediados de los años setenta en adelante a través de cortes en las tasas de ganancia del capital del 48 al 28 por ciento (Wright, 1986: 332).

48. En su decisivo libro sobre la historia de la política molecular, especialmente las políticas regulatorias de Inglaterra y Estados Unidos desde 1972 a 1982, Susan Wright (1994) sostiene que las grandes corporaciones multinacionales, que habían supervisado de cerca los eventos en biología molecular e ingeniería genética, comenzaron a hacer sustanciales inversiones en este sector a partir de 1977, cuando los laboratorios académicos pudieron extraer por primera vez proteínas humanas de las bacterias. Al mismo tiempo, las multinacionales se movieron poderosa y decisivamente para controlar el terreno, tanto política como comercialmente. La Asociación de Productores Farmacéuticos (Pharmaceutical Manufacturers Association, PMA) lanzó la poco sutil amenaza de que se trasladaría al exterior, con sus miles de millones de ingresos, si el Congreso aprobaba una legislación regulatoria estricta. El interés en el Congreso se trasladó mágicamente de las preocupaciones por la seguridad a las preocupaciones sobre la competitividad de los Estados Unidos en este campo nuevo y fundamental. Las consecuencias sociales de la tecnología genética ni siquiera ocuparon un lugar en la agenda para la discusión, lugar que sí había ocupado la seguridad antes de 1978, momento en que el dinero se hizo escuchar. Wright documenta de manera metódica la presión directa en una serie de reuniones

privadas entre representantes de la PMA y funcionarios del Departamento de Comercio; el Departamento de Salud, Educación y Bienestar; y los Institutos Nacionales de Salud. Las representantes farmacéuticas presionaron para que la revelación de datos técnicos sensibles fuera lo más pequeña posible, y para una protección total, bajo penalización criminal, de cualquier información que no tuviera que ser revelada. Los Institutos Nacionales de Salud no hicieron público este forcejeo fuera del escenario, que influyó tan profundamente sus acciones. A finales de los setenta y principios de los ochenta, en respuesta a los movimientos medioambientalistas y por la seguridad de las consumidoras, las multinacionales imprimieron una agenda completa —y exitosa— fundamental para la rápida comercialización de la ciencia y la tecnología moleculares. La agenda incluía la exención de impuestos, la distribución presupuestaria, las patentes y políticas desregulatorias. El resultado neto es una gran industria de base científica sin ninguna regulación en las áreas del medio ambiente, la salud y la seguridad ocupacional, por no mencionar sus efectos sociales. Wright sostiene que una respuesta democrática efectiva debe ser tan transnacional como el espectro que abarca la industria. Sólo para tener una idea, recordemos que en 1994 las cien multinacionales más importantes tenían 3.4 billones de dólares en activos globales. Las compañías petroleras, químicas y farmacéuticas no son miembros menores de ese club. Las multinacionales emplean, directa o indirectamente, a 150 millones de personas (es decir, el veinte por ciento de la fuerza de trabajo no agrícola del mundo), además de controlar un tercio de la producción económica mundial, y un tercio del comercio mundial (Rohde, 1994).

49. El ganador del Premio Nobel Joshua Lederberg, que en 1971 fundó Cetus, la primera compañía biotecnológica, fue contratado por Whitehead para encontrar un director para el instituto. Lederberg llamó al ganador del Premio Nobel David Baltimore, entonces profesor en el MIT, para que aceptara el cargo. La arquitecta paisajística Marthe Schwartz diseñó un «jardín apareado» para la terraza del edificio del Instituto Whitehead. El innovador jardín, completamente sintético, empalma elementos de diseño de jardines japoneses y franceses (ver Johnson, 1988). Gracias a la arquitecta paisajística Anne Spirn por el dato. En los años noventa, el Instituto Whitehead/Centro para la investigación genómica MIT, financiado con fondos federales es el centro para la investigación del genoma más grande de los Estados Unidos. Su actual director, Eric Lander, y el director de la producción del genoma en Francia, Daniel Cohen, eran consultores científicos fundadores de la nueva firma biotecnológica Millennium Pharmaceutical (Fisher, 1994: 9a).

50. Las universidades hacen todo lo que pueden para ayudar a sus científicos a tener éxito en el mundo de la investigación empresarializada. Por ejemplo, en la primavera de 1995, recibí un comunicado de la Oficina de Contratos y Subvenciones de mi universidad titulado «Ciencia que significa negocios», invitándome a firmar un contrato por una video conferencia nacional el 23 marzo, producida por la Universidad de Maryland en la Oficina de Desarrollo Tecnológico de Baltimore, Mentor Media, S.A., y la Asociación de Directores de Universidades Tecnológicas. El programa era presentado por PBS Adult Learning Satellite Services, con personas invitadas de la academia, el gobierno, la industria y las finanzas. Los productores o presentadores representantes de puntos de vista de interés público o académico fuera de una perspectiva de mercado estaban sospechosamente ausentes de esta empresa cooperativa. La presentación estaba destinada a «científicos universitarios de hoy día, que buscan en la transferencia de tecnología una solución a la caída de las fuentes tradicionales de financiación de la investigación.» Los temas incluían «cómo trasladar de manera efectiva [sic] la investigación prometedora del laboratorio al mercado, ... formación de la compañía, ... de qué manera pueden las universidades promover colaboraciones con la industria.» El cuerpo docente investigador, estudiantes de tercer ciclo, administradores, abogados de patentes, ejecutivos en ejercicio, y administradores de licencias y adquisiciones industriales estaban entre las personas con más urgencia de ser atendidas.

51. Fisher (1994: 9a). A mediados de los años noventa, una de las inclinaciones era las sociedades en cartera en biotecnología y a distancia, uno se los sectores más volátiles del mercado de acciones. Sin embargo, la capitalización total era de 41 mil millones de dólares en 1994 (7 millones de dólares menos que en 1992). «increíble para una industria de menos de veinte años de edad» (Beardsley, 1994: 90). A mediados de los noventa, economistas e inversores se preocupaban por la falta de beneficios y la subcapitalización de muchas firmas biotecnológicas, y por la debilidad del

sector en general. Muy pocas compañías estaban a la caza de muy poco capital, y se habían demostrado escasos resultados para continuar teniendo éxito solo bajo promesas. El período de fracaso de las firmas y compra de acciones es característico de la reestructuración esperada en una industria más madura (ver Hamilton, 1994). En julio de 1995, la biotecnología era otra vez un artículo caliente en Wall Street, bajo el liderazgo de Amgen, S.A., que anunció una hormona experimental contra la obesidad que causaba disminuciones de peso en ratones (Petrino, 1995). Volatilidad es el nombre del juego en la bolsa, aunque no lo sea en el peso de los homínidos estadounidenses a dieta.

52. Para una discusión completa de los conocimientos situados y la objetividad fuerte desarrollados en la teoría de la ciencia feminista, ver Haraway (1988), y Harding (1992).

53. Este informe fue distribuido por Internet a través de una lista de correo electrónico. Ver también Sclove (1995).

54. Los ratones, entre otras herramientas de laboratorio animadas y medios de comunicación biológicos autopoieticos, podrían no estar de acuerdo, a pesar de un mejor control del clima en sus jaulas más limpias. No he entrado en este capítulo en las importantes cuestiones morales sobre el uso de animales como sustitutos en la investigación. Mi propia ambivalencia está fundamentalmente sin resolver. Para perspectivas sobre la manera en que las biólogas involucradas en la experimentación con animales defienden sus prácticas, y ven a quienes no comparten sus compromisos, ver Michael y Birke (1994). Como mínimo, nombrar en voz alta e imprimir que «nuestro» tipo de conocimiento científico depende del sufrimiento sistemático de animales sustitutos, debería ser parte de las discusiones sobre materiales y métodos en las publicaciones científicas. El parentesco requiere al menos este reconocimiento.

55. Ver en particular Yoxen (1981); Kay (1993); Haraway (1991); Wright (1986); Martin (1994); Söller (1992); y Spanier (1991).

56. Estos no son los únicos discursos sobre la vida que animan la práctica biológica hoy día, pero son poderosos y beneficiosos. Para una visión de la vida como autopoiesis, ver Margulis y Sagan (1995). Para un punto de vista consistente y no reduccionista sobre biología y desarrollo molecular, ver Gilbert (1994). De manera extraña, pero significativa, cuando Margulí escribe sobre el dinamismo del «capitalismo planetario», hasta sus innovadores y fructíferos trabajos sobre la idea de autopoiesis amenazan con coagularse en el mismo brebaje pomposo que las nociones de acumulación flexible. La perspectiva de los tejidos vivos del planeta en la hipótesis de Gaia, que es el principal interés de Margulí, no es una biología orgánica y no tecnológica alternativa. Más bien al contrario, la visión de la vida en la tierra desde un satélite o nave espacial es intrínseca, tanto semiótica como técnicamente, a la hipótesis de Gaia. Este es uno de los motivos por los que el pensamiento de Gaia fue construido dentro de la programación de un juego de ordenador llamado SimEarth por la Maxis Corporation. No sería de sorprender que la hipótesis de Gaia, el pensamiento de vida artificial en el Instituto de Santa Fe, y las formulaciones de Darwin del gen egoísta y el fenotipo extendido, son todas inspiraciones técnicamente útiles para quienes diseñaron los juegos de Maxis, SimEarth (SimTierra), SimLife (SimVida) y SimCity (SimCiudad).

57. Para un análisis de los ratones como parte del material cultural de la ciencia, ver Reder (en publicación). Los ratones son La herramienta correcta para el trabajo (Clarke y Fujimura, 1992). Para una encuesta sobre la manera en que la tecnología de los animales transgénicos ha sido aplicada a una amplia variedad de problemas biológicos, ver Grosveld y Kollias (1992).

58. No es lo mismo estar en los negocios para obtener beneficio, que crearlo. Entre 1991 y 1993, GemPharm invirtió alrededor de cuatro millones de dólares en ratones transgénicos, y entregó alrededor de unos ciento cuarenta pedidos por un valor de entre 400 y 600 dólares por una media de cinco ratones por pedido (Cone, 1993: A17). Las promesas futuras son con frecuencia la fuerza conductora en tecnociencia. Lo primero que viene a la mente es la energía nuclear limpia y abundante. El eslogan era: «Demasiado barata para dosificar». Para mí, esto suena mucho a «donde cobran vida cosas mejores para una vida mejor». GenPharm comercializa el ratón maravilla más vendido, TSG-p53 (un ratón con el gen p53 borrado)

59. La patente relacionado con Oncorotón[®] es amplia: aplicable a cualquier «mamífero transgénico no humano, cuyas células germen y somáticas contienen una secuencia genética activada y

recombinada, introducida en el susodicho mamífero, o ancestro de ese mamífero, en un estado embrionario» (1988, Patentes de EEUU, N° 4, 736, 866). DuPont, en el momento en que obtuvo la licencia para Oncorotón[®], había dado subvenciones irrestrictas a Harvard por un valor de quince millones de dólares, además de la consiguiente comercialización y los costes administrativos correspondientes. En 1994, un funcionario de licencias de DuPont, que prefirió no ser mencionado, me explicó que la compañía, con sus intereses a largo plazo en terapias contra el cáncer, estableció, a través de los laboratorios Charles River, un política de precios conservadora para alentar la utilización de roedores, sin ninguna intención de recuperar los costes de investigación y desarrollo a través de los precios de los ratones. El único requisito de DuPont era que se le tuviera informada de los avances, subvencionando rápidamente a científicos de universidades e institutos sin ánimo de lucro con licencias de investigación para el uso de organismos cubiertos por la patente. Por otro lado, en un modelo que disgusta a muchos científicos, la compañía escribió originalmente una cláusula de derechos de patente de alto alcance, aplicable a cualquier producto o fármaco desarrollados con la ayuda de los organismos cubiertos por esta patente. Más adelante, la compañía anuló la cláusula, y bajó el precio de utilización, pero el uso de Oncorotón[®] continuó siendo elevado (Arthur, 1993).

60. Braverman (1974) apuntaba que el capitalismo desarrolló sistemas de trabajo en conexión con la transferencia de habilidad física de obreros presuntuosos al papel. El almacenaje de documentos y la colocación en archivos hizo posibles a la moderna corporación y sus acuerdos laborales. En las prácticas de acumulación flexible de la postmodernidad, la base de datos es a los sistemas de colocación de archivos del capital monopólico lo que el ordenador a la máquina de escribir, y el ciberespacio al espacio terrenal.

61. Para discusiones sobre el desarrollo informático en el proyecto genoma, ver Cuticchia et al. (1993), y Hilgartner (1994).

62. El diagrama es un mapa genético con lugares geométricos definidos por marcadores ensayados por reacciones en cadena de polimeros (RCP) y por sondas de genes clonados que detentan polimorfismos de longitud de fragmentos de restricción (PLFR). Por tanto, el mapa yuxtapone polimorfismos de longitud de secuencia con lugares geométricos de base genética.

63. Me baso fundamentalmente en la lectura que hace Christie (1993) del ciberespacio, las estrategias de acumulación flexible, y la temporalidad.

64. Monsanto, junto con Eli Lilly, Upjohn y American Cyanamid, ganó la carrera por la bacteria diseñada genéticamente para producir somatotropina bovina (STB), que estimula la producción de leche. La STB salió al mercado en medio de fuertes controversias sobre su impacto en granjas lecheras, distribuidoras de leche (una mercancía para la cual los excedentes son un gran problema económico), personas consumidoras, y las mismas vacas. Nadie se esperaba que bajaran los precios de la leche, y era muy probable que las granjas pequeñas quedaran fuera del mercado. Monsanto gastó alrededor de mil millones de dólares en desarrollar la STB, financiando su campaña para transformarse en líder biotecnológico, con su amplia cartera de productos industriales y de consumo, incluyendo el herbicida Roundup, por el que obtuvo alrededor de mil cuatrocientos millones de dólares en ingresos anuales a principios de los años noventa. Con un ingreso bruto total de más de ocho mil millones de dólares anuales en 1993, la diversificada compañía produce también poliéster, plásticos, Nutrasweet, además de diversos fármacos por medio de Searle. La compañía es considerada un «peso pesado liviano» frente a gigantes como Dow y DuPont (ver Feder, 1993). En junio de 1995, Monsanto, poderosa en los pesticidas, anunció su intención de adquirir el 49.9 por ciento de las acciones de Calgene, importante compañía biotecnológica agrícola con una urgente necesidad de dinero efectivo fresco. Parte del trato fue dar a Calgene los medios para mejorar el sistema de comercialización para su tomate transgénico Flavr Savr. Ver The Gene Exchange (julio, 1995, p.13).

65. Sin embargo, todavía estoy preocupada por Rob.

66. Estadística de los Centros para el Control de Enfermedades, anunciada en Radio Pública Nacional, 22 de abril de 1994.

67. Mi discusión de Flowe está tomada de un manuscrito sin fecha (s.f., pero escrito en 1991) y de un artículo entregado en las reuniones de la Sociedad por los Estudios Sociales de la Ciencia (1994).

Las descripciones y citas de los párrafos siguientes que no llevan citas específicas provienen de uno u otro de estos documentos.

68. Me gusta la identidad del acrónimo y el Acelerador Lineal de Stanford (Stanford's Linear Accelerator, SLAC), donde se lleva a cabo la física de partículas elementales.

69. Barad (1995b), que enseña física cuántica en el Pomona College, sostiene que sus reelaboraciones de la física filosófica de Bohr a la luz de los debates contemporáneos en los estudios feministas de la ciencia tiene importantes implicaciones para la enseñanza de la física.

70. El énfasis feminista en la «diferencia» y el «multiculturalismo» no es relativista, sino histórico y constructivista, en el sentido de que siempre está abierta la posibilidad, y no la inevitabilidad, de conexión, comunicación y articulación. Esto se aplica a diferentes dominios, tanto al interior de la «misma» cultura, como en «cruces» culturales. Esta cuestión está profusamente ilustrada por la práctica interdisciplinaria común en ciencia y tecnología, bien documentada en los estudios de la ciencia. La «universalidad», tanto en proyectos de conocimiento como en las políticas, depende de una red semiótico-material estabilizada. Los derechos humanos y la biología molecular son buenos ejemplos de este tipo de universalidad. Esta aproximación a la «diferencia» y el «multiculturalismo» es importante para la consideración de aproximaciones históricamente específicas a la cuantificación y las matemáticas, en un sentido amplio. Todo no es «igual», pero todas las prácticas son «locales», en el sentido de ser específicas contextualmente y estar encarnadas en aspectos tanto semiótico como materiales. Para un análisis del encuentro entre las convenciones educativas de la matemática occidental y los sistemas de orden abstracto de aborígenes australianos, en la elaboración de los libros de texto de matemáticas en la Australia contemporánea, ver Watson-Verran y Turnbull (1995). Es en las traducciones donde descansa la acción epistemológica y política interesante. Para un análisis de la producción intencional de modelos fractales en determinadas prácticas culturales africanas, y las implicaciones para la enseñanza de las matemáticas, ver Eglash, 1995. Eglash sostiene que este enfoque evita «tanto la interpretación orientalista, que veía a los fractales como prueba de una intuición mística trascendental de lo no-occidental, como la interpretación primitiva, que postula una expresión inconsciente concreta de la integridad-con-la-naturaleza. Aquí veremos fractales africanos como productos intencionales de trabajo físico y mental, surgiendo a partir de una gran variedad de motivaciones y utilizando ciertas propiedades matemáticas universales» (1995: 2)

Tercera parte. Pragmática: La tecnociencia en el hipertexto

1. Fundamentos de la Teoría de los Signos (Morris, 1938) es la segunda publicación de las importantes series de Chicago, la Enciclopedia Internacional de Ciencia Unificada, que posteriormente publicó a Kuhn (1962).

2. Mi discusión sobre Mosaico se basa en Coates (1994).

3. Joseph Dumit, comunicación personal, 4 de diciembre de 1992. La tesis de Dumit (1995) sobre el desarrollo de imágenes cerebrales de la tomografía de emisión de positrón (TEP), se centra en las interacciones profesionales, técnicas, populares, legales e industriales que forjan nuevas disciplinas y discursos. Su proyecto examina de cerca el desarrollo interdisciplinario de las ciencias informáticas y la interfaz de este tipo de especialidades con las neurociencias en la investigación de escaneo del cerebro.

4. El Proyecto Genoma Humano aparece en muchos capítulos del Testigo_Modesto@Segundo_Milenio. Sobre las bases de datos del genoma a principios de los noventa, ver «La cuestión del genoma: Mapas y bases de datos», Science 254 (11 octubre, 1991: 201-07). Sobre el Proyecto del Mapa del Cerebro, ver Roberts (1991) y AAAS (1993). Los noventa son la «década del cerebro», designación para la tecnociencia transnacional del tipo de la Década de la Mujer, o el Año del Niño, de las Naciones Unidas. Estas etiquetas señalan conferencias, declaraciones, y localizaciones de alto estatus. Los

datos provenientes de la neurobiología molecular, la neuro-ciencia de los sistemas, la neurobiología experimental, y la genética, así como las nuevas capacidades de almacenamiento de gráficos y datos de los ordenadores, han revolucionado las prácticas de cartografiado del cerebro, requiriendo cambios de gran importancia en la naturaleza de las interacciones entre atlas e investigación. Los «cerebros» no orgánicos continuaron siendo en los noventa un objeto que cautivó la atención tecnocientífica hacia la inteligencia artificial y la investigación robótica. Por ejemplo, ver Travis (1994). En la última década del milenio, la acción recae en el «matrimonio entre modelos informáticos y experimentación» (Bari-naga, 1990: 524-26).

Capítulo IV. Gen: mapas y retratos de la vida misma.

1. Anuncio publicitario en Science News, 142, n.20 (14 de noviembre, 1992: 322). Ver Karakot-sios (1992).

2. En 1927, momento de apogeo de la eugenésica popular, Holmes, de la Corte Suprema de Justicia, aprobó la esterilización de una madre adolescente con el fundamento de que «tres generaciones de imbeciles ya son suficientes». La práctica de vida experimental había hecho de su clase y género un punto naturalizador. En la página de créditos del manual de SimLife, los creadores del juego daban «agradecimientos inspirados» al sociobiólogo Richard Dawkins (1976) y al investigador de vida artificial Christopher Langton (1992). Ver también el programa y los artículos de la Conferencia sobre Vida Artificial sobre el Surgimiento y la Evolución de Formas similares a la vida en entornos de creación humana (5-9 febrero, 1990, Instituto de Santa Fe, Nuevo México. Muchos de los participantes más activos del instituto independiente trabajaban en el Centro de Estudios No-Lineales del Laboratorio Nacional de Los Álamos. Para una etnografía sobre la comunidad de vida artificial (ALIFE, sus siglas en inglés; es decir, «una vida», o bien, juego con la pronunciación similar alive, «vivo»), ver Helmreich (1995). Una sencilla interdisciplinaria y el sentido de estar en la vanguardia, son los derechos de nacimiento de estos hombres, tal como lo fueron para los científicos en el momento posterior a la Segunda Guerra Mundial, reunidos en las conferencias de la Fundación Macy sobre sistemas circulares de retroalimentación causal (cibernética), en una atmósfera de innovación y entusiasmo intelectual. Los poderosos recursos informáticos de los laboratorios de armamentos estadounidenses fueron fundamentales para la organización del Proyecto Genoma Humano, con sus océanos de datos. Gen-Bank© comenzó en los laboratorios de Los Álamos.

3. Mi confianza en este tipo de viaje y espectacular escenario se debe al «Milagro de Vida», el video de 1983 de Time-Life con la fotomicrografía de Lennart Nilsson.

4. A pesar de que muchas lecturas judías y cristianas de textos comunes de escrituras pueden ser similares, utilizo cristiano en lugar de cristiano y judío o judeo-cristiano con el fin de enfatizar que, a pesar de la gran cantidad de científicos y científicas judíos de los campos analizados por este libro, las narrativas sacro-seculares están conjugadas de manera abrumadora por los relatos cristianos tanto católicos como protestantes. En el interior de estos relatos, los materiales judíos son comprometidos en una «historia de la salvación», con sus figuraciones y apropiaciones. Con demasiada frecuencia, los elementos religiosos significativos del discurso de la tecnociencia son repudiados y negados, tentando una interpretación casi psicoanalítica de la cultura científica cristiano-secular estadounidense. La Coalición Cristiana no tiene nada sobre la búsqueda del Santo Grial en el discurso del genoma. Ver Lewontin (1992). Cuando utilizo el término judeo-cristiano me refiero a las lecturas cristianas de fuentes judías, históricamente en el contexto de la opresión multi-estratificada de las poblaciones judías. Para los relatos sobre el golem y el cyborg que conjugan los relatos de la tecnociencia de una manera bastante diferente a las figuraciones «judeo-cristianas» (por ejemplo, genoma y cyborg), en la historia de salvación sacro-secular, ver Piercy (1991)

5. Para otros argumentos sobre el gen como objeto sacralizado en la cultura estadounidense contemporánea, ver Nelkin y Lindee (1995: 38-57).

6. Ver también Franklin, Lurie y Stacey (en publicación) y Franklin (1995: 63-77). Me baso también en la noción de «biosocialidad» (naturaleza conformada como cultura y entendida como práctica) de Paul Rabinow (1992b: 236). En las hibridaciones etnoespecíficas –aunque ampliamente diseminadas– que son características de la inventiva de la tecnociencia es sus redes de propiedad globalizadas, ver también Strathern (1994). Strathern, a la luz de tipos bastante diferentes de híbridos melanesios heterogéneos, disecciona los híbridos tecnocientíficos vistos por Latour (1993). Strathern desmenuza los significados asimétricos de «redes» en la proliferación e intercambio de híbridos y de sus prácticas constitutivas a nivel transnacional, a través de la insistencia en las redes de propiedad específicas que infiltran los significados occidentales de «inventiva». Mi análisis está profundamente en deuda con el suyo.

7. Para unas ricas «cartografías de lucha» de los movimientos de mujeres locales/globales, ver Mohanty (1991).

8. Mis argumentos sobre la espacialización están en deuda con Harvey (1989). Harvey, en su teoría sobre el materialismo histórico geográfico, insiste en que la espacialización es práctica social; las espaciotemporalidades son materialidades contingentes, y no contenedores de acciones y actores. Se concentra en las espacialidades constituidas por las relaciones capitalistas. *The Condition of Postmodernity* (La condición de la postmodernidad), de Harvey, intenta representar otras prácticas sociales materiales, como las de la racialización y la sexualización genérica –las que, desde mi punto de vista, también constituyen espaciotemporalidades contingentes y cuerpos-en-creación– en tanto derivadas o limitadas al «lugar» y la identidad «fija». Es decir, género y raza, pero no clase, parecen tratar sobre identidades y lugares, pero no sobre prácticas y procesos de construcción del mundo. Pero creo que la lógica básica del libro de Harvey de 1989, así como los argumentos explícitos de su trabajo actual, derivan en un análisis de los procesos de espacialización y los cuerpos-en-creación que enfatiza la intersección y el intercalado.

9. Una definición radical de la propiedad está implícita en la resolución de la Corte Suprema australiana. En la teoría legal de los Estados Unidos, con una historia similar como colonia de asentamiento blanca cuyos habitantes inmigrantes debían desposeer a poblaciones indígenas establecidas de cada metro cuadrado de territorio, los derechos de propiedad legítima derivaron de la «primera posesión». La posesión implicaba ciertos tipos de relación con la tierra, como la delimitación, la residencia fija, la agricultura, el valor monetario, y cuestiones similares. Es decir que, la ocupación de la tierra por parte de las poblaciones indígenas no podía considerarse como posesión legal. La tierra conquistada debía ser reconstruida epistemológicamente como baldía, para permitir procesos de delimitación, alineación y desarrollo. La institución de la propiedad dependía de un compromiso epistemológico que requería que las actividades de las poblaciones indígenas no fueran consideradas como delimitaciones, o como el mezclar trabajo con naturaleza para producir propiedad. Como corolario, sus ideas sobre los lazos de tierra y personas no fueron consideradas como conocimiento racional, sino sólo como una costumbre primitiva. Al menos uno de los legados obvios involucrados en esta trágica historia, es la racialización de las nociones de conocimiento racional y de propiedad legítima en la fundación de las democracias coloniales. La desracialización trata sobre la refundación, en el sentido más llano. Ver Harris (1993).

10. Para un análisis de la geometría fractal africana en la cultura material, que también problematiza las asunciones tanto de los estudios de la ciencia como de la etnomatemáticas, y tiene implicaciones para pensar en las matemáticas como práctica semiótico-material, ver Eglash (en publicación). Me baso en la discusión de Barker (1995) sobre el Nativo Global, sujeto recientemente producido.

11. Para un esbozo de las heterogéneas negociaciones semiótico-materiales que llevan a la solidificación de mapas de genes, en general, y a la «secuencia de ADN consensuada» que se supone ejemplifica concretamente «el» genoma humano, en particular, ver Flower y Health (1993). Utilizando la noción de los centros de cálculo de Latour y las ideas de anatomopolítica y biopoder de Foucault para estudiar la producción del genoma consensuado en el Proyecto Genoma Humano, Flower y Health discuten la manera en que los procesos históricos se oscurecen a medida que los productos asumen un estatus privilegiado como hechos, «fomentando la noción de que existe una relación directa e inmediata entre las inscripciones y el objeto de estudio; en este caso, el ADN humano» (1993: 32).

Para los muchos procesos semiótico-instrumentales involucrados en la obtención del objeto consensuado llamado escáner cerebral PET, ver Dumit (1995).

12. Hasta la palabra fetiche está enraizada en un malentendido y un repudio de corte colonial y racista, compartido tanto por Marx como por Freud, según el cual las personas «occidentales» afirmaban que las personas «primitivas» confundían los objetos con encarnaciones reales o recintos de espíritus y poderes mágicos. El fetichismo, exclamaban estos racionales observadores, era un tipo de concreción desplazada que dependía del escaso poder de las personas «primitivas» para el razonamiento abstracto y de formas inferiores de fe religiosa, por no hablar de su deficiente razonamiento científico. Esta doctrina del fetichismo ha sido ampliamente descartada por antropólogos y antropólogas, pero el significado racializado que implica lo subdesarrollado, irracional y patológico, todavía persiste. De hecho, mi argumento en este capítulo depende en última instancia de estas corrompidas resonancias; a pesar de que dirija el diagnóstico hacia el punto sacro-secular en que implosionan la cultura de la no cultura y la naturaleza de la no naturaleza. La ironía de doctrina de los fetiches «primitivos» es que –siguiendo la explicación de la «falacia de la ubicación simple» de Whitehead (1984: 41-56), proveniente de la creencia en la localización simple, los objetos preexistentes libres de relaciones y observadores, y una metafísica de los sustantivos con cualidades primarias y secundarias– los hijos e hijas de la Revolución Científica son los primeros y quizás únicos fetichistas serios del mundo, cuyas más serias abstracciones son tomadas como reales. Si «la vida misma» trata sobre el deseo tecnocientíficamente instrumentalizado de control sobre la vida, y quizás sobre la complejidad no literal en general, por medio de un control de los portadores de información monológica llamados genes, entonces el fetichismo en su sentido colonialista clásico se vuelve contra sí mismo, junto con el resto de los aparatos del imperio.

13. Las objetivaciones son densos nodos en redes de interacción semiótico-materiales. Los objetos «sólidos» con «localización simple» son maneras útiles de designar interacciones estabilizadas dentro de un marco de referencia dado. Sin embargo, no debería «olvidarse» la calidad provisional de las fronteras y estabilizaciones.

14. Keller (1992a), examinando los lazos entre los discursos de la «molécula principal» y el «individualismo posesivo», disecciona la curiosa abstención a hacerse preguntas en la biología genética, evolucionista y ecológica, como, por ejemplo, sobre las consecuencias de la reproducción sexual (paridad) en las ecuaciones de la genética de la población. Keller –rastreado el extraño acto de equilibrar creencia y conocimiento, evidente en la historia de la biología moderna, al que llamo fetichismo– examina el lugar en el que el surgimiento de la máxima neutralidad y objetividad, como en la ecología matemática y la genética molecular, hace difícil ver las abstinencias investidas en lo que se considera ampliamente como la mejor ciencia. Y, más interesante aún para el Testigo Modesto@Segundo Milenio, Keller se pregunta por el motivo de estas abstinencias. Dentro de la biología molecular, Keller localiza la respuesta en el deseo instrumentalizado para traducir la vida en un problema que puede ser «resuelto». Hay en juego un tipo de control culturalmente específico, una cierta manera de enlazarse con el mundo semiótico-material (1992a: 108). Keller continúa en *Refiguring Life* (1995) su análisis sobre la manera en que se reestructura el discurso de la biología molecular.

15. Por integridad y potencia entiendo lo contrario a autotélico y autosuficiente. Íntegro no significa «desligado», tal como se imaginó en el marco del relato del individualismo posesivo, tan común en el discurso del gen. En mi relato, íntegro significa en el interior de articulaciones, nunca reducido a un cosa-en-sí, en términos sagrados o seculares.

16. Entiendo por sujeto a la persona multiestratificada constituida de forma discursiva a través de prácticas semiótico-materiales de la genética molecular, o de la tecnociencia, en un sentido más amplio. La formación del sujeto es una cuestión de larga duración. No me refiero a un sujeto colectivo amorfo. Sin embargo, todavía resuena la pregunta de si puede evocarse la explicación psicoanalítica para los procesos que guardan escasa o ninguna relación con los traumas de la formación del sujeto en el desarrollo psicosexual/lingüístico temprano del que Freud pensaba que hablaba.

17. En mi relato, confundir pene con falo es como confundir el gen con los procesos articulados que constituyen la unidad dinámica de estructura y función en biología.

18. Lewontin, alerta ante la narrativa cristiana tan fácilmente adoptada por miembros de la «comunidad científica con una alta concentración de (personas) judías del este de Europa y ateos» (1992: 31), realiza una tarea devastadora sobre la búsqueda arturiana en la genética molecular fetichizada.

19. En la teoría cinematográfica, el fetichismo tiene que ver con el equilibrio de conocimiento y creencia en el estatus de la imagen (Doane, 1987). La analogía con el estatus de la inscripción y la imagen en la tecnociencia es prometedora. Julian Bleecker (en publicación) está desarrollando un entrelazamiento entre enfoques de la teoría cinematográfica y los estudios de la ciencia, por un lado, y los «efectos especiales», por otro, especialmente en la cultura visual tecnocientífica.

20. Es una pena que Linus Pauling estuviera equivocado en relación con que el ADN fuera una hélice de tres filamentos. Quizás se sintiera aliviado por la espiral de tres filamentos del fetichismo genético, pero ¿no hay Premio Nóbel para esta estructura!

21. Whitehead ha sido importante para mi manera de entender la biología, al menos después de leerle en los sesenta junto con G. Evelyn Hutchinson, ecologista, en la escuela de doctorado de Yale. Ver Haraway (1976). Además de seguir la última palabra en traducción del ARN materno mensajero en los oocitos de erizos de mar, y trabajos similares, estudiantes de doctorado del laboratorio de Hutchinson leían y discutían sobre el té inglés, Whitehead, Gödel, Piaget, Karen Stevenson, Simone Weil, Alan Turing, y mucho más. ¡El laboratorio de Hutchinson no era propenso a la localización demasiado simple! No hay dudas de porqué Hutchinson desarrolló una teoría sobre el espacio dimensional-n de la relación funcional de los organismos y el medio ambiente. Es allí donde refugiaba a sus estudiantes. También leí a Whitehead en la licenciatura, y creo que este filósofo-matemático esconde en los tejidos de muchas personas una resistencia al fetichismo del gen en los estudios feministas de la ciencia y en todas partes. Recientemente, Bruno Latour volvió a Whitehead como aliado para su aproximación a la ciencia en acción. La socióloga de la ciencia Susan Leigh Star, al distinguir «concretismo desplazado y situaciones concretas», se basa en «el feminismo, la teoría crítica de la raza, el multiculturalismo, y la ciencia de la información» para examinar la afiliación múltiple, las fronteras, los objetos fronterizos, y el método. Define filiación «como la experiencia del encuentro con objetos, y el «mantener con ellos una relación cada vez más naturalizada» (1994: 23). «Los objetos fronterizos surgen a lo largo del tiempo de la cooperación duradera entre comunidades de práctica, en tanto acuerdos de funcionamiento que resuelven anomalías de naturalización sin imponer la naturalización de una comunidad o del exterior» (27). El trabajo de articulación y el trabajo invisible que gestiona anomalías y resuelve inscripciones estandarizadas de manera creativa están en el centro de su atención (31-33).

22. La palabra genoma surge del empalme, con supresiones, de gen + cromosoma. Cromosoma es un compuesto entre cromo (color) y soma (cuerpo en griego). Dorland's Illustrated Dictionary, vigésimo séptima edición (Filadelfia: W.B.Saunders, 1988).

23. Contraportada de Science (1 de febrero, 1991).

24. En este capítulo, mi interés se centra fundamentalmente en los mapas. Para una discusión de una categoría relativa a los artefactos representacionales tecnocientíficos, ver Lynch (1991). Lynch trata los diagramas como constituyentes de una tarea en proceso, donde la «realidad» no puede ser independiente del trabajo representacional. Lo que hace una ilustración no es lo que parece. Si este concepto no es una sorpresa, no deja por ello de repetirse en una cultura científica estadounidense que continúa olvidando que los significados referenciales de ilustraciones, mapas y diagramas dependen siempre del contexto, y están sostenidos por el trabajo comunitario. Lo visual no es más evidente que cualquier otro modo de relatar en el mundo.

25. La portavoz de Microsoft dijo que Gates intenta compartir el manuscrito con el público dejándoselo a los museos, comenzando con uno en Italia.

26. Sequenase® es una polimerasa de ADN utilizada en el análisis de secuencia. La encima comercializada viene en diferentes versiones, como la Versión 1.0 o la 2.0, al igual que el software del tipo de Microsoft Word 5.0, otro significado más del estrecho enlace entre informática y genómica. Los instrumentos y productos tienen un marco conceptual que resuena hasta en los detalles iconográficos. Gen Codes Corporation vende un programa de software para analizar datos de secuencia de ADN en ordenadores Mac, llamado Squencher. Otro posible software puede ser Gene Runner 3.0 para Windows, de la Hastings Software, S.A. Los biólogos son muy amigos del Mac, razón por la que encontra-

ron poco atractivo a los sistemas de base Unix para la colaboración electrónica. S. Leigh Star, comunicación personal.

27. El anuncio ha aparecido en repetidas ocasiones, incluyendo la revista Science 18, número 1 (1995: 77). Una herramienta de detección de ADN radioactivo de la Boehringer Mannheim es llamada Sistema Genius®, con el eslogan de «dejando atrás los límites». Un anuncio aparecido en la Biotechnology 17, número 3 (1994: 511), enlazaba los protocolos del Sistema Genius® con las delicadas carnosidades de las patas de la rana arborea, «que le permite realizar las maniobras más sensibles... para cazar un insecto». La compañía ofrece diseño natural, delicadeza, genio y trascendencia. ¿Qué más se puede pedir?

28. Warhol se apropió reiteradamente, y de forma muy provechosa, de imágenes de mercancías icónicas para desafiar a las ideologías del arte y la originalidad. La escultora Suzanne Anker, que escribió sobre la intersección de arte y biología, se basa en la réplica que hace Warhol de la Mona Lisa, en su texto para la exhibición de la Cultura del Gen: Metáfora Molecular en el Arte Visual, de la que fue comisaria en la Plaza Gallery del Fordham College, en el Lincoln Center. Escribió Anker: «La práctica del arte durante las últimas décadas ha dependido fuertemente de técnicas de recontextualización... La práctica artística actual de apropiación, o la copia del estilo de un artista por otro, prueba la noción de propiedad intelectual, desafiando al mismo tiempo el valor aceptado de originalidad» (1994: 1,2). Como sostendría Anker, lo menos que se puede decir es que la genética molecular también actúa por medio de la recontextualización. La instalación de Anker de 1993, Zoosemiotics, presentada en el Hanes Art Center de Carolina del Norte, en Chapel Hill, utilizaba simulaciones esculturales tridimensionales reflejadas de diversos cromosomas metafase de animales.

29. Más tarde, decidí, por el tema y el verso, que la tira cómica debía ser de Sidney Harris, quien finalmente era el propietario y, generosamente, me permitió reproducirla.

30. Todavía existe una compañía privada surgida como una prolongación de la genética y el diagnóstico médicos. Como no podía ser de otra manera, se llama Vetgen. Tuve conocimiento por primera vez del trabajo sobre el genoma del perro en una comunicación de una de las personas investigadoras, Ostrander (1992).

31. Los genetistas del ratón o de la mosca de las frutas permanecerían impasibles. Sus genealogías hacen que los perros de raza pura (por no mencionar los mormones) parezcan perros cruzados.

32. Para un artículo que propone un sistema comprensivo de nomenclatura para el genoma del perro, ver Ostrander, Sprague y Rine (1993).

33. Observaciones hechas en 1989 por Daniel Koshland, Jr., editor de Science, en la Primera Conferencia sobre el Genoma Humano, citado en Keller (1992b: 282). Koshland, tras indicar que muchas personas sin techos son tachadas como mentalmente enfermas, sostiene que muchas de las enfermedades mentales tienen una causa genética. Para la asociación de coeficiente intelectual (con alta heredabilidad), clase social, y etnia, ver Herrnstein y Murria (1994).

34. Comparad esta cita con las declaraciones de la UNESCO de 1950 y 1951 sobre raza y naturaleza humana, discutidas en la parte III del capítulo 6, «Raza: Donantes Universales en una Cultura Vampira»

35. Science, 250 (12 de octubre, 1990)

36. Science, 250 (12 de octubre, 1990: 185).

37. La autoría múltiple significa por sí sola el tipo diferente de autoridad y modo de producción de conocimiento en juego.

38. Debo mi sentido sobre la manera en que funcionan las tiras cómicas en la tecnociencia al análisis hecho por Helsel (1993) del On Termonuclear War («Sobre la guerra termonuclear»), de Herman Kahn.

39. «Algunas palabras sobre la reproducción por parte de un líder en el campo», Science (1 de mayo, 1983), anuncio publicitario de la Logic General Corporation.

Capítulo V. Feto. El espejito virtual en el Nuevo Orden Mundial

1. La controversia en torno a la relación mantenida por Paul Simon con músicos de África en su álbum *Graceland*, de 1986, donde aparece esta canción, es parte de las muchas capas de la ironía de la apropiación y recontextualización que he hecho en este capítulo de la letra de «El niño en la burbuja».
2. La antropóloga y estudiosa de la ciencia Sara Franklin (1993b), describe y teoriza sobre el surgimiento de «La vida misma». Duden (1993) discute la apariencia de la vida como un sistema a gestionar y a las mujeres como un entorno para la «vida». Ver también Laqueur (1990) y Tery (1989). El concepto de biopoder de Foucault se entrelaza en las historias feministas del cuerpo (Foucault, 1978).
3. Libertad tecnocientífica es un concepto de Michael Flower (n.d.: 1994). Vigilen el premio, grito alentador de los movimientos por los derechos civiles, es el título de la famosa serie televisiva de Henry Hampton (1986-1987) sobre las luchas por la libertad afro-americanas de los años cincuenta y sesenta, serie producida por Blackside, S.A., y la Corporación de Radiodifusión Pública.
4. La viñeta de Kelly ilustra un artículo en una edición especial sobre tecnología reproductiva de una revista feminista noruega (Stabel, 1992: 44).
5. Teresa de Lauretis me entregó una copia de un «espejito virtual» de principios del siglo trece, llamado *La creación de Eva*, de la Cúpula de la Creación del vestíbulo principal de la Basílica de San Marcos, en Venecia. En esta pintura narrativa plana e icónica, Dios se reclina sobre un Adán dormido en el Jardín del Edén, y extrae de su costado la costilla que adquirirá la forma de la esposa y compañera del Primer Hombre. Esta no es la escena de la creación que ha inspirado a los iconógrafos de la publicidad tecnocientífica, los folletos de conferencias, y el diseño de portadas de revistas. Por otro lado, para los artistas gráficos del siglo veinte, el contacto entre Dios y Adán retratado por Miguel Ángel ha incitado orgías de citación visual. Ver las portadas de las revistas *Omni*, abril de 1983, *Time*, 8 de noviembre de 1993, y *Discover*, agosto de 1992. Para fanáticos de Escher en torno a la comunidad de vida artificial, estudiada etnográficamente por Stefan Helmreich (1995), la imagen del póster de la segunda conferencia sobre vida artificial (Farmer *et al.*, 1990) caracteriza una citación visual de *La creación de Adán* de un modo ciberespacial. Esta escena de la creación tiene lugar por la noche, bajo el resplandor de un cuarto de luna a través de una ventana que es también un pantalla sobre el universo estrellado. Helmreich, describiendo la imagen, escribe: «La noción en las nuevas creaciones de vida artificial de que el Hombre reemplaza a Dios y vuelve irrelevante a la Mujer, esta vivamente ilustrada... en un póster del segundo taller sobre vida artificial, en el que un programador blanco toca un teclado con su dedo para encontrar los dedos a la espera de una esquelética criatura artificial basada en circuitos (ella misma algo masculina)» (Comunicación personal, 18 de mayo, 1995). El mismo programador es una especie de figura tritón; la cabeza y el torso son de un macho humano, pero la mitad inferior es una terminal de vídeo cuya extremidad inferior está enganchada dentro del ojo de la esquelética figura de circuitos. La composición circular, plagada de flechas y formas fractales recurrentes que denotan la auto-organización, es una especie de uroboros que come su propia cola electrónica en una orgía de auto-creación. Los hombres que asistieron juntos a la conferencia se llamaron «comité auto-organizador». La conferencia fue patrocinada por el Centro de Estudios no Lineales del Laboratorio Nacional de Los Álamos.
6. Para comentarios en torno a los enlaces ecográficos de la familia —y sobre los placeres del visionado en pantalla y los terrores de los ensayos con agujas en la amniocentesis—, ver Rapp (en publicación). Ver también Haourtini (1994: 79).
7. Para una discusión en torno a los estatutos de protección fetal en los Estados Unidos, y la audiencia del Senado de 1981 sobre un Estatuto de la Vida Humana, ver Haourtini, 1991. Para un análisis de la situación en el Reino Unido, ver Franklin (1993a). La ecografía es sólo uno en medio de una batería de artefactos visuales para establecer el hecho la vida fetal dentro del discurso político, personal y biomédico.
8. Para un análisis de esta secuencia de imágenes en el contexto histórico y político, ver Stabile (1992). El análisis feminista más sobresaliente de la cultura fetal visual fue Petchesky (1987).

9. Este proyecto es revisado por Gasperini, que afirma al potencial comprador, «La interactividad continúa siendo una opción, nunca una interrupción o un trabajo rutinario» (1994: 198).

10. Susan Harding (1990) explora la manera en que funcionan la creación de Dios y el primero y el segundo nacimiento del hombre en la innovadora tecnología narrativa del derecho cristiano que trata sobre el aborto.

11. En las sociedades europeas, el examen ginecológico visual no se transformó en una práctica masculina hasta principios del siglo diecinueve. En la mayoría de los lugares, el tacto manual sobre mujeres embarazadas y parturientas era mayoritariamente una práctica de las mujeres, al menos durante el siglo diecisiete y más adelante. La visión sin tacto podía estar mediatizada por el espejito de metal, que también funcionaba como instrumento para abrir la cerviz con el fin de remover una obstrucción fetal durante el parto. El espejito ginecológico ya existía cientos de años antes de los debates que surgieron en Europa a finales del siglo diecisiete y principios del dieciocho, dando base a las complejas luchas de género entre asistentes del parto hombres o mujeres y entre las prácticas epistemológicas generizadas. En las culturas de origen europeo, el estatus simbólico del espejito de metal como herramienta de la dominación masculina sobre los cuerpos (y mentes) de las mujeres, surgió de manera desigual durante los últimos doscientos años. Ver Tatlock (1992: 757-58). Agradezco a Londa Schiebinger por haber llamado mi atención sobre este artículo. La compleja historia de los conflictos de género en torno a las herramientas, las prácticas y las personas asistentes al parto fue crucial para el surgimiento del espejito de plástico como símbolo de la liberación de las mujeres en los grupos de auto-ayuda en los Estados Unidos a principios de los años setenta. Ver Gerson (en publicación).

12. Gross y Levitt (1994) caricaturizan ferozmente la insistencia de los estudios feministas de la ciencia en la contingencia de la «realidad» y la constructividad de la ciencia. Es importante que no se malinterprete mi descripción de la realidad como un efecto de una cuidadosa interacción, en oposición a un tesoro esperando ser descubierto. La «realidad» no es «inventada» en la práctica científica, sino que es construida colectiva, material y discursivamente. Es decir, reunida, hecha coherente, elaborada para y por nosotros y nosotras de unas maneras y no otras. Esta no es una posición relativista, si entendemos por relativismo el que hechos y modelos, inclusive los modelos matemáticos, de las descripciones científicas naturales del mundo no son más que una cuestión de deseo, opinión, especulación, fantasía, o cualquier otra facultad «mental». La ciencia es una práctica, una interacción en el interior y con los mundos. La ciencia no es una doctrina, ni un conjunto de declaraciones independientes-de-observadores pero con fundamento empírico (¿de qué manera?) en torno a una naturaleza-cultural dividida ontológicamente. Como mínimo, una interacción cuidadosa requiere seres humanos históricamente localizados; aparatos particulares, que podrían incluir dispositivos como el sistema cerebro-visual homínido y los instrumentos de dibujo en perspectiva; y un mundo heterogéneo en el que están inmersas personas e instrumentos, siempre preestructurado dentro de campos semiótico-materiales. Los «observadores» no sólo son personas, mucho menos mentes desencarnadas, sino también entidades no humanas, llamadas a veces dispositivos de inscripción, sobre las que las personas mantienen una observación materialmente delegada, con frecuencia para hacerles «impersonales». (Como veremos más adelante, la estadística puede ser uno de estos instrumentos para hacer impersonal a la realidad). «Impersonal» no significa «independiente-de-observadores». La realidad no es una construcción «subjetiva», sino una coagulación de maneras de interactuar que vuelve vulgarmente engañosa la oposición entre subjetivo y objetivo. Estas maneras de interactuar requieren la densa matriz de cuerpos, artefactos, mentes, colectivos, etc., que crean todo mundo diverso. La oposición entre «mentes conocedoras», por un lado, y una «realidad material» esperando ser descripta, por otro, en una disposición tonta. La realidad es eminentemente sólida y material, pero los efectos sedimentados a partir de tecnologías de observación/representación son radicalmente contingentes, en el sentido que otros procesos de observación técnico-semiótico-materiales producirían (y producen) mundo vivibles bastante diferentes, incluyendo mundo vivibles en un sentido cognitivo, y no simples declaraciones sobre mundos como matrices de objetos independientes-de-observadores. Creo que esta es una descripción más rica, más adecuada y menos ideológica que la insistencia de Gross y Levitt de que la ciencia es guiada por la realidad (1994: 234). Obviamente, ni yo ni ninguna otra persona dentro de los estudios de la ciencia, feminista o no, que haya conocido o leído, quiere

decir que las «leyes de la física» se suspenden al entrar en una cultura «diferente». Esta es una noción ridícula, tanto de las leyes físicas como de la diferencia cultural e histórica. Es la posición dentro de la que me adscriben Gross y Levit, a mí y a otras escritoras de los estudios feministas de la ciencia, ya sea por una mala fe deliberada o por una lectura increíblemente deficiente. Mi argumento intenta eludir las tontas oposiciones entre relativismo y realismo. Me interesa más bien la manera en que una situación de observación produce mundos bastante «objetivos», mundos no sujetos a preferencias «subjetivas» o meras opiniones, sino mundos que deben ser vividos en consecuencia de unas maneras y no otras. Mutando el título de Hacking (1983), me interesa la «representación como intervención». Para una teoría del «realismo agencial», a la que mis argumentos sobre los «conocimientos situados» están íntimamente relacionados, ver Barad (1995a).

13. El *Sharper Image Catalogue* (Catálogo de la Imagen Nítida) es un folleto publicitario profusamente ilustrado sobre tecnología del fitness de alta tecnología y parafernalia similar. Con los productos *Sharper Image*, el comprador puede recrear el cuerpo en una plataforma adecuadamente potenciada para sustentar los ciudadanos hiper-jerarquizados de la tecnociencia.

14. Los desnudos de Dürer, Titiano, Velásquez, Rubens y Manet, tienen un rol principal en las descripciones del surgimiento de las formas modernas de ver. Ver Clark (1985). La relación entre la sirvienta africana de Manet y el desnudo recostado europeo, también figura en la cargada historia visual racializada de la Mujer moderna. Ver Nead (1992: 34-36); Harvey (1989: 54-56).

15. Una enfermera de obstetricia me comentó que la Primera Mujer de Kelly podría estar repitiendo las imágenes secuenciales de su embarazo, obtenidas en un compact disc (CD) a partir de las diversas ecografías grabadas durante los meses de gestación. Estos CDs son las imágenes visuales narrativas sólidamente ubicadas dentro de las convenciones del realismo cristiano y sus prácticas de figuración.

16. Para un maravilloso tratamiento del auto-nacimiento masculino, ver Sofia (1992).

17. Stefan Helmreich (comunicación personal) insiste de manera acertada en que las entidades «diversamente encarnadas» o materializadas llamadas estructuras de información, que crean y con las que juegan los investigadores de vida artificial, no deben ser equiparadas con la «encarnación» como punto de referencia de la «experiencia vivida localizada y responsable». Ver Hayles (1992). También es importante resaltar que inteligencia artificial no es lo mismo que vida artificial. Langton sostiene que la vida artificial utiliza «la tecnología informática para explorar las dinámicas de las estructuras de información en interacción. No ha adoptado el paradigma informático como metodología subyacente a la generación del comportamiento, ni intenta 'explicar' la vida como un tipo de programa informático» (como si hace la inteligencia artificial) (1988: 38).

18. Monica Casper (1995b) sugirió la noción de feto como objeto de trabajo, a partir de la cual Kelly me condujo a extrapolarla a la estación de trabajo fetal. Casper era estudiante de doctorado en sociología médica en la Universidad de California, San Francisco.

19. Ginsberg y Rapp (1991) otorgan una narrativa reflexiva y convincente, además de una invaluable bibliografía de 378 ítems, para considerar la complejidad histórica, cultural, biológica, tecnológica y política que debe tenerse en cuenta para cualquier consideración de la reproducción humana.

20. Los autores identifican grupos reproductivos y de otros científicos, compañías farmacéuticas, grupos anti-aborto, grupos feministas a favor de la elección, grupos del movimiento por la salud de las mujeres, políticos, el Congreso, y la Food and Drug Administration (Administración de las Drogas y la Alimentación), y usuarias y consumidoras de la RU486. Para una discusión de la transición de un enfoque «modernista» del control del embarazo y el nacimiento a los programas de rediseño «postmodernos», ver Clarke (1995).

21. Hartouni (en publicación) ha dado forma a mi manera de pensar en torno a las teorías feministas de la libertad reproductiva, desde su tesis a su libro actual, *Making Life Make Sense* (Dando sentido a la vida).

22. Para este tipo de definiciones de la práctica etnográfica en los estudios de la ciencia, ver los artículos en Downe, Dumit y Traweek (en publicación), y Escobar (1994). He adaptado mi discusión del estar en riesgo como intrínseco a la práctica etnográfica a partir de conversaciones con Susan Harding, Tribunal de Antropología, Universidad de California, San Francisco

23. Citado en Braidotti (1994: 2). Braidotti, en su discusión de la figuración como la «descripción políticamente configurada de una subjetividad alternativa» (1994: 1-8), llamó mi atención sobre la discusión de bell hooks en torno a la «negritud postmoderna» en términos de ese tipo de conciencia llamado «anhelo». Los sujetos nómadas de Braidotti y el anhelo de hooks están emparentados con las nociones de conciencia oposicional y diferencial de Chela Sandoval (Sandoval, en publicación).

24. Puede realizarse un examen de los deseos perversos del testigo modesto mutado, antirracista y feminista adoptando las prácticas de lectura de Teresa de Lauretis (1994).

25. Este subtítulo es en honor a Clarke y Fujimura (1992).

26. Recordemos la famosa advertencia de Audre Lorde de los años setenta: «Las herramientas del amo nunca dismantlarán la casa del amo» (Lorde, 1984).

27. Colectivo del Libro de la Salud de las Mujeres de Boston (1976; 1979). El Colectivo del Libro de la Salud de las Mujeres de Boston comenzó a publicar *Nuestros cuerpos, nosotras* con el formato de periódico en los años setenta, como parte de las luchas en pro de la salud. Ver Gerson (en publicación). Para una bibliografía de los inicios del movimiento por la salud de las mujeres y los estudios feministas de la ciencia y de la medicina a partir de los setenta, ver Hubbard, Henifin y Fried (1982). El tipo de material basado en el activismo de la bibliografía de Hubbard, Henifin y Fried es sistemáticamente excluido de los estudios profesionales y académicos de la tecnología y las historias de la ciencia, a pesar de su gran preocupación por los instrumentos y las herramientas, las prácticas dentro y fuera del laboratorio, y la ciencia en acción. Ver, por ejemplo, Knorr-Cetina y Mulkay (1992).

28. Moulton era William Moulton Marston, psicólogo, abogado, inventor del examen detector de mentiras, reformista de prisiones y hombre de negocios. El feminismo convencional de Moulton describía la fuerza ligada al amor a las mujeres y la oponía a la atracción de los hombres por la fuerza. A pesar de sus orígenes amazónicos, la etnicidad de la Mujer Maravilla era inconfundiblemente blanca. Sus imprecaciones («¡Misericordiosa Minerva!» y «Grandiosa Hera!») y otros de sus pertrechos culturales la localizan firmemente en el moderno mito de los orígenes occidentales en la antigua Grecia, relocalizado aquí en el Nuevo Mundo. Podría haberse enrolado fácilmente en una asociación femenina estudiantil blanca estadounidense de los años cuarenta y cincuenta, con sus temas y rituales renovadores de lo griego. Las diosas guías del paraíso matriarcal amazónico de la Mujer Maravilla eran Atenea y Afrodita. Ver Edgar (1972). Gracias a David Walls y Lucia Gattone por el artículo de la Srta. Mujer Maravilla, y a Katie King por el saber popular de la Mujer Maravilla.

29. *SimCity2000*® es uno de una serie de juegos de simulación altamente exitosos sacados por la Maxis Corporation. Ver Bleecker (1995).

30. Gracias a Adele Clerke por recalcar la tira cómica de Sister y a Ehrenreich y el uso inglés de la misma.

31. Ver, por ejemplo, el Comité por el Derecho al Aborto y contra los Abusos de la Esterilización de 1979; la Coalición para los Derechos Reproductivos de los Trabajadores de 1980; la Fundación por el Desarrollo de la Comunidad de Mujeres Negras de 1975; Davis (1981); Smith (1982); White (1990). Esta literatura refleja el dominio de la polaridad racial blanco-negro de la sociedad estadounidense y subestima la presencia y prioridades de otras mujeres étnicas-raciales en la salud de las mujeres y las políticas reproductivas de ese período. Ver Moraga y Anzaldúa (1981).

32. Tengo una deuda permanente con la formulación pionera de Nancy Harsock (1983) de la teoría del punto de vista feminista no esencialista. Las teorías del punto de vista no son cotos privados para diferentes especies de seres humanos, conocimiento innato sólo disponible para víctimas, o alegatos especiales. Dentro de la teoría feminista en el linaje de Harstock, los puntos de vista son adquisiciones cognitivo-emocionales-políticas, talladas a partir de la experiencia socio-histórico-corporal localizada —ella misma constituida por medio de prácticas cargadas, no inocentes, discursivas, materiales y colectivas— que podría llegar a crear un conocimiento menos engañoso para todas y todos nosotros de forma más verosímil. Los argumentos de este capítulo también se basan en Harding (1992), en torno a la objetividad fuerte como modo de examen crítico extendido de los aparatos y agentes de producción del conocimiento; en Collins (1991) en torno a las localizaciones internamente heterogéneas y miembro/intruso que han nutrido el pensamiento feminista negro; en Star (1991) en trono a los estándares de visionado desde el punto de vista quienes no se ajustan a ellos pero deben

vivir en ellos; en Butler (1992) en torno a las fundaciones contingentes como adquisiciones y la agencia como práctica en lugar de como atributo; en Haraway (1988) en torno a los conocimientos situados en la epistemología científica y la negación de la elección ideológica entre realismo y relativismo; en Hooks (1990) en torno al anhelo capaz de unir conocimiento y acción a través de la diferencia, un anhelo enraizado en la experiencia histórica de la opresión y la desigualdad, pero sin estar impreso por actitudes victimistas; en Sandoval (en publicación) en torno al potencial de aprender y enseñar una conciencia oposicional a través de múltiples diferenciaciones interconectadas de raza, género, nacionalidad, sexualidad y clase; en Bhavnani (1993), en torno a la objetividad frente en un mundo políglota; en Tsing (1993a; 1993b), en torno a los múltiples centro y márgenes y en la estrechecidad complejidad y especificidad de conversaciones cruzadas local-globales y circulaciones de poder y saber. No es mi problema, ni el suyo, el suponer que Hartsock, Harding, Collins, Star, Bhavnani, Tsing, Haraway, Sandoval, hooks y Butler no tienen que estar de acuerdo en torno al postmodernismo, los puntos de vista, los estudios de la ciencia o la teoría feminista. El problema es el innecesario, aunque todavía común, coste de taxonomizar todas las posiciones, sin tener en cuenta los contextos de su desarrollo, o el rechazar releer y sobre-la siempre topográficamente complejaestratificar, con el fin de crear nuevos modelos a partir de disputas previas. Estoy recontextualizando estas lecturas para sentar un precedente sobre la manera en que el pensar sobre la libertad reproductiva haría que quienes la practiquen reconfiguren la manera de hacer estudios tecnocientíficos en general. Para aprender a leer la siempre topográficamente compleja historia de la teoría feminista, ver King (1994).

33. Adele Clerk (comunicación personal, 16 mayo, 1995) me hizo recordar la historia de los recientes esfuerzos feministas para construir una política reproductiva desde el punto de vista de quienes son más vulnerables. Por ejemplo, el programa explícito de la Red Nacional de Derechos Reproductivos de los años ochenta y noventa. Clarke narró como ejemplo la aprobación de las regulaciones en torno a la esterilización en California, aplicables a todas las esterilizaciones, y no sólo a las financiadas por Medicaid. Las leyes nacionales de esterilización desarrolladas por la Coalición por el Derecho al Aborto y contra los Abusos de la Esterilización (CARASA, sus siglas en inglés), se aplicaban sólo a beneficiarias de Medicaid. Las leyes de California, dirigidas por el Comité por la Defensa de los Derechos Reproductivos (CDRR, sus siglas en inglés), las únicas que trascendieron al ámbito estatal, fueron el fruto de una difícil construcción de coaliciones entre mujeres de clase media, en su mayoría mujeres blancas pertenecientes a la Organización Nacional para las Mujeres, que eran las más afectadas por la esterilización inaccesible, y grupos de mujeres de clase trabajadora y no blancas, más afectadas por los abusos de la esterilización. En los años noventa, la situación común de vulnerabilidades y capacidades múltiples y heterogéneas, que implica unas necesidades políticas en conflicto, demanda urgentemente la atención feminista de dimensiones locales y globales. El Grupo de Acción por la Investigación de Derechos Reproductivos Internacionales (IRRRAG) es un proyecto de investigación conjunta entre diversos países sobre los significados de los derechos reproductivos para mujeres en diferentes escenarios culturales. Ver Petchesky y Weiner (1995). Petchesky coordina el IRRRAG. Los artículos que aparecen en Ginsberg y Rapp (1995) están escritos por un grupo internacional de activistas y académicas feministas, que colocan a la reproducción en el centro de la teoría social en general, mostrando, a través de análisis detallados y culturalmente alertas, de qué manera el embarazo, la paternidad y la maternidad, el control de natalidad, las políticas de población, la demografía y la nuevas tecnologías reproductivas configuran y son a su vez configuradas por mujeres situadas de diversas maneras. En este contexto es donde puede florecer un discurso y una política en torno a la reproducción de carácter feminista e irreducible. Por ejemplo, Barroso y Correa (1995: 292-306) muestran la manera en que las difíciles interacciones entre feministas e investigadores en torno a la introducción de Norplant en Brasil, acabaron finalmente en un aumento, por un lado, de la conciencia pública, y por otro, del interés por un consenso bien fundado en relación a las Normas de Investigación en Salud aprobadas por el Ministerio de Salud, además de unos efectivos comités éticos locales. Por todas partes abundan aproximaciones no feministas a las tecnologías reproductivas. En un póster publicitario de Norplant del Encuentro 50 Aniversario de la Sociedad Americana de Fertilidad, llevado a cabo en San Antonio, Texas, aparecían de forma destacada las palabras «anticonceptivo sin conformidad». Gracias a Charis Cussins por la evidencia fotográfica.

34. Para un relato de las estadísticas en salud pública intrínsecas a proyectos de libertad en los Estados Unidos del siglo veinte, ver las publicaciones (Spalter-Rother *et al.*, 1995, por ejemplo) del Instituto para la Investigación de Políticas de las Mujeres, de Washington, D.C., cofundado por Heidi Hartman, quien en 1994 ganó una beca MacArthur por su trabajo.

35. Siguiendo a Rutherford, el interés aquí está en los productos tóxicos y la libertad reproductiva. Giovanna DiChiro (1995a; 1995b), en un argumento relativo a esta cuestión que ha dado forma a mi propio argumento, muestra de qué manera los movimientos en contra de los productos tóxicos, liderados con frecuencia por mujeres de color urbanas de clase trabajadora, luchan por lo que es considerado como naturaleza y medio ambiente, lo que constituye el conocimiento científico y quienes cuentan como productores de este tipo de conocimiento.

36. El uso que hago de la familia de palabras en torno al significado moderno es una conversación con Nunca hemos sido modernos, de Bruno Latour (1993). Continúo utilizando los términos engañosos y fallidos de moderno y postmoderno, en parte para destacar las narrativas en torno al tiempo en las que todavía trabajamos todas, y en parte para insistir en las redes dispersas, poderosas y prácticas de la tecnociencia que han cambiado la vida y la muerte en este planeta, pero no de la manera en que lo hubieran hecho la mayoría de las descripciones, tanto del progreso como de la declinación. Moderno y sus variaciones nunca deberían considerarse como con valor nominal. Al igual que todas las herramientas de creación de significado, intento forzar las palabras para hacer tambalear, hacer mucho ruido y, generalmente, resistir la naturalización. Es una batalla perdida.

37. Scheper-Hughes rastrea muertes y nacimientos que, a finales del siglo veinte, todavía escapan a la red de estadísticas oficiales nacionales e internacionales. Señala que la estadística sobre la mortalidad infantil se utilizó por primera vez en Gran Bretaña en 1875. La Ley Británica de Registros de 1834, requería un registro de todas las muertes, junto con su respectiva causa médica, reemplazando de esta manera las «muertes naturales» de niños y niñas y de personas de edad avanzada, al menos en las intenciones de los reformistas. En la medicina occidental, la pediatría surgió como especialidad médica durante las primeras décadas del siglo veinte. En relación con otros discursos fundamentales para los regímenes de biopoder, la supervivencia infantil, y en menor medida, la supervivencia fetal, tiene en todas partes un antiguo pedigrí como problema que requiere acción y documentación estadística. La malnutrición infantil fue designada como enfermedad pediátrica por primera vez en 1933, en el contexto de la medicina colonial. «La malnutrición infantil de proteínas y calorías (de la que existió una epidemia en Inglaterra durante el siglo diecinueve) ... sólo ingresa a la nosología médica cuando fue descubierta por los médicos británicos de las colonias como una enfermedad 'tropical'» (Scheper-Hughes, 1992: 274-75). Para una historia pionera de las estadísticas en mortalidad en Francia, y de sus conexiones con formaciones de clase, producción, residencia, e ideologías políticas en disputa, ver Coleman (1982).

38. En realidad, para las mujeres brasileñas de clase media y alta, el moderno parto científico significaba la cesárea, y no las «nuevas tecnologías reproductivas» privilegiadas por sus hermanas del norte. Scheper-Hughes narra a las jóvenes jugando a dar a luz recreando el escenario quirúrgico imaginado. Después del exitoso parto, a la nueva «criatura se le inyectó inmediatamente alimentación endovenosa». Los periódicos locales informan que la tasa de nacimiento por cesárea en pacientes de clínicas privadas del nordeste de Brasil alcanzan el 70 % (Scheper-Hughes, 1992: 329).

39. Ver también MacArthur, 1962. La ecuación matemática no necesita cargar con la interpretación ideológica que parece proliferar tan rápidamente en los textos de algunos sociobiólogos, sino que la interpretación es natural, por decirlo de alguna manera. Stefan Helmreich resumió para mí una interpretación racial-sexual especialmente atroz de los argumentos de la selección r y K, según la cual las personas de descendencia africana tienen más affairs extramatrimoniales, los hombres negros tienen el pene más largo, las mujeres negras tienen ciclos menstruales más cortos, y un sinnúmero de pseudo-hechos racista-sexistas que llevan a la conclusión, si dejamos de lado el problema de la realidad biológica de las categorías, de diferentes estrategias de evolución entre poblaciones blancas, negras y orientales. Ver Rushton y Bogaert (1987). Para una réplica interna a su trabajo como mala ciencia, ver Fairchild (1991). «Buena» y «mala» ciencia son sin duda categorías por las que vale la pena luchar dentro de las perspectivas de la objetividad fuerte, el realismo agencial y el conocimiento situado. El

problema es que las categorías sólo hacen una pequeña parte del trabajo crítico necesario. ¿De qué manera el comportamiento sexual, humano o de otro tipo, representado de forma no ideológica por la mejor ciencia se constituye sólidamente en una cuestión de estrategias de inversión, ontológicamente indistinguible de otros tipos de gestión en cartera, en donde la cuestión es permanecer en el juego? ¿Cómo y por qué hemos creado, material y semióticamente, nuestro mundo de esta manera? ¿Quiénes somos? ¿Todavía quedan alternativas? ¡Difícilmente pueda ser esta cuestión independiente-de-observadores, sin importar cuáles son las herramientas matemáticas en juego! La cuestión tampoco se resuelve de manera comprensible por medio de la decisión individual de un aparato representacional diferente. Una elegante conversación de resistencia no lleva a ninguna parte. Quizás el análisis cultural-material tenga una oportunidad de ofrecer la consecuente agudeza de ingenio.

40. El obtuso imaginario racista de los trópicos como cálidos, sordidos, genitales, fecundos y coloridos, en contraste con un norte frío, higiénico, cerebral, blanco y conservador en términos reproductivos, está oficialmente repudiada y desacreditada, pero creo que aún persiste en muchos niveles del discurso técnico y popular norteamericano y en muchas ocasiones, incluyendo las elecciones y los periodos de frenesí blanco de clase media en torno a las «madres del bienestar».

41. «En los Estados Unidos, treinta millones de personas sufren un bajo consumo de nutrientes adecuados. Casi la mitad son niños y niñas... y un 76 % son personas de color» (Allen, 1994: 2). En octubre de 1994, según cifras no diferenciadas por raza, la Oficina de Censo norteamericana informaba que, durante 1993, el 15 % de la población, es decir, 39.3 millones de personas, vivían oficialmente en la pobreza. Ese mismo año, el gobierno estatal definió a la pobreza como una familia de cuatro integrantes con un ingreso total anual de 14.800 dólares o menos. La tasa de pobreza infantil de los Estados Unidos es aproximadamente el doble de cualquier otra nación industrializada.

42. Scheper-Hughes consideraba que las mujeres de las favelas con quienes trabajaba, o de quienes había obtenido informes, tenían alrededor de seis embarazos más que las mujeres con más ingresos que vivían en las cercanías, pero que acababan con sólo un niño o niña vivo más. En su informe etnográfico, las mujeres más pobres, especialmente las más jóvenes, expresaban una preferencia por una menor cantidad de descendencia que las mujeres con más ingresos. Esta preferencia no eran posibles en las condiciones semióticas y materiales que experimentaban las mujeres.

43. Las descripciones e interpretaciones de Scheper-Hughes de las reacciones de los progenitores hacia la morbilidad y mortalidad infantil en el empobrecido noreste de Brasil, eran controvertidas (ver Nations y Rebhun, 1988). Sin embargo, las descripciones de la mortalidad infantil y la malnutrición no estaban en discusión. Brasil está en el octavo puesto entre las economías más grandes del mundo, pero el 75 % de sus habitantes del noreste sufren desnutrición.

44. La inmunización no fue la única manera en que la medicina alopática contemporánea señaló a los cuerpos de las personas extremadamente pobres. Los bebés más pobres, en contraste con los niños y niñas de las personas ricas, también tiene una dieta continuada de antibióticos fuertes y muchos otros tipos de medicación. En este contexto, las personas pobres marginalizadas podrían decir: «nunca hemos sido modernas».

45. «En Brasil, la caída del amamantamiento fue precipitada. Entre 1940 y 1975, el porcentaje de bebés amamantados durante cualquier período de tiempo cayó del 96 a menos del 40 %... Desde entonces, ha continuado disminuyendo cada vez más» (Scheper-Hughes, 1992: 317). El amamantamiento también cayó en Estados Unidos. En 1993, sólo el 50% de las madres primerizas comenzaban a amamantar mientras estaban en el hospital, y sólo un 19 % continuaba la lactancia después de los seis meses. En los Estados Unidos, el amamantamiento también está altamente diferenciado por clase y raza, con los grupos más privilegiados «escogiendo» la lactancia con más frecuencia, y sus hermanas menos adineradas «escogiendo» la fórmula artificial. Por ejemplo, el 70 % de las madres universitarias amamantan a sus hijos e hijas al nacer, comparado con el 43 % de las madres con educación secundaria y un 32 % de las madres con educación básica; el 23 % de las madres negras amamantaban a sus hijos e hijas al nacer, comparado con un 59 % de las madres blancas (Blum, 1993: 299).

46. A menos que en este capítulo perdamos de vista a la biotecnología, la ingeniería genética está duplicando la leche materna humana. El producto podría venderse a madres ricas (o comprada para las menos adineradas por quienes pagan impuestos) cuya propia leche no fuera satisfactoria o cuyos bebés

no crecieran bien con la leche artificial actual. La investigación holandesa con vacas comprende transgénicos bovinos con genes específicos de leche humana, de manera tal que la secreción animal imita el fluido humano. Ver Crouch (1995b). No me opongo a esta investigación como una violación de la íntima experiencia femenina y de las categorías culturales de la naturaleza. Sin embargo, al igual que Crouch, soy altamente escéptica respecto a que este tipo de investigación beneficie tanto la salud de las madres y sus bebés como lo harían similares cantidades de dinero de I+D gastado en políticas de apoyo a la maternidad orientadas a aumentar el amamantamiento, o políticas medioambientalistas que redujeran la carga de toxinas en los cuerpos de las mujeres en todo el mundo.

Capítulo VI: Raza. Donantes universales en una cultura vampira

1. Raza, naturaleza, género, sexo y parentesco deben pensarse conjuntamente. Los puntos de iniciación para una comprensión del discurso de parentesco en los Estados Unidos incluyen Schneider (1968, 1984); Stack (1974); Spillers (1987); Collier y Yanagisako (1987); Yanagisako y Delaney (1995); Griswold del Castillo (1984); y Zinn (1978). El nexo de la raza está altamente entrelazado con la propiedad, tanto en términos de transmisión de sustancias corporales como de transmisión de bienes y privilegios terrenales. Para un argumento legal e histórico exhaustivo sobre el estatus racial blanco como forma persistente de propiedad reconocida aún por las leyes estadounidenses, ver Harris (1993).

2. La primera novela en inglés de vampiros fue publicada en 1847. Para una identificación de los vampiros con personas judías, extranjeras, con el capital, la movilidad, el cosmopolitismo y mucho más, ver Gelder (1994). Gelder (1992), poniendo como inicio de su relato el año 1879, discute los lazos entre antisemitismo político, sífilis y su estudio médico (y la dermatología), doctrinas sobre la herencia, creencias sobre la reproducción enferma, género y sexualidad, aculturación/asimilación y separación étnica, prostitución y pobreza entre las poblaciones desplazadas en Europa Central, miedo y fascinación en relación con las artes de imitación y la mascarada, prácticas de transición, rituales de circuncisión en disputa, tráfico de dinero y acusaciones de idolatría, la contaminación sanguínea atribuida a las personas judías, y las espeluznantes lecturas de Mein Kampf, de Hitler, y del clásico volkisch de Dinter, *Die Sünde wider das Blut* (1917), así como de los tropos de vampiros, antisemitas y anticapitalistas, de Marx. Geller sostiene que «la representación de la sífilis y de las (personas) judías se basan en particulares construcciones de género y sexualidad. De hecho, ningún signo de identidad, ya sea la enfermedad, la raza, el género o la sexualidad, puede determinarse sin reconocer la manera en que se interconecta con otros» (1992: 23). Para rastrear al vampiro a través del discurso queer y los problemas de la representación lesbiana, ver Case (1991).

3. Nosferatu se basaba levemente en la novela *Drácula* de Bram Stoker (1897), principal fuente de la imagen del vampiro en la cultura popular del siglo veinte. El aluvión de imágenes antisemitas y sexualizadas en las que florecen relatos de vampiros, inundan silenciosamente los tejidos de Nosferatu, desde el Conde Orlock con dientes de rata, que controlaba los roedores que llevaron la plaga a Bremen, hasta la palabra Nosferatu, derivada de una palabra eslava ligada al concepto de llevar la plaga; desde la venta ilícita de propiedad alemana, que significaba la amenaza «extranjera» a una «inocente» ciudad alemana, peligro mediatizado por el tráfico de dinero; pasando por la movilización del Volk para cazar al monstruo; hasta la virgen de corazón puro que debe salvar al pueblo por medio de su propio sacrificio (Gelder, 1994: 94-98; Melton, 1994: 436-39).

4. Gracias a Karen Barad, del Departamento de Física del Pomona College, por sugerir este tropo matemático para subvertir los efectos literales de la periodización histórica, y, sobre todo, por enfatizar que lo que le incomoda de la tabla plana es el resurgimiento del racismo en los dogmas hereditarios y biologizados y en las histerias anti-inmigratorias de los años noventa, con sus pavorosas similitudes con el periodo anterior a la Segunda Guerra Mundial. Las metáforas crecen de un trauma corporal his-

tórico; al menos, es lo que muestra la contaminación sanguínea y la limpieza étnica. Por otro lado, los regresos y las repeticiones nunca son identidades.

5. La eugenesia es un discurso de higiene o mejoramiento racial. Para la historia de la eugenesia, los clásicos incluyen a Haller (1963); Kevles (1985); Chorover (1979); y Cravens (1978). El desarrollo de la genética mendeliana a partir de 1900, en el contexto de la dominación de la interpretación de los escritos del biólogo alemán de finales del siglo diecinueve August Weismann, que separaba el pasaje de las características adquiridas de la continuidad genética del plasma germinal, borró gradualmente gran parte del discurso eugenésico y racial que discuto aquí. Sin embargo, muchos científicos de las ciencias de la vida de los Estados Unidos, no basaban en esta distinción en sus enfoques a la evolución y la raza hasta casi mediados de siglo. Por otro lado, tampoco utilizaron la genética mendeliana para desarrollar una posición científica antirracista. Si insistieron en la separación de naturaleza y cultura, el efecto se solidificó en una doctrina eugenésica genética, basada en los caracteres, más abierta aún a una discusión ambientalista «liberal». Para definiciones de «raza», ver Stocking (1968); Stepan (1982); Barkan (1992); Gould (1981); y Goldberg (1990).

6. Para configuraciones del discurso racial de mujeres afro americanas, incluyendo las doctrinas científicas, a finales del siglo diecinueve y principios del veinte, ver Carby (1987).

7. Herland, de Charlotte Perkins Gilman (1979), publicada por entregas en *The Forerunner* en 1915, está plagada del racismo blanco no auto-crítico que tanto daño hizo al feminismo norteamericano. La escritura de Grant (1916) está plagada de superioridad nórdica no adulterada y condena al cruce de razas. Madison Grant, abogado de empresa, era líder en eugenesia, restricciones a la inmigración, y política de conservación de la naturaleza, todas ellas actividades preservacionistas, nativistas y de supremacía de la raza blanca. Ver Haraway (1989: 57).

8. La historia completa del vestíbulo africano de Akeley, está en Haraway (1989: 26-58, 385-88).

9. La disciplina de la genética de la población –en tanto en confrontación con la biología de la población, pensada de una manera más ecológica– ha tendido a excluir el desarrollo de organismos de las hipótesis explicativas, confiando casi exclusivamente en la mutación y otras maneras de alterar la frecuencia y los productos de genes individuales para explicar el cambio evolucionario en todos los niveles. Scott Gilbert, en un intento de combatir este enfoque tan limitado, sostiene que las claves de la evolución por encima del nivel de población o de la sub-especie, está en los modelos de desarrollo. Gilbert, Optiz y Raff (1996), basándose en el análisis molecular de los genes fundamentales para los senderos de desarrollo homólogos en una amplia gama de organismos –procedimientos analíticos posibles sólo a finales de los años ochenta–, discute la idea de las homologías de los procesos, así como de homologías de estructura más antiguas, en el contexto de una nueva síntesis evolucionista que, al contrario de la genética de la población, hace hincapié en la genética de la población, la embriología, la macroevolución y la homología. En esta nueva síntesis, el campo morfo-genético o de desarrollo, se «propone como mediador entre el genotipo y el fenotipo. Así como la célula funciona como unidad de función y estructura orgánica (y no de su genoma), el campo morfo-genético (y no los genes o las células) es visto como unidad principal de ontogenia, cuyos campos comportan cambios en la evolución» (Gilbert, Optiz y Raff, 1996: 357). Creo que, en el contexto de los argumentos del «gen individualista» más corrientes en el discurso genómico y biotecnológico de los años noventa, este tipo de síntesis de la evolución es tanto refrescante como científicamente excitante. En el tipo de trabajo que señala y al que contribuye Gilbert, las formulaciones dominantes de población/genoma y base de datos/genoma nos llevan al centro de las preguntas evolucionistas. Las propuestas de Gilbert, Optiz y Raff deberían recordar a quienes me leen que mi esquema simplifica seriamente los debates actuales en desarrollo, evolución y biología molecular.

10. Para una visión de estos complejos desarrollos, ver Mayr y Provine (1980); Kaye (1986); Simpson (1967); Dobzhansky (1962); y Keller (1992a).

11. No se pidió al antropólogo físico afroamericano Ashley Montagu Cobb, de la Universidad de Howard, uno de los pocos doctorados negros experto en este campo, que firmase el documento. En el contexto de la hegemonía científica blanca internacional constituida como auto-invisible, su firma parecía implicar un favoritismo racial, y no una autoridad científica universalista libre de cultura. Como muestra de paz, ni siquiera mencionaré la generización del nuevo hombre plástico universal, a

menos hasta que empiece a cazar bajo una adaptación creadora de la especie que venza mi restricción actual.

12. Esta explicación es una caricatura ilustrativa de muchos de los contradictorios procesos y prácticas dentro de los viven los documentos de la UNESCO. Para una explicación completa, aunque todavía inadecuada, ver Haraway (1989: 186-230, 405-08).

13. Este infame tesoro de la teorización del Hombre Cazador se debe a Washburn y Lancaster (1968). La Mujer Recolectora hizo su debut con Linton (1971). Ganó peso con Tanner y Zihlman (1976).

14. Si se está preocupada por el drama narrativo y sus tramas psicoanalíticas, políticas y científicas universalistas no señaladas, se ha de buscar en la teoría feminista. Ver de Lauretis (1984: 103-57); LeGuin (1988: 1-12); Kim y Alarcon (1994); Sandoval (1991); V. Smith (1994).

15. El señor Matternes no autorizó la publicación de su pintura en este capítulo. Fosill Footprint Makers of Laetoli puede verse en la revista *National Geographic*, abril de 1979, pp. 448-49.

16. El debate actual sobre el origen del moderno *Homo sapiens* es otro esfuerzo para rastrear los viajes de la humanidad, nuevamente con África en el centro de la controversia. Desde finales de los años ochenta, las principales hipótesis alternativas eran la explicación del origen multirregional, fundada en los estudios anatómicos comparativos, y la teoría del origen africano, basada en análisis mitocondriales de ADN (mtADN) interpretados para decir que el ancestro común más reciente de los seres humanos es una mujer que vivió en África hace unos 112.000 años (Gibbons; 1996: 1271). El esperma no aporta ningún mitocondrio (un tipo de organelo de célula) al óvulo fertilizado, por lo que el mtADN se hereda sólo a través de la línea materna. Los cambios genéticos se acumulan a lo largo del tiempo, creando una especie de reloj. El mtADN de las poblaciones estudiadas de África, un continente inmenso, muestra la variación máxima, en comparación con todas las mtADN de personas modernas de vastas y diversas áreas geográficas. Este hecho debería hacer vacilar ante cualquier argumento genético generalizador sobre las personas de ascendencia africana, incluyendo la idea de que las razas modernas tiene un gran significado genético, si es que tienen alguno, y si es que es necesario hacer esta advertencia para mantener una actitud escéptica ante las afirmaciones de que las bases genéticas justifican las clasificaciones raciales contemporáneas. Esta cuestión debería tenerse muy en cuenta a la hora de tratar las recurrentes afirmaciones sobre la heredabilidad del CI y la asociación de las diferencias en CI y los grupos raciales/étnicos. La crisis en torno a la publicación de *The Bell Curve*, es la controversia reciente más importante. Ver Herrnstein y Murria (1994); Jacoby y Glauber (1995). El hecho que la reserva más grande de variación humana exista en África, debería también hacer pensar bastante más a los organizadores de las bases de datos genéticas del ADN nuclear humano en torno a la manera estándares de composición de referencia para las especies. Brendan Brisker (1995), estudiante de doctorado del Departamento de Antropología de la Universidad de California, Santa Cruz, mostrando cuan profundamente incrustada está la idea de raza en la antropología física, analizó el uso inadvertido de tipologías raciales en los procedimientos de muestreo geográficos y en los principales argumentos de los primeros estudios paleoantropológicos de mtADN. Un número especial de *Discover*, de noviembre de 1994, esquematiza el actualizado debate sobre la realidad científica de la raza en los años noventa, mientras que Lawrence Wright (1994) describe la controversia en torno a las tipologías raciales inherentes a los censos norteamericanos, que no reflejan las actuales y multiplicadoras categorías y mezclas geográfico / raciales reclamadas por las personas.

17. La sección especial desplegable de este número anual especial de la revista *Science* sobre el genoma fue dedicada a la base de datos. Ver también Noak (1993: 1967).

18. Para un análisis de la transformación de la vida en una fuerza productiva, y la reorganización de la biología según la conveniencia de las corporaciones, ver Yoxen (1981); Wright (1986); y Shiva (1993).

19. Para una crítica incisiva de la sociobiología humana, ver Kitcher, 1987. Para los debates en torno a la unidad-de-selección, ver Brandon y Burian, 1984. Los trabajos de Dawkins (1976 y 1982), al no admitir la clasificación en tanto técnica o popular, ofrecen las mejores exposiciones de la lógica de la implacable y competitiva lucha por permanecer en el juego de la vida, confiando en estrategias de acumulación flexible que, de manera extraña, parece ser tan fundamental para el capitalismo postmoderno. Para la teoría de la acumulación flexible en la economía política, ver Harvey (1989). Para un trabajo

feminista en diferentes niveles en torno al tema de la flexibilidad del cuerpo biomédico norteamericano, ver Martin (1994).

20. La idea de naturaleza y cultura «empresarializadas» la he tomado prestada de Marilyn Strathern, 1992, un tratamiento de la concepción asistida y el parentesco inglés en el período del tatche-rismo.

21. En el pensamiento eugenésico, la bondad de la «raza» es el valor ideológico central. El aspecto colectivo es difícil de sobre acentuar. En el discurso genético biomédico, la «raza» —ya sea la humanidad como un todo, o bien una categoría racial en particular como «gente blanca»— juega un papel muy pequeño, si es que tiene alguno. Pero las decisiones individuales de inversión reproductiva y la salud genética individual son decisivas.

22. Un buen lugar para comenzar a leer sobre este tema es Kevles y Hood (1992). Flower y Heath (1993) muestran de qué manera la definición semiótico-material de la especie humana en las bases de datos genéticas mundiales, funciona a través de múltiples y heterogéneos procesos que construyen una secuencia de referencia, o «secuencia de ADN consensuada», como «el» genoma humano.

23. Para la «agencia» en los hábitat de Internet, ver Waldrop (1994).

24. El suplemento del Oxford English Dictionary ubica el primer uso del término *genom* (sic) en los años treinta. Sin embargo, la palabra no hacía referencia en aquel momento a una estructura de base de datos. Este sentido surgió de la consolidación de la genética como una ciencia de la información, especialmente a partir de los años setenta.

25. Estoy en deuda con un manuscrito no publicado de la estudiante de doctorado en antropología de la UCSC Cori Hayden (1994a). Ver Caballi-Sforza et al. (1991); RAFI (1993: 13); Spiwak (1993); y RAFI (1994).

26. Me he basado en Giovanna DiChiro (1995a y 1995b) sobre qué se considera como ciencia y quiénes como científicos. También en Tsing (1993a), y Cussins (1994). Las tres autoras problematizan las categorías heredadas de cuerpo y tecnología, naturaleza y cultura, vida salvaje y ciudad, centro y margen, todas ellas parte de la producción de la distinción biológica entre tradicional y moderno, que lleva a que parezca extraño que los pueblos indígenas sean usuarios y productores sensatos del discurso del genoma. Para un excelente análisis de los problemáticos discursos de la diferencia social en el ecofeminismo, parcialmente enraizado en la constante separación de naturaleza y cultura, volcado hacia las mujeres «nativas» en tanto recursos contra las violaciones de la cultura industrial, ver Sturgeon, en publicación.

27. Para un desarrollo del concepto de objetos fronterizos, ver Star y Griesemer (1989).

28. La confusa disputa en torno al control de la «biodiversidad», objeto discursivo relativamente reciente, es compleja, global, y cargada de consecuencias para los estilos de vida. Hayden (1994b), discute el acuerdo de la «biodiversidad en perspectiva» de 1991 entre INBio, instituto medioambiental sin fin de lucro de Costa Rica, y Merck, Sharpe y Dohme, la firma farmacéutica más grande del mundo. El acuerdo es un controvertido esfuerzo para controlar la biopiratería, y hacer que los recursos de la biodiversidad en los países en desarrollo «ricos-en-genes» se vuelvan ventajosos. Los acuerdos por el futuro de la biodiversidad, el Proyecto Genoma Humano, los canjes deuda-por-naturaleza, la Convención de la Biodiversidad, y el GATT, son sólo algunos ejemplos de la estructura institucional emergente que configura las relaciones humanas según la naturaleza, en un mundo en que las relaciones de la tecnociencia con la salud y el bienestar nunca habían sido tan tensas. Ver World Resources Institute et al. (1993); Juma (1989); Shiva (1993).

29. Para un tratamiento etnográfico sutil de las complejidades de lo que se considerada como marginal/central y local/global en un área de Indonesia que también está en el corazón de la controversias medioambientales, ver Tsing (1993b).

30. Reproducido con permiso de DuPont NEN Products. El 19 de mayo de 1995, DuPont anunció su intento de despojarse de su negocio de productos médicos. El antiguo DuPont NEN Products se transformará en NEN Life Science Products.

31. Según el Oxford English Dictionary, el término mestizaje fue acuñado en los Estados Unidos en 1864.

32. Una Encuesta Nacional de Salud y Embarazo de tres millones de dólares sobre 2.613 mujeres que dieron a luz en 52 hospitales de todo el país durante 1992, sugiere cuántas y cuáles de las mujeres embarazadas de los Estados Unidos utilizan substancias que podrían dañar al feto (y la línea inferior para una HMO^a). Dirigida por el Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas, y publicada en setiembre de 1994, el estudio concluye que más del cinco por ciento de los cuatro millones de mujeres estadounidenses que dieron a luz durante 1992 utilizaron drogas ilegales, mientras que un veinte por ciento consumió cigarrillos o alcohol. Las fumadoras y las bebedoras eran más propensas al uso de drogas ilegales que las no consumidoras de etanol o nicotina. Las mujeres blancas eran más propensas a beber o fumar durante el embarazo, en comparación con las mujeres de color (el 23 por ciento de las mujeres blancas bebían, comparado con el 16 por ciento de las afro americanas y el 9 por ciento de las hispanas; el 24 por ciento de las mujeres blancas fumaba, en comparación con el 20 por ciento de las negras y el 6 por ciento de las hispanas). En este caso, las categorías raciales son crudas y parciales, pero aún conservan alguna utilidad. Las mujeres pobres, menos educadas, desempleadas y solteras, eran más propensas a utilizar drogas ilegales que las mujeres más privilegiadas. Alrededor del 11 por ciento de las mujeres afro americanas embarazadas utilizaban este tipo de drogas, comparado con el 5 por ciento de las blancas y el 4 por ciento de las hispanas. Esto significa que más de la mitad de las 221.000 mujeres embarazadas que utilizaban drogas ilegales eran blancas, 75.000 eran negras, y 28.000 hispanas. El alcohol y el tabaco pueden ser tan o más perjudiciales para el feto que las drogas ilegales, aunque tengan un menor estigma social y financiero. Pro sobre todo, nacieron alrededor de unos 820.000 bebés de las fumadoras, y unos 757.000 de las bebedoras. La cantidad de bebés es similar en todas las categorías de usuarias. El estudio mostraba que la mayoría de las mujeres intentaba evitar las drogas ilegales, el alcohol y el tabaco durante el embarazo, pero sólo lo lograban algunas de las usuarias de estas substancias. Ver Connell (1994: A7). La necesidad de un tratamiento de apoyo no punitivo para las mujeres que intentan tener un embarazo sano no podría ser más clara. Además de programas de tratamiento del uso de substancias, a favor de las mujeres y asequibles con facilidad, para cualquier mujer con ese tipo de adicción, aumentar los ingresos y mejorar la educación de las mujeres, serían las medidas de salud pública más exitosas. Este tipo de medidas llevaría los beneficios de la salud maternal e infantil más allá de las unidades de cuidado intensivo de los hospitales de alta tecnología, por no mencionar los dudosos resultados que tiene para la salud la criminalización de las usuarias. En los Estados Unidos, existe una alianza impía entre la medicina como sistema y los millones de mujeres embarazadas, que se ve reflejada en los ingresos de los facultativos comparados con los ingresos de las futuras-madres-en-situación-de-riesgo. La dirección del flujo de los preciosos fluidos corporales es la inversa a la sugerida por el dorado vínculo matrimonial y la reluciente dentadura del anuncio publicitario de PreMed.

33. Morph, a la venta por 239 dólares para Macintosh, y 169 dólares para Windows, fue ampliamente utilizado por científicos, maestros, diseñadores de efectos especiales para películas de Hollywood, presentaciones de personas de negocios y personal para la ejecución de las leyes, como el envejecimiento de niños o niñas perdidos, por ejemplo. PhotoMorph, un competidor en el mercado, traía gráficos para practicar: «mujeres que se transforma en hombres, una niña que se transforma en perro pastor inglés, una rana que se transforma en pollo» (Finley, 1994: F1-2). Finley ilustraba su artículo con una serie de transformaciones morfoseadas entre los gigantes de la informática personal en competencia: el cofundador de Apple Computer, Steve Jobs, y el fundador de Microsoft, Bill Gates. En el Nuevo Orden, las fusiones pueden efectuarse de diversas maneras. No es necesario decir que es mejor que, cualquiera que todavía crea en el estatus documentalista de la fotografía, no adquiera una copia de Morph, no vaya al cine ni mire las fotos de niños y niñas perdidas de los cartones de leche.

34. Fotografía morfoseada de Nancy Burson en Jones, Martin y Pilbeam (1992). Gracias a Ramona Fernández de la Universidad de California, Santa Cruz, por enviarme este ejemplo.

35. Gracias a Giovanna DiChiro, de la Universidad de California, Santa Cruz, por la información en torno a esta imagen, y por los comentarios de Hiro del Today Show del 17 de agosto de 1994.

a. NT: HMO, siglas en inglés de «Health Maintenance Organizations».

36. El chip de ordenador «imprime» su forma en la mujer morfoseada; el chip «informa» de su prole electrónica en las doctrinas aristotélicas que todavía perduran sobre la auto-reproducción masculina que ha «impreso» las mentes de los pensadores occidentales durante muchos siglos. El perfeccionamiento de la copia del padre en el hijo o hija podría echarse a perder por la falta de transparencia en el medio de la madre. Las mutaciones en torno a este tema proliferan en el ciberespacio, así como en muchos otros ámbitos tecnocientíficos a finales del Segundo Milenio Cristiano. Para una discusión de las doctrinas de la impresión, la reproducción y la santidad en las santas medievales, sobre la que se basa mi capítulo, ver Park (1995).

37. Scott Gilbert, comunicación personal a través de correo electrónico, (26 de setiembre, 1995), en respuesta a una versión previa de «Donantes universales». Gracias a Gilbert por insistir en que incluyera «blancos y negros».

38. Fernández (1995b) hace hincapié en el tema del embustero, en su ensayo sobre el viaje a través de diversos mundos de Disney, a través de la lectura de los alfabetismos culturales mezclados necesarios en Estados Unidos a finales del siglo.

39. Gracias por esta descripción de lo que creen posible en los Estados Unidos en 1995 a Rosi Braidotti y Anneke Smelik, nuevas progenitoras de dos adorables descendientes morfoseadas. Estas soberbias feministas europeas atestiguaran que se sintieron íntimamente ligadas a sus ciberniños cuando vieron las precisas fotografías de su descendencia, tan similar y diferente a ellas. Las emociones eran bastante poderosas, aún cuando los niños fueran un poco etéreos. Después de todo, creo que hay aquí un potencial para encontrar maneras de tener hijos que reduzcan la población, en la medida en que lo permita el deseo de poner cinco dólares en una máquina.

40. Mis interpretaciones sobre las figuras de éste número de la revista Time, así como las interpretaciones de Castañeda, fueron deducidas conjuntamente en nuestras conversaciones, su manera de escuchar mi charla en un coloquio sobre Historia de la Conciencia el 9 de febrero de 1994, y mi lectura de su artículo. También me baso en las lecturas de estas imágenes hechas por estudiantes de licenciatura en un examen final de mi curso sobre Ciencia y Política del primer semestre de 1993.

41. Mientras tanto, las corporaciones estadounidenses, encajando en el análisis encontrado en Flexible Bodies, de Martin, intentan capitalizarse en una particular versión del multiculturalismo. Para un argumento desvergonzado, ver J.P.Fernández (1993). Ver también Kaufman (1993).

Bibliografía

- AAA (American Association for the Advancement of Science) (1993). *Mapping the Human Brain*, AAAS Special Symposium, 14-15 febrero, en Boston.
- ALLEN, P. (1994). "The Human Face of Sustainable Agriculture: Adding People to the Environmental Agenda". Center for Agroecology and Sustainable Food Systems, University of California at Santa Cruz. *Sustainability in the Balance Series* (Issue Paper Núm. 4).
- ALPERS, J. (1994). "Putting Genes on a Chip". *Science* (núm. 264, pág.1400).
- ALTHUSSER, L. (1971). "Ideology and Ideological State Apparatuses". *Lenin and Philosophy and Other Essays*. *Monthly Review Press* (núm. 121, pág.73). Nueva York.
- ANDERSON, C. (1993). "Researchers Win Decision on Knockout Mouse Pricing". *Science* (abril, vol. 12, núm. 260, pág. 23-24).
- ANDREWS, E.L. (1993). "U.S. Resumes Granting Patents on Genetically Altered Animals". *New York Times*, February (núm. 3, A1,C5).
- ANKER, S. (1994). *Gene Culture: Molecular Metaphor in Visual Art*. Nueva York City: Plaza Gallery.
- APPIAH, K.A. (1985). "The Uncompleted Argument: Du Bois and the Illusion of Race". *Critical Inquiry* (núm. 12, pág. 21-35).
- APPIAH, K.A. (1990). "Racisms". En D.T. Goldberg (ed.). *Anatomy of Racism* (pág. 3-17). Minneapolis: University of Minnesota Press.
- ARATANI, L. (1993). "Students Learn 'Lofty' Science Is Within Their Reach". *San Jose Mercury News* (abril, núm. 25, 2B).
- ARTHUR, C. (1993). "The Onco-Mouse That Didn't Roar". *New Scientist* (núm.138, 1879, pág. 4).
- AUERBACH, E. (1953). *Mimesis: The Representation of Reality in Western Literature*. Princeton: Princeton University Press.
- BAKER, L. (1995). "Message in a Bottle". En *These Times* (vol. 20, núm. 19, pág. 24-26).
- BAKHTIN, M. (1981). *The Dialogical Imagination*. Editado por M. Holquist. Austin: University of Texas Press.
- BARAD, K. (1995a). "Meeting the Universe Halfway: Ambiguities, Discontinuities, Quantum Subjects, and Multiple Positionings in Feminism and Physics". En L.H. Nelson; J. Nelson (eds.). *Feminism, Science, and the Philosophy of Science: A Dialog*. Norwell, MA: Kluwer Press.
- BARAD, K. (1995b). "A Feminist Approach to Teaching Quantum Physics". En S.V. Rosser (ed.). *Teaching the Majority: Breaking the Gender Barrier in Science, Mathematics, and Engineering*. Nueva York: Teachers College Press.
- BARINAGA, M. (1990). "Neuroscience Models the Brain". *Science* (2 febrero, núm. 247, pág. 524-526).
- BARINAGA, M. (1994). "Knockout Mice: Round Two". *Science* (1 julio, núm. 265, pág. 26-28).
- BARKAN, E. (1992). *The Retreat from Scientific Racism: Changing Concepts of Race in Britain and the United States Between the World Wars*. Nueva York: Cambridge University Press.
- BARKER, B. (1984). *Strong Democracy*. Los Angeles y Berkeley: University of California Press.
- BARKER, J. (1995). "Indian Made". Tesina. History of Consciousness Board, University of California at Santa Cruz.

- BARR, M.S. (1992). *Feminist Fabulation: Space/Postmodern Fiction*. Iowa City: University of Iowa Press.
- BARROSO, C.; CORREA, S. (1995). "Public Servants, Professionals, and Feminists: The Politics of Contraceptive Research in Brazil". En E.D. Ginsberg; R. Rapp (eds.). *Conceiving the New World Order: The Global Politics of Reproduction* (pág. 292-306). Los Angeles: University of California Press.
- BEARDSLEY, T. (1994). "Big-Time Biology". *Scientific American* (vol. 5, núm. 271, pág. 90-97).
- BECKER, W.; FLOWER, M. (1993). "Science in the Liberal Arts Curriculum". National Science Foundation Grant Proposal.
- BEREANO, P. (1995). "Broad Coalition Challenges Patents on Life". Comunicado de prensa (6 de junio).
- BERGER, B.M. (1994). "Taking Arms". *Review of Higher Superstition*. En P. GROSS; N. LEVIT. *Science* (núm. 264, pág. 985-989).
- BERNAL, M. (1987). *Black Athena: The Afro-Asian Roots of Classical Civilization* (vol. 1). Londres: Free Association Books.
- BHAVNANI, K. (1993). "Tracing the Contours: Feminist Research and Feminist Objectivity". *Women's Studies International Forum* (vol. 2, núm. 16, pág. 95-104).
- BISHOP, J.E.; WALDHOLZ, M. (1990). *Genome: The Story of the Most Astonishing Scientific Adventure of Our Time - The Attempt to Map All the Genes in the Human Body*. Nueva York: Simon and Schuster.
- BLACK WOMEN'S COMMUNITY DEVELOPMENT FOUNDATION (BWCF) (1975). *Mental and Physical Health Problems of Black Women*. Washington, DC: BWCF.
- BLEECKER, J. (1995). "Urban Crisis: Past, Present, and Virtual". *Socialist Review* (núm. 94/1-2, pág. 189-221).
- BLEECKER, J. (próxima publicación) "Helping Build a Better Dinosaur: The Special Effects of Technoscience". *Cultural Studies*.
- BLUM, L.M. (1993). "Mothers, Babies, and Breastfeeding in Late Capitalist America: The Shifting Contexts of Feminist Theory". *Feminist Studies* (vol. 2, núm. 19, pág. 291-311).
- BOOSE, L.E. 1994. "The Getting of a Lawful Race: Racial Discourse in Early Modern England and the Unrepresentable Black Woman". En M. Hendricks; P. Parker (eds.) *Women, "Race" and Writing in the Early Modern Period*. (pág. 35-54). Nueva York: Routledge.
- BOSTON WOMEN'S HEALTH BOOK COLLECTIVE (1976). *Our Bodies, Ourselves: A Book by and for Women* (2.ª ed). Nueva York: Simon and Schuster.
- BOSTON WOMEN'S HEALTH BOOK COLLECTIVE (1979). *Nuestros Cuerpos, Nuestras Vidas*. Somerville (MA): BWH Book Collective, Inc.
- BOUCHARD T.J. (JR.); LYKKEN, D.T.; MCGUE, M.; SEGAL, N.L. ; TELLEGEN, A. (1990) "Sources of Human Psychological Differences: The Minnesota Studies of Twins Reared Apart". *Science* (12 octubre, núm. 250, pág. 223-28).
- BOWKER, G. (1993). "How to Be Universal: Some Cybernetic Strategies". *Social Studies of Science* (núm. 23, pág. 107-127).
- BRAIDOTTI, R. (1994). *Nomadic Subjects: Embodiment and Subjectivity in Contemporary Feminist Theory*. Nueva York: Columbia University Press.
- BRANDON, R.N.; BURIAN, R.M. (eds.) (1984). *Genes, Organisms, Populations: Controversies over the Units of Selection*. Cambridge: MIT Press.
- BRAVERMAN, H. (1974). *Labor and Monopoly Capital*. *Monthly Review Press*. Nueva York.
- BREMER, M. (1992). *SimLife User Manual*. Orinda (CA): Maxis.
- BRISKER, B.R. (1994). "Rooting the Tree of Race: mtDNA and the Origin of *Homo sapiens*". Obra inédita. Anthropology Board, University of California at Santa Cruz.
- BUGOS, G. (1992). "Intellectual Property Protection in the American Chicken-Breeding Industry". *Business History Review* (núm. 66, pág. 127-168).
- BUGOS, G. (1994). "Making Biodiversity Public and Private: Three Eras of American Biodiversity Institutions". Obra inédita e inacabada para Arnold Thackray (ed). *Private Science*.
- BUGOS, G.E.; KEVLES, D.J. (1992). "Plants as Intellectual Property: American Practice, Law; and Policy in World Context". *Osiris* (núm. 7, pág. 75-104, 2.ª serie).
- BUDER, J. (1992). "Contingent Foundations: Feminism and the Question of Postmodernism". En J. Buder; J. Scott (eds.). *Feminists Theorize the Political* (pág. 3-21). Nueva York: Routledge.
- BUDER, O. (1987). *Dawn*. Nueva York: Warner Books.
- BUDER, O. (1988). *Adulthood Rites*. Nueva York: Warner Books.
- BUDER, O. (1989). *Imago*. Nueva York: Warner Books.
- CALLON, M. (1986). "Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of St. Brieuc Bay". En J. Law. Powel. *Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?* (pág. 196-223). Londres: Routledge.
- CAMPBELL, N. (1995). "Cold War Compulsions: U.S. Drug Science, Policy, and Culture". Tesis doctoral. History of Consciousness Board, University of California at Santa Cruz.
- CAMPBELL, N.A. (1993). *Biology* (3.ª ed). Redwood City (CA): Benjamin Cummings.
- CANGUILHEM, G. (1989). *La connaissance de la vie* (2.ª edición revisada y aumentada). Paris: J. Vrin.
- CARBY, H.V. (1987). *Reconstructing Womanhood: The Emergence of the Afro-American Woman Novelist*. Nueva York: Oxford University Press.
- CASE, S. (1991). "Tracking the Vampire". *differences* (vol. 2, núm. 3, pág. 1-20).
- CASPER, M. (1995a). "Fetal Cyborgs and Technomoms on the Reproductive Frontier: Which Way to the Carnival?" En C.H. Gray; H. Figueroa-Sarriera; S. Mentor (eds). *The Cyborg Handbook* (pág. 183-202). Nueva York: Routledge.
- CASPER, M. (1995b). "The Making of the Unborn Patient: Medical Work and the Politics of Reproduction in Experimental Fetal Surgery, 1963-1993". Tesis doctoral. Graduate Program in Sociology, University of California at San Francisco.
- CASTANEDA, C. (1994). "Transnational Adoption as U.S. Racist Complicity?" Comunicación leída en el American Ethnological Society Meeting (abril).
- CASTAÑEDA, C. (en preparación). "Worlds in the Making: Childhood, Culture, and Globalization". Tesis doctoral. History of Consciousness Board, University of California at Santa Cruz.
- CAVALLI-SFORZA, L.L.; WILSON, A.C.; CANTOR, C.R.; COOK-DEEGAN, R.M.; KING, M.C. (1991). "Call for a Worldwide Survey of Human Genetic Diversity: A Vanishing Opportunity for the Human Genome Project". *Genomics* (núm. 11, pág. 490-491).
- CHON, M. (1993). "Postmodern Progress: Reconsidering the Copyright and Patent Power." *De Paul Law Review* (vol. 1, núm. 43, pág. 97-146).
- CHOROVER, S.L. (1979). *From Genesis to Genocide: The Meaning of Human Nature and the Power of Behavior Control*. Cambridge: MIT Press.
- CHRISTIE, J.R.R. (1993). "A Tragedy for Cyborgs". *Configurations* (núm. 1, pág. 171-196).
- CLARK, T.J. (1985, 1984). *The Painting of Modern Life: Paris in the Art of Manet and His Followers*. Nueva York: Knopf.
- CLARKE, A. (1995). "Modernity, Postmodernity and Reproductive Processes, c1890-1990". En C.H. Gray; H. Figueroa-Sarriera; S. Mentor. *The Cyborg Handbook* (pág. 139-155). Nueva York: Routledge.
- CLARKE, A.; FUJIMURA, J. (eds.) (1992). *The Right Tools for the job: At Work in Twentieth-Century Life Sciences*. Princeton: Princeton University Press.
- CLARKE, A.; MONTINI, T. (1993). "The Many Faces of RU486: Tales of Situated Knowledges and Technological Contestations". *Science, Technology, and Human Values* (vol. 1, núm. 18, pág. 42-78).
- CLYNES, M.E.; KLINE, N.S. (1960). "Cyborgs and Space". *Astronautics* (septiembre, núm. 26-27, pág. 75-76).
- COALITION FOR THE REPRODUCTIVE RIGHTS OF WORKERS (CRROW) (1980). *Reproductive Hazards in the Workplace: A Resources Guide*. Washington, DC: CCROW
- COATES, J. (1994). "Navigating the Web". *Santa Rosa Press Democrat* (26 diciembre, D1, pág. 5).
- COLEMAN, W. (1982). *Death Is a Social Disease: Public Health and Political Economy in Early Industrial France*. Madison: University of Wisconsin Press.
- COLLIER, J.E.; YANAGISAKO, S.J. (eds.) (1987). *Gender and Kinship: Essays Toward a Unified Analysis*. Stanford: Stanford University Press.
- COLLINS, H.M.; YEARLEY, S. (1992). "Epistemological Chicken". En: A. Pickering. *Science as Practice and Culture*. Chicago: University of Chicago Press (pág. 302-326).
- COLLINS, P.H. (1991). *Black Feminist Thought: Knowledge, Consciousness, and the Politics of Empowerment*. Nueva York: Routledge.
- COMMITTEE FOR ABORTION RIGHTS AND AGAINST STERILIZATION ABUSE (CARASA) (1979). *Women Under Attack: Abortion, Sterilization Abuse, and Reproductive Freedom*. Nueva York: CARASA.
- CONE, M. (1993). "The Mouse Wars Turn Furious". *Los Angeles Times* (9 de mayo, A1, pág. 16-17).
- CONNELL, C. (1994). "Pregnancy Study Shows Bad Habits". *The Santa Rosa Press Democrat* (13 de septiembre, A7).

- COURTEAU, J. (1991). "Genome Databases: Special Pull-out Section". *Science* (Genome Issue, Maps and Databases, núm. 254, pág. 201-207).
- CRAVENS, H. (1978). *The Triumph of Evolution: American Scientists and the Heredity-Environment Controversy, 1900-1947*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- CRICHTON, M. (1990). *Jurassic Park*. Nueva York: Random House.
- CRICHTON (CENTER FOR RESEARCH INTO INNOVATION, CULTURE AND TECHNOLOGY) (1995) Workshop on the Subject(s) of Technology: Feminism, Constructivism, and Identity.
- CROUCH, M.L. (1990). "Debating the Responsibilities of Plant Scientists in the Decade of the Environment". *The Plant Cell* (núm. 2, pág. 275-277).
- CROUCH, M.L. (1995a). "Thinking Globally, Acting Locally". *The Women's Review of Books* (vol. 5, núm. 2, pág. 32-33).
- CROUCH, M.L. (1995b). "Like Mother Used to Make?". *The Women's Review of Books* (vol. 5, núm. 12, pág. 31-32).
- CRUSE, J.M.; LEWIS, R.E. (JR.) (1993). "Transgenes Today". *Transgene* (vol. 1, núm. 1, pág. 1-2).
- CULLITON, B. (1990). "Mapping Terra Incognita (humanicorporis)". *Science* (12 octubre, núm. 250, pág. 210-212).
- CUSSINS, C. (1994). "Ontological Choreography: Agency for Women Patients in an Infertility Clinic". Obra inédita. Science Studies Program, University of California at San Diego. En revisión para *Social Studies of Science*.
- CUTICCHIA, A.J.; CHIPPERFIELD, M.A.; PORTER, C.J.; KEARNS, W.; PEARSON, P.L. (1993). "Managing All Those Bytes: The Human Genome Project". *Science* (1 octubre, núm. 262, pág. 47-49).
- DALY, M.; WILSON, M. (1978). *Sex, Evolution, and Behavior: Adaptations for Reproduction*. North Scituate (MA): Duxbury Press.
- DARNELL, J.; LODISH, H.; BALTIMORE, D. (1986). *Molecular Cell Biology*. Nueva York: Scientific American Books.
- DAVIS, A. (1981). *Women, Race and Class*. Nueva York: Random House.
- DAWKINS, R. (1976, 1989). *The Self Gene*. Nueva York: Oxford University Press.
- DAWKINS, R. (1982). *The Extended Phenotype: The Gene as a Unit of Selection*. Londres: Oxford University Press.
- DELANY, S.R. (1977). *The Jewel-Hinged Jaw: Essays on Science Fiction*. Nueva York: Berkeley Books.
- DELANY, S.R. (1988). *Tales of Neveryon*. Londres: Grafton.
- DE LAURETIS, T. (1984). *Alice Doesn't: Feminism, Semiotics, Cinema*. Bloomington: Indiana University Press.
- DE LAURETIS, T. (1994). *The Practice of Love: Lesbian Sexuality and Perverse Desire*. Bloomington: Indiana University Press.
- DERRIDA, J. (1976). *Of Grammatology* (traducción inglesa de Gayatri Chakravorty Spivak) Baltimore: Johns Hopkins University Press. [edición francesa: (1967) *De la grammatologie*. París: Minuit.]
- DI CHIRO, G. (1995a). "Local Actions, Global Visions: Women Transforming Science, Environment and Health in the U.S. and India". Tesis doctoral. History of Consciousness Board, University of California at Santa Cruz.
- DI CHIRO, G. (1995b). "Nature as Community: The Convergence of Environment and Social Justice". En: W. Cronon (ed.). *Uncommon Ground: Towards Reinventing Nature* (pág. 298-320). Nueva York: Norton.
- DINTER, A. (1917). *Die Sünde Wider das Blut*. Leipzig: Mathes and Thost.
- Disease Pariah News* (vol. 5).
- DOANE, M.A. (1987). *The Desire to Desire*. Bloomington: Indiana University Press.
- DOBZHANSKY, T. (1962). *Mankind Evolving: The Evolution of the Human Species*. New Haven: Yale University Press.
- DORSEY, C.J. (1988). *Machine Sex... and Other Stories*. Victoria: Porcepic books.
- DOWNEY, G.; DUMIT, J.; TRAWEEK, S. (eds.) *Forthcoming. Cyborgs and Citadels: Anthropological Interventions on the Borderlands of Technoscience*. Seattle: University of Washington Press (A Tesseract Book).
- DOWNEY, G.L.; DUMIT, J.; WILLIAMS, S. (1995). "Granting Membership to the Cyborg Image". En C.H. Gray; H. Figueroa-Sarriera; S. Mentor. *The Cyborg Handbook* (pág. 341-346). Nueva York: Routledge.
- DREXLER, E.; HINCHEE, M.A.W.; LUNDBERG, D.T.; MCCLILLOUGH, L.B.; MCLNERNEY, J.D.; MURRAY, J.; STOREY, R. (1989). *Advances in Genetic Technology*. Lexington: D. C. Heath & Co.
- DU BOIS, W.E.B. (1971). "The Conservation of Races". En A.G. Pashcal. *A W E. B. Du Bois Reader* (pág. 19-31). Nueva York: Macmillan.
- DU BOIS, W.E.B. (1989/1903). *The Souls of Black Folks*. Nueva York: Bantam Books.
- DUDEEN, B. (1993). *Disembodying Women: Perspectives on Pregnancy and the Unborn*. Cambridge: Harvard University Press.
- DUMIT, J. (1995). "Mindful Images: PET Scans and Personhood in Biomedical America". Tesis doctoral. History of Consciousness Board, University of California at Santa Cruz.
- EASLEA, B. (1980). *Witch-Hunting, Magic, and the New Philosophy*. Brighton: Harvester Press.
- EDGAR, J. (1972). "Wonder Woman Revisited". *Ms.* (vol. 1, núm. 1, pág. 52-55).
- EDWARDS, P. (1994). "Hypertext and Hypertension: Post-structuralist Critical Theory, Social Studies of Science, and Software". *Social Studies of Science* (núm. 24, pág. 229-278).
- EDWARDS, P. (1996). *The Closed World: Computers and the Politics of Discourse in Cold War America*. Cambridge: MIT Press.
- EGLASH, R. (1992). "A Cybernetics of Chaos". Tesis doctoral. History of Consciousness Board, University of California at Santa Cruz.
- EGLASH, R. (1995). "A fractals: Math Education Software from African Ethnomathematics". Ford Foundation Grant Proposal.
- EGLASH, R. (en preparación). *African Fractals: Culture and Construction in Non-linear Perspective*.
- EHRENREICH, B.; ENGLISH, D. (1973). *Complaints and Disorders: The Sexual Politics of Sickness*. Old Westbury (NY): The Feminist Press.
- ENGELS, E. (1991). "Biology Education in the Public High Schools of the United States from the Progressive Era to the Second World War: A Discursive History". Tesis doctoral. Sociology Department, University of California at Santa Cruz.
- ERICKSON, D. (1992). "Hacking the Genome". *Scientific American* (abril, pág. 128-137).
- ESCOBAR, A. (1994). "Welcome to Cyberia: Notes on the Anthropology of Cyberculture". *Current Anthropology* (vol. 3, núm. 35, pág. 211-231).
- ETZKOWITZ, H.; WEBSTER, A. (1995). "Science as Intellectual Property". En: S. Jasanoff; G.E. Markle; J.C. Petersen; T. Pinch. *Handbook of Science and Technology Studies* (pág. 480-505). Thousand Oaks: Sage.
- FAIRCHILD, H. (1991). "Scientific Racism: The Cloak of Objectivity". *Journal of Social Issues* (vol. 3, núm. 47, pág. 101-116).
- FARMER, D.; LANGTON, C.; RASMUSSEN, S.; TAYLOR, C. (comité autoorganizado) (1990). "Artificial Life". Comunicación leída en Artificial Life: Conference on Emergence and Evolution of Life-like Forms in Human-made Environments (5-9 de febrero), en Santa Fe, Nuevo México.
- FEDER, B.J. (1993). "In Battling for Biotech, Monsanto Is the Leader". *New York Times* (24 de diciembre, C1, C4).
- FEE, E.; KRIEGER, N. (1994). "What's Class Got to Do with Health? A Critique of Biomedical Individualism". Comunicación leída en el Meeting of the Society for the Social Studies of Science (12-16 octubre), en Nueva Orleans.
- FERNANDEZ, J.P. (1993). *The Diversity Advantage: How American Business Can Out-perform Japanese and European Companies in the Global Marketplace*. Nueva York: Lexington Books, Macmillan.
- FERNANDEZ, R. (1991). "Reading Trickster Writing". Tesina, University of California at Santa Cruz.
- FERNANDEZ, R. (1995a). "Imagining Literacy". Tesis doctoral. History of Consciousness Board, University of California at Santa Cruz.
- FERNANDEZ, R. (1995b). "Pachuco Mickey". En E. Bell; L. Haas; L. Sells. *From Mouse to Mermaid: The Politics of Film, Gender, and Culture* (pág. 236-253). Bloomington: Indiana University Press.
- FINLEY, M. (1994). "The Electronic Alchemist". *San Jose Mercury News* (6 de marzo, F1-pág. 2).
- FISHER, L.M. (1994). "Gene Project Is Already Big Business". *San Jose Mercury News* (30 de enero, 9A).
- FLOWER, M. (1994). "A Native Speaks for Himself Reflections on Technoscientific Literacy". Comunicación presentada en la American Anthropological Association Meeting (30 de noviembre-3 de diciembre), en Washington (DC).
- FLOWER, M. (sin fecha) "Technoscientific Liberty". Trabajo inédito, University Honors Program, Portland State University.
- FLOWER, M.; HEATH, D. (1993). "Anatomo-politics: Mapping the Human Genome Project". *Culture, Medicine and Psychiatry* (núm. 17, pág. 27-41).

- FOUCAULT, M. (1970). *The Order of Things: An Archaeology of the Human Sciences*. Nueva York: Pantheon.
- FOUCAULT, M. (1978). *The History of Sexuality. Vol. 1: An Introduction* (traducción inglesa de Robert Hurley). Nueva York: Pantheon. [(1979) *Historia de la sexualidad (vol. 1) Una introducción*. Madrid: Siglo XXI].
- FOX, M. (1983). "Genetic Engineering: Human and Environmental Concerns". Informe inédito.
- FOX, M. (1992). *Superpigs and Wondercorn: The Brave New World of Biotechnology and Where It All May Lead*. Nueva York: Lyons and Burford.
- FRANKLIN, S. (1993a). "Making Representations: The Parliamentary Debate on the Human Fertilisation and Embryology Act". En J. Edwards; S. Franklin; E. Hirsch; F. Price; M. Strathern. *Technologies of Procreation: Kinship in the Age of Assisted Conception* (pág. 96-131). Manchester: Manchester University Press.
- FRANKLIN, S. (1993b). "Life Itself". Comunicación presentada en el Center for Cultural Values, Lancaster University (9 de junio).
- FRANKLIN, S. (1993c). "Essentialism, Which Essentialism? Some Implications of Reproductive and Genetic Technoscience". En J. Dececco; J. Elia. *Issues in Biological Essentialism Versus Social Constructionism in Gay and Lesbian Identities* (pág. 27-39). Londres: Harrington Park Press.
- FRANKLIN, S. (1994). "Comments on Paper by Celia Lury". Center for Cultural Studies, University of California at Santa Cruz.
- FRANKLIN, S. (1995) "Romancing the Helix: Nature and Scientific Discovery". En L. Pearce y J. Stacey. *Romance Revisited* (pág. 63-77). Londres: Falmer Press.
- FRANKLIN, S. (en preparación). "Life". *Encyclopedia of Bioethics*. Nueva York: Macmillan.
- FRANKLIN, S.; LURY, C.; STACEY, J. (eds.) (en preparación). *Second Nature: Body Techniques in Global Culture*.
- FREUD, S. (1963, 1927). "Fetishism". En P. Rieff. *Sexuality and the Psychology of Love* (pág. 204-209). Nueva York: Collier.
- FUJIMURA, J. (1992). "Crafting Science: Standardized Packages, Boundary Objects, and Translation". En A. Pickering. *Science as Practice and Culture* (pág. 168-211). Chicago: University of Chicago Press.
- FUJIMURA, J. (próxima publicación). *Crafting Science and Transforming Biology: The Case of Oncogene Research*. Cambridge: Harvard University Press.
- GABILONDO, J. (1991). "Cinematic Hyperspace, New Hollywood Cinema and Science Fiction Film: Image Commodification in Late Capitalism". Tesis doctoral. Literature Department, University of California at San Diego.
- GALISON, P. (1989). "The Trading Zone: Coordination Between Theory and Experiment in the Modern Laboratory". Comunicación presentada en el History of Science Colloquium (20 de octubre), en Princeton University.
- GASPERINI, J. (1994). "The Miracle of Good Multimedia". *Wired* (febrero, pág. 198).
- GELDER, K. (1994). *Reading the Vampire*. Nueva York: Routledge.
- GELLER, J. (1992). "Blood Sin: Syphilis and the Construction of Jewish Identity". *Faultlin* (núm. 1, pág. 21-48).
- GERSON, D. (en preparación). "Speculum and Small Groups: New Visions of Female Bodies". Manuscrito inédito de una tesis doctoral en curso. "Practice from Pain". University of California at Berkeley.
- GIBBONS, A. (1995). "Out of Africa-at Last?". *Science* (3 marzo, núm. 267, pág. 1272-1273).
- GIBBS, W.W. (1995). "Information Have-nots". *Scientific American* (vol. 5, núm. 272, 1 2B, pág. 14).
- GILBERT, S. (1994). *Developmental Biology* (4.ª ed.). Sunderland (MA): Sinauer.
- GILBERT, S. (próxima publicación). "Bodies of Knowledge: Biology and the Intercultural University". En: P. Taylor; S. Halfon; P. Edwards. *Changing life in the New World Disorder*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- GILBERT, S.F.; OPTIZ, J.M.; RAFF, R. (1996). "Resynthesizing Evolutionary and Developmental Biology". *Developmental Biology* (núm. 173, pág. 357-412).
- GILMAN, C.P. (1979/1915). *Her/and. Serialized in the Forerunner, 1915*. Londres: The Women's Press.
- GINSBERG, F.; RAPP, R. (1991). "The Politics of Reproduction". *Annual Reviews in Anthropology* (núm. 20, pág. 311-343).
- GINSBERG, F.D.; RAPP, R. (eds.) (1995). *Conceiving the New World Order: The Global Politics of Reproduction*. Los Angeles: University of California Press.
- GOLDBERG, D.T. (ed.) (1990). *Anatomy of Racism*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- GOMEZ, J. (1991). *The Gilda Stories*. Ithaca: Firebrand Books.
- GOULD, S.J. (1981). *The Mismeasure of Man*. Nueva York: W.W. Norton.
- GRANT, M. (1916). *The Passing of the Great Race, or the Racial Basis of European History*. Nueva York: C. Scribner.
- GRAY, C.H. (1991). "Computers as Weapons and Metaphors: The U.S. Military 1940-90 and Postmodern War". Tesis doctoral. History of Consciousness Board, University of California at Santa Cruz.
- GRISWOLD DEL CASTILLO, R. (ed.) (1984). *La Familia: Chicano Families in the Urban Southwest, 1848 to the Present*. Notre Dame: University of Notre Dame Press.
- GROS, F. (1988). "The Changing Face of the Life Sciences". *UNESCO Courier* 7.
- GROSS, P.R.; LEVITT, N. (1994). *Higher Superstition: The Academic Left and its Quarrels with Science*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- GROSVELD, F.; KOLLIAS, G. (eds.) (1992). *Transgenic Animals*. San Diego: Academic Press.
- HACKING, I. (1983). *Representing and Intervening: Introductory Topics in the Philosophy of Natural Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- HALL, A. (1994). "A Biochemical Function for Ras-at Last". *Science* (3 de junio, núm. 264, pág. 1413-1414).
- HALLER, M. (1963). *Eugenics, Hereditarian Attitudes in American Thought*. Nueva Brunswick (NJ): Rutgers University Press.
- HAMILTON, J. O'C. (1994). "Biotech: An Industry Crowded with Players Faces an Ugly Reckoning". *Business Week* (26 de septiembre, pág. 84-90).
- HAMPTON, H. (1986/1987). *Eyes on the Prize: American Civil Rights Years, 1954-65*. Alexandria (VA)/Boston: Blackside, Inc./CPB para WGBH Boston. Television series.
- HARAWAY, D.J. (1976). *Crystals, Fabrics, and Fields: Metaphors of Organicism in Twentieth-Century Developmental Biology*. New Haven: Yale University Press.
- HARAWAY, D.J. (1985). "Manifeto for Cyborgs: Science, Technology, and Socialist Feminism in the 1980s". *Socialist Review* (núm. 80, pág. 65-108).
- HARAWAY, D.J. (1988). "Situated Knowledges: The Science Question in Feminism as a Site of Discourse on the Privilege of Partial Perspective". *Feminist Studies* (vol. 3, núm. 14, pág. 575-599).
- HARAWAY, D.J. (1989). *Primate Visions: Gender, Race and Nature in the World of Modern Science*. Nueva York: Routledge.
- HARAWAY, D.J. (1991). *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*. Nueva York: Routledge.
- HARAWAY, D.J. (1992a). "The Promises of Monsters: A Regenerative Politics for Inappropriate/d Others". En: L. Grossberg; C. Nelson; P. Treichler. *Cultural Studies*. Nueva York: Routledge (pág. 295-337).
- HARAWAY, D.J. (1992b). "When Man TM Is on the Menu". En: J. Cray; Sanford Kwinter. *Incorporations*. Nueva York: Zone Books (pág. 38-43).
- HARAWAY, D.J. (1994a). "A Game of Cat's Cradle: Science Studies, Feminist Theory, Cultural Studies". *Configurations: A Journal of Literature and Science* (núm. 1, pág. 59-71).
- HARAWAY, D.J. (1994b). "Never Modern, Never Been, Never Ever: Some Thoughts About Never-Never Land in Science Studies". Comunicación presentada en Meeting of the Society for Social Studies of Science (12-16 octubre), en Nueva Orleans.
- HARAWAY, D.J. (próxima publicación). "Modest Witness: Feminist Diffractions in Science Studies". En P. Galison; D. Stump. *The Disunity of Sciences: Boundaries, Contexts, and Power*. Stanford: Stanford University Press.
- HARDING, S. (1992). *Whose Science? Whose Knowledge? Thinking from Women's Lives*. Ithaca: Cornell University Press.
- HARDING, S. (1993). *The "Racial" Economy of Science: Toward a Democratic Future*. Bloomington: Indiana University Press.
- HARDING, S. (1990). "If I Die Before I Wake". En F. Ginsburg; A.L. Tsing. *Uncertain Terms: Negotiating Gender in American Culture*. Boston: Beacon Press (pág. 76-97).
- HARRIS, C.I. (1993). "Whiteness as Property". *Harvard Law Review* (vol. 8, núm. 106, pág. 1707-1791).
- HARRISON, R. (1937). "Embryology and Its Relations". *Science* (2207) (16 abril, núm. 85, pág. 369-374).
- HARTOUNI, V. (1991). "Containing Women: Reproductive Discourse in the 1980s". En C. Penley; A. Ross. *Technoculture*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 27-56.

HARTOUNI, V. (1992). "Fetal Exposures: Abortion Politics and the Optics of Allusion". *Camera Obscura: A Journal of Feminism and Film Theory* (núm. 29, pág. 130-149).

HARTOUNI, V. (1994). "Breached Birth: Reflections on Race, Gender, and Reproductive Discourse in the 1980s". *Configurations* (vol. 1, núm. 2, pág. 73-88).

HARTOUNI, V. (próxima publicación). *Making Life Make Sense: New Technologies and the Discourses of Reproduction*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

HARTSOCK, N. (1983). "The Feminist Standpoint: Developing the Ground for a Specifically Feminist Historical Materialism". En S. Harding; M. Hintikka. *Discovering Reality: Feminist Perspectives on Epistemology, Methodology, and Philosophy of Science* (pág. 283-310). Dordrecht/Boston:Reidel.

HARVEY, D. (1989). *The Condition of Postmodernity: An Enquiry into the Origins of Cultural Change*. Oxford: Basil Blackwell.

HAYDEN, C. (1994a). "The Genome Goes Multicultural". Manuscrito inédito. Anthropology Board, University of California at Santa Cruz.

HAYDEN, C. (1994b) "Purity, Property and Preservation". Comunicación presentada en American Anthropological Association Meetings (27 de noviembre-4 diciembre), en Atlanta (GA).

HAYLES, N.K. (1992). "The Materiality of Informatics". *Configurations* (núm.1, pág. 147-170).

HEATH, D. (próxima publicación). "Bodies, Antibodies, and Modest Interventions". En G. Downey; J. Dumit; S. Traweck. *Cyborgs and Citadels: Anthropological Interventions in the Borderlands of Technoscience*. Seattle: University of Washington Press.

HEIDEGGER, M. (1977). *The Question Concerning Technology and Other Essays* (traducción inglesa de William Lovitt). Nueva York: Garland.

HELMREICH, S. (1995). "Anthropology Inside and Outside the Looking-Glass Worlds of Artificial Life". Tesis doctoral. Department of Anthropology, Stanford University.

HELSEL, S. (1993). "The Comic Reason of Herrnan Kahn: Conceiving the Limits to Uncertainty in 1960". Tesis doctoral. History of Consciousness Board, University of California at Santa Cruz.

HENDRICKS, M. (1992). "Managing the Barbarians: The Tragedy of Dido, Queen of Carthage". *Renaissance Drama*. New Series (núm. 23, pág.165-188).

HENDRICKS, M. (1994). "Civility, Barbarism, and Aphra Behn's *The Widow Ranter*". En M. Hendricks; P. Parker. *Women, "Race," and Writing in the Early Modern Period*. Nueva York: Routledge (núm. 225-239).

HENDRICKS, M. (1996). "Obscured by Dreams: Race, Empire and Shakespeare's A Midsummer Night's Dream". *Shakespeare Quarterly* 47 (núm. 1, pág. 37-60).

HERRNSTEIN, R.J.; MURRAY, C. (1994). *The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life*. Nueva York: The Free Press.

HESS, D.J.; LAYNE, L.L. (eds.) (1992). *Knowledge and Society: The Anthropology of Science and Technology. Vol. 9*. Greenwich (CT): JAI Press.

HIGHTOWER, J. (1973). *Hard Tomatoes, Hard Times :A report of the Agribusiness Accountability project on the Failure of America's Land Grant College Complex*. Cambridge: Schenkman.

HILGARTNER, S. (1994). "Genome Informatics: New Communication Regimes for Biology". Comunicación presentada en la Society for Social Studies of Science (12-16 de octubre), en Nueva Orleans.

HITLER, A. (1941, 1925-1927). *Mein Kampf*. Munich: Zentralverlag der NSDAP.

HOBBELINK, H. (1991). *Biotechnology and the Future of World Agriculture*. Londres: Zed Books.

HOOKS, B. (1990). *Yearning*. Boston: Southend Press.

HOOVER, C.; CANPBELL, A.; SPAIN, P.J. (eds.) (1991). *Hoover's Handbook of American Business, 1992*. Austin: The Reference Press.

HOUNSHELL, D.; SMITH, J.K. (Jr) (1988). *Science and Corporate Strategy: Du Pont R+D, 1902-1980*. Nueva York: Cambridge University Press.

HUBBARD, R.; HENIFIN, M.S.; FRIED, B. (EDS.). (1982). *Biological Woman-The Convenient Myth: A Collection of Feminist Essays and a Comprehensive Bibliography*. Cambridge: Schenkman.

INFORMATION INFRASTRUCTURE, TASK FORCE (1993). "The National Information Infrastructure: Agenda for Action". U.S. Department of Commerce National Technical Information Service.

IRIGARAY, L. (1985). *Speculum of the Other Woman*. (Traducido al inglés por Gillian C. Gill). Ithaca: Cornell University Press. [(1978), *Speculum. Espéculo de la otra mujer*. Madrid: Saltes].

JACOBY, R.; GLAUBERRMAN, N. (eds.) (1995). *The Bell Curve Debate: History, Documents, Opinions*. New York Times Books/Random House.

JANSEN, H.W.; JANSEN, D.J. (1963). *History of Art*. Englewood Cliffs/Nueva York: Prentice-Hall / Harry N. Abrams.

JENSEN, A. (1969). "How Much Can We Boost IQ and Scholastic Achievement?" *Harvard Educational Review* 39 (invierno, pág.1-123).

JOHNSON, J. (1988). "Martha Schwartz's 'Splice Garden': A Warning to a Brave New World". *Landscape Architecture* (julio/agosto).

JONES, S.; MARTIN, R.; PILBEAM, D. (eds.) (1992). *The Cambridge Encyclopaedia of Human Evolution*. Nueva York: Cambridge University Press.

JORDANOVA, L. (1989). *Sexual Visions: Images of Gender in Science and Medicine Between the Eighteenth and Twentieth Centuries*. Madison: University of Wisconsin Press.

JUMA, C. (1989). *The Gene Hunters: Biotechnology and the Scramble for Seeds*. Princeton: Princeton University Press.

KAHN, P. (1994). "Genetic Diversity Project Tries Again". *Science* (4 noviembre, núm. 266, pág.720-722).

KARAKOTSIOS, K. (1992). *SimLife*. Orinda (CA): Maxis. Game.

KAUFFINAN, L.A. (1993). "The Diversity Game: Corporate America Toys with Identity Politics". *Village Voice* (31 agosto, pág. 29-33).

KAY, L.E. (1993). *The Molecular Vision of Life: Caltech, the Rockefeller Foundation, and the Rise of the New Biology*. Nueva York: Oxford.

KAYE, H.L. (1986). *The Social Meaning of Biology: From Darwinism to Sociobiology*. New Haven: Yale University Press.

KELLER, E.F. (1985). *Reflections on Gender and Science*. New Haven: Yale University Press.

KELLER, E.F. (1990). "Gender and Science: 1990". *The Great Ideas Today*. Chicago: Encyclopaedia Britannica, Inc.

KELLER, E.F. (1992a). *Secrets of Life, Secrets of Death: Essays on Language, Gender and Science*. Nueva York: Routledge.

KELLER, E.F. (1992b). "Nature, Nurture, and the Human Genome Project". En D.J. Kevles; L. Hood (eds.). *The Code of Codes: Scientific and Social Issues in the Human Genome Project* (pág. 281-299). Cambridge: Harvard University Press.

KELLER, E.F. (1995). *Refiguring Life: Metaphors of Twentieth-Century Biology*. Nueva York: Columbia University Press.

KEVLES, D.J. (1977). *The Physicists: The History of a Scientific Community in Modern America*. Nueva York: Knopf.

KEVLES, D.J. (1985). *In the Name of Eugenics: Genetics and the Uses of Human Heredity*. Nueva York: Knopf.

KEVLES, D.J.; HOOD, L. (eds.) (1992). *The Code of Codes: Scientific and Social Issues in the Human Genome Project*. Cambridge: Harvard University Press.

KIM, E.H.; ALARCON, N. (eds.) (1994). *Writing Self; Writing Nation: Essays on Theresa Hak Kyung Cha's Dictée*. Berkeley: Third Woman Press.

KING, K. (1991). "Bibliography and a Feminist Apparatus of Literary Production". *Text* (núm. 5, pág. 91-103).

KING, K. (1993). "Feminism and Writing Technologies". Comunicación presentada en la conferencia sobre *Located Knowledges* (8-10 abril), en UCLA.

KING, K. (1994). *Theory in Its Feminist Travels: Conversations in U.S. Women's Movements*. Bloomington: Indiana University Press.

KITCHER, P. (1987). *Vaulting Ambition: Sociobiology and the Quest for Human Nature*. Cambridge: MIT Press.

KNORR-CETINA, K.; MULKAY, M. (eds.) (1983). *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science*. Beverly Hills: Sage Publications.

KOSHLAND, D. (JR) (1990). "The Rational Approach to the Irrational". *Science* (12 octubre, núm. 250, pág. 189).

KRIMSKY, S. (1991). *Biotechnics and Society: The Rise of Industrial Genetics*. Nueva York: Praeger.

KROL, E. (1992). *The Whole Internet. Users Guide and Catalogue*. Sebastapol (CA): O'Reilly and Associates, Inc.

KUHN, T. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.

KULETZ, V. (1996). "Geographies of Sacrifice: Nuclear Landscapes and Their Social Consequences in the U.S. Inter-desert Region, 1940-1996". Tesis doctoral. Sociology Board, University of California at Santa Cruz.

- LANGTON, C.G. (1988). "Artificial Life". En C.G. Langton (ed.). *Artificial Life: SFI Studies in the Sciences of Complexity* (pág. 1-47). Boston: Addison-Wesley.
- LANGTON, C.G. (ed.) (1992). *Artificial Life II: Proceedings of the Workshop on Artificial Life Held February in Santa Fe, NM*. (Vol. X). The Santa Fe Institute Studies in the Sciences of Complexity. Redwood City (CA): Addison-Wesley.
- LAQUEUR, T. (1990). *Making Sex: Body and Gender From the Greeks to Freud*. Cambridge: Harvard University Press.
- LATOUR, B. (1983). "Give Me a Laboratory and I Will Raise the World". En K. Knorr-Cetina; M. Mulkey (eds.). *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science* (núm. 141-170). Londres: Sage.
- LATOUR, B. (1987). *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Cambridge: Harvard University Press. [(1992), *Ciencia en acción*. Barcelona: Editorial Labor SA].
- LATOUR, B. (1993). *We Have Never Been Modern* (traducción inglesa de Catherine Porter). Cambridge: Harvard University Press. [(1993). *Nunca hemos sido modernos: ensayo de antropología simétrica*. Madrid: Editorial Debate.]
- LATOUR, B. (1996). *Petit reflèxion sur le culte moderne des dieux faitiches*. Le Plessis-Robinson: Synthelabo.
- LATOUR, B.; WOOLGAR, S. (1979). *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts*. Beverly Hills: Sage Publications.
- LAWLER, A. (1995). "NSF Hands Over the Internet". *Science* (17 marzo, núm. 267, pág. 1584-1585).
- LEFANU, S. (1989). *Feminism and Science Fiction*. Bloomington: Indiana University Press.
- LEGUIN, U. (1988). "The Carrier-Bag Theory of Fiction". En D.D. Pont (ed.). *Women of Vision*. Nueva York: St. Martin's Press (pág. 1-12).
- LEWONTIN, R.C. (1992). "The Dream of the Human Genome". *New York Review of Books* (28 mayo, pág. 31-40).
- LINTON, S. (1971). "Woman the Gatherer. Male Bias in Anthropology". En: S.-E. Jacobs. *Women in Perspective: A Guide for Cross-Cultural Studies* (pág. 9-21). Urbana: University of Illinois Press.
- LOCKE, J. (1690). *Two Treatises of Government*. Londres: Cambridge University Press.
- LONGINO, H. (1990). *Science as Social Knowledge*. Princeton: Princeton University Press.
- LORDE, A. (1984). "The Master's Tools Will Never Dismantle the Master's House". En: A. Lorde (ed.). *Sister Outsider: Essays and Speeches*. Trumansburg (NY): Crossing Press.
- LUKACS, G. (1971). *History and Class Consciousness* (traducción inglesa de Rodney Livingstone). Cambridge: MIT Press.
- LURY, C. (1994). "United Colors of Diversity: Benetton's Advertising Campaign and the New Universalisms of Global Culture, a Feminist Analysis". Comunicación presentada en el Center for Cultural Studies, University of California at Santa Cruz.
- LYNCH, M. (1991). "Science in the Age of Mechanical Reproduction". *Biology and Philosophy* 6 (2):205-26.
- MACARTHUR, R.H. (1962). "Some Generalized Theorems of Natural Selection". *Proceedings of the National Academy of Sciences* (núm. 48, pág. 1893-1897).
- MACKENZIE, D. (1993). "Activists Join Forces Against the Onco-Mouse". *New Scientist* (16 enero, pág. 7).
- MACKENZIE, D. (1994). "Battle for the World's Seed Banks". *New Scientist* (2 julio, pág. 4).
- MARGULIS, L.; SAGAN, D. (1995). *What Is Life?* Nueva York: Simon and Schuster.
- MARTIN, E. (1992). "The End of the Body?" *American Ethnologist* (vol. 1, núm. 19, pág. 121-140).
- MARTIN, E. (1994). *Flexible Bodies: Tracking Immunity in American Culture from the Days of Polio to the Age of AIDS*. Boston: Beacon Press.
- MARX, K. (1976). *Capital* (vol.1) (traducción inglesa de Ben Fowkes). Nueva York: Random House.
- MAYR, E.; PROVINE, W.B. (1980). *The Evolutionary Synthesis: Perspectives on the Unification of Biology*. Cambridge: Harvard University Press.
- MELTON, J.G. (1994). *The Vampire Book: The Encyclopaedia of the Undead*. Detroit: Visible Ink Press.
- MERCHANT, C. (1980). *The Death of Nature: Women, Ecology, and the Scientific Revolution*. San Francisco: Harper and Row.
- MESTEL, R. (1994). "Ascent of the Dog". *Discover* (vol. 10, núm. 15, pág. 91-98).
- MICHAEL, M.; BIRKE, L. (1994). "Accounting for Animal Experiments: Identity and Disreputable Others". *Science, Technology, and Human Values* (vol. 2, núm. 19, pág.189-204).
- MOHANTY, C.T. (1991). "Cartographies of Struggle: Third World Women and the Politics of Feminism". En: C. Mohanty; A. Russo; L. Torres. *Third World Women and the Politics of Feminism* (pág. 1-47). Bloomington: Indiana University Press.
- MORAGA, C.; ANZALDVA, G. (eds.) (1981). *This Bridge Called My Back: Writings by Radical Women of Color*. Watertown, MA: Persephone Press.
- MORRIS, C. (1938). *Foundation of the Theory of Signs*. Chicago: University of Chicago Press.
- MORRISON, T. (1992). *Jazz*. Nueva York: Knopf.
- MORROW, J.F.; COHEN, S.N.; CHANG, A.C.Y.; BOYER, H.; GOODMAN, H.M.; HELLING, R. (1974). "Replication and Transcription of Eucaryotic DNA in *Escherichia coli*". *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 71:1743-47.
- MOSKOWITZ, M.; KATZ, M.; LEVERING, R. (1980). *Everyone's Business, an Almanac: The Irreverent Guide to Corporate America*. Nueva York: Harper & Row.
- MULVEY, L. (1993). "Some Thoughts on Theories of Fetishism in the Context of Contemporary Culture" (octubre, núm. 65, verano, núm. 3, pág. 20).
- MURNAU, F.W. (1922). *Nosferatu, eine Symphonie des Garuens*. Berlín: Prana-Films. Película.
- NATIONS, M.K.; REBHUN, L.A. (1988). "Angels with Wet Wings Won't Fly: Maternal Sentiment in Brazil and the Image of Neglect". *Culture, Medicine and Psychiatry* (núm. 12, pág. 141-200).
- NEAD, L. (1992). *The Female Nude: Art, Obscenity and Sexuality*. Nueva York: Routledge.
- NELKIN, D.; LINDEE, M.S. (1995). *The DNA Mystique: The Gene as a Cultural Icon*. Nueva York: W. H. Freeman.
- NILSSON, L. (1977). *A Child Is Born*. Nueva York: Dell.
- NILSSON, L. (1987). *The Body Victorious: The Illustrated Story of Our Immune System and Other Defences of the Human Body*. Nueva York: Delacourt.
- NILSSON, L.; HAMBERGER, L. (1994). *A Child Is Born*. Philips. CD-I (compact disk).
- NOBLE, D.F. (1977). *America by Design: Science, Technology, and the Rise of Corporate Capitalism*. Nueva York: Oxford University Press.
- NOBLE, D.F. (1992). *A World Without Women: The Christian Clerical Culture of Western Science*. Nueva York: Oxford University Press.
- NOWAK, R. (1993). "Draft Genome Map Debuts on Internet". *Science* (24, diciembre, núm. 262, pág. 1967).
- NSB (National Science Board, National Science Foundation) (1993). "Science and Engineering Indicators". Washington (DC): U.S. Government Printing Office.
- OSTRANDER, E. (1992). "The Dog Genome Project". Comunicación presentada en Science Innovation 1992, New Techniques and Instruments in Biomedical Research (23 de Julio), en San Francisco.
- OSTRANDER, E.A.; SPRAGUE G. E. (JR.); RINE, J. (1993). "Identification and Characterization of Dinucleotide Repeat (CA)_n Markers for Genetic Mapping in Dogs". *Genomics* (vol. 1, núm. 16, pág. 207-213).
- OTA (Office of Technology Assessment) (1989). "New Developments in Biotechnology: Patenting Life". Washington (DC): U.S. Government Printing Office.
- OUDSHOORN, N. (1994). *Beyond the Natural Body*. Londres: Routledge.
- OYAMA, S. (1985). *The Ontogeny of Information*. Cambridge: Cambridge University Press.
- PARK, K. (1995). "Impressed Images: Reproducing Wonders". Comunicación presentada en Histories of Science/Histories of Art (3-5 de noviembre), en Harvard and Boston Universities.
- PAULY, P. (1991). "The Development of High School Biology: New York City, 1900-1925". *Isis* (Núm. 82, pág. 662-688).
- PETCHESKY, R.P. (1987). "Fetal Images: The Power of Visual Culture in the Politics of Reproduction". *Feminist Studies* (vol. 2, núm. 13, pág. 263-292).
- PETCHESKY, R.P.; WEINER, J. (1990). *Global Feminist Perspectives on Reproductive Rights and Reproductive Health*. Nueva York: Hunter College/Reproductive Rights Education Project.
- PETRUNO, T. (1995). "Biotech Hot Again on Wall Street: Santa Rosa Press Democrat (29 julio, E1, pág. 4).
- PICKERING, A. (ed.) (1992). *Science as Practice and Culture*. Chicago: University of Chicago Press.
- PICKERING, A.; STEPHANIDES, A. (1992). "Constructing Quaternions: On the Analysis of Conceptual Practice". En: A. Pickering. *Science as Practice and Culture*. Chicago: University of Chicago Press (pág. 139-167).
- PIERCY, M. (1976). *Woman on the Edge of Time*. Nueva York: Fawcett Crest.
- PIERCY, M. (1991). *He, She, and It*. Nueva York: Knopf.

- PORTER, T.M. (1994). "Objectivity as Standardization: The Rhetoric of Impersonality in Measurement, Statistics, and Cost-Benefit Analysis". En A. McGill. *Rethinking Objectivity*. Durham: Duke University Press (pág. 19-59).
- PORTER, T.M. (1995). *Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*. Princeton: Princeton University Press.
- POTTER, E. (próxima publicación). "Making Gender/Making Science: Gender Ideology and Boyle's Experimental Philosophy". En E. Spanier (ed.). *Making a Difference*. Bloomington: Indiana University Press.
- RABINOW, P. (1992a). "Metamodern Milieux". Comunicación presentada en American Anthropological Association Meetings (4 de diciembre), en San Francisco.
- RABINOW, P. (1992b). "Artificiality and Exilicitation: From Sociobiology to Biosociality". En J. Crary; S. Kwinter (eds.). *Incorporations*. Nueva York: Zone Books (pág. 234-252).
- RAFI (Rural Advancement Foundation International) (1993). "Patenting Indigenous Peoples". *Earth Island Journal* (otoño, pág.13).
- RAFI (1994). "Following Protest, Claim Withdrawn on Guaymí Indian Cell Line". *Gene Watch : A Bulletin of the Council for Responsible Genetics* (vol. 3-4, núm. 9, pág. 6-7).
- RANDOLPH, L. (1993). "The Illusas (deluded women): Representations of Women Who Are Out of Bounds". Comunicación presentada en en Bunting Institute, Cambridge (MA) (30 de noviembre).
- RAPP, R. (1994). "Refusing Prenatal Diagnostic Technology: The Uneven Meaning of Bioscience in a Multicultural World". Paper read at the Society for Social Studies of Science (12-16 de octubre), en Nueva Orleans.
- RAPP, R. (próxima publicación). "Real Time Fetus: The Role of the Sonogram in the Age of Monitored Reproduction". En: G. Downey; J. Dumil; S. Traweek (eds.). *Cyborgs and Citadels: Anthropologic, Interventions on the Borderlands of Technoscience*. Seattle: University of Washington Press.
- REDER, K. (en preparación). "Making Mice: Clarence Little, the Jackson Laboratory, and the Standardization of *Mus faeroensis* for Research". Tesis doctoral. Department of the History and Philosophy of Science, Indiana University.
- RIFKIN, J. (1984a). *Algeny: A New Word, a New World*. Nueva York: Penguin Books.
- RIFKIN, J. (1984b). "Letter to William Gartland". *Federal Register* (30 setiembre, vol. 184, núm. 49, pág. 37016).
- ROBERTS, L. (1991). "A Call to Action on a Human Brain Project". *Science* (28 junio, núm. 252, pág. 1794).
- ROHDE, D. (1994). "Developing Nations Win More Investment". *The Christian Scien. Monitor* (31 agosto, pág. 4).
- ROSE, H. (1994). *Love, Power, and Knowledge: Towards a Feminist Transformation of the Sciences*. Bloomington: Indiana University Press.
- ROSE, M. (1993). *Authors and Owners: The Invention of Copyright*. Cambridge: Harvard University Press.
- ROSENBERG, C. (1995). "Catechisms of Health: The Body in the Prebellum Classroom". *Bulletin of the History of Medicine* (núm. 69, pág.175-197).
- ROUSE, J. (1993). "What Are Cultural Studies of Scientific Knowledge?" *Configurations* (núm. 1, pág.1-22).
- RUBENSTEIN, N. y otros (1967). *The Age of the Renaissance*. Nueva York: McGraw-Hill.
- RUBIN, G. (1975). "The Traffic in Women: Notes on the Political Economy of Sex". En: R.R. Reiter (ed.). *Toward an Anthropology of Women* (pág. 157-210). Nueva York: Monthly Review Press.
- RUSHTON, J.P.; BOGAERT, A.E. (1987). "Race Differences in Sexual Behavior: Testing an Evolutionary Hypothesis". *Journal of Research in Personality* (núm. 21, pág. 529-251).
- RUSS, J. (1975). *The Female Man*. Nueva York: Bantam Books.
- RUTHERFORD, C. (1992). "Reproductive Freedoms and African American Women". *Yale Journal of Law and Feminism* (vol. 2, núm. 4, pág. 255-290).
- SANDOVAL, C. (1991). "U.S. Third World Feminism: The Theory and Method of Oppositional Consciousness in the Postmodern World". *Genders* (núm. 10, pág.1-24).
- SANDOVAL, C. (próxima publicación). *Oppositional Consciousness in the Postmodern World*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- SCHAPER-HUGHES, N. (1992). *Death Without Weeping: The Violence of Everyday Life in Brazil*. Berkeley /Los Angeles: University of California Press.
- SCHIEBINGER, L. (1989). *The Mind Has No Sex? Women in the Origins of Modern Science*. Cambridge: Harvard University Press.
- SCHNEIDER, D.M. (1968). *American Kinship: A Cultural Account*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- SCHNEIDER, D.M. (1984). *A Critique of the Study of Kinship*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- SCHRAGE, M. (1992). "Increasing Medical Dilemmas Mean Job Security for Budding Bioethicists". *San Jose Mercury News* (19 octubre, 3D).
- SCHRAGE, M. (1993). "Biomedical Researchers Scurry to Make Genetically Altered Mice". *San Jose Mercury News* (8 febrero, 3D8).
- SCHRAGE, M. (1994). "NIH Boss Seeks to Squeeze More Science out of Stagnant Budget". *San Jose Mercury News* (16 mayo, 3D).
- SCIENCESCOPE (1994a). "Egypt to Build Science City in Desert". *Science* (18 marzo, núm. 263, pág.1551).
- SCIENCESCOPE (1994b). "A Maryland Motif for Biotech Ventures". *Science* (20 mayo, núm. 264, pág. 1071).
- SCLOVE, R.E. (1994). "Citizen-Based Technology Assessment? An Update on Consensus Conferences in Europe". Loka Institute. Documento electrónico.
- SCLOVE, R.E. (1995). *Democracy and Technology*. Nueva York: Guilford Publications.
- SHAPIN, S. (1988). "Following Scientists Around". *Social Studies of Science* (vol. 3, núm. 18, pág. 533-550).
- SHAPIN, S. (1994). *A Social History of Truth: Civility and Science in Seventeenth-Century England*. Chicago: University of Chicago Press.
- SHAPIN, S.; SCHAFFER, S. (1985). *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Bayle, and the Experimental Life*. Princeton: Princeton University Press.
- SHELLEY, M. (1818/1987). *Frankenstein, or the Modern Prometheus*. Harmondsworth: Penguin.
- SHIVA, V. (1993). *Monocultures of the Mind: Perspectives on Biodiversity and Biotechnology*. Londres: Zed Books.
- SIMPSON, G.G. (1967, revisada; 1.ª ed. 1949). *The Meaning of Evolution*. New Haven: Yale University Press.
- SMITH, B. (1982). "Black Women's Health: Notes for a Course". En R. Hubbard; M. S. Henifin; B. Fried. *Biological Woman—The Convenient Myth: A Collection of Feminist Essays and a Comprehensive Bibliography* (pág. 227-240). Cambridge: Schenkman.
- SMITH, B.C. (1994). "Coming Apart at the Seams: The Role of Computation in a Successor Metaphysics". Comunicación leída en Intersection of the Real and the Virtual (2-4 de junio), en Stanford University.
- SMITH, V. (1994). "Loss and Narration in Modern Women's Fiction". Tesis doctoral. History of Consciousness Board, University of California at Santa Cruz.
- SOFIA, Z. (1992). "Virtual Corporeality: A Feminist View". *Australian Feminist Studies* (otoño, núm. 15, pág. 11-24).
- SPALTER-ROTH, R.; BURR, B.; HARTMAN, H.; SHAW, L. (1995). *Welfare That Works: The Working Life of AFDC Recipients*. Washington (DC): Institute for Women's Policy Research.
- SPANIER, B. (1991). "Gender and Ideology in Science: A Study of Molecular Biology". *NWSA Journal* (vol. 2, núm. 3, pág. 167-198).
- SPILLERS, H. (1987). "Marna's Baby, Papa's Maybe: An American Grammar Book". *Diacritics* (vol. 2, núm. 17, pág. 65-81).
- SPIWAK, D. (1993). "Gene, Genie, and Science's Thirst for Information with Indigenous Blood". *Abya Yala News* (vol. 3-4, núm. 7, pág. 12-14).
- STABEL, T. (1992). "Den Norske Politiske Debatten om Bioteknologi". *Nytt om Kvinneforskning* (núm. 3, pág. 43-48).
- STABILE, C.A. (1992). "Shooting the Mother: Fetal Photography and the Politics of Disappearance". *Camera Obscura: A Journal of Feminism and Film Theory* (núm. 28, pág. 178-205).
- STACK, C. (1974). *All Our Kin: Strategies for Surviving in a Black Community*. Nueva York: Harper & Row.
- STAR, S.L. (1991). "Power, Technology and the Phenomenology of Conventions: On Being Allergic to Onions". En: J. Law (ed.). *A Sociology of Monsters: Power, Technology and the Modern World* (pág. 26-56). Oxford: Basil Blackwell.
- STAR, S.L. (1994). "Misplaced Concretism and Concrete Situations: Feminism, Method and Information Technology". Gender-Nature-Culture Working Paper, Odense University, Denmark.

- STAR, S.L.; GRIESEMER, J.R. (1989). "Institutional Ecology, 'Translations,' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39". *Social Studies of Science* (núm. 19, pág. 387-420).
- STEICHEN, E. (1955). *The Family of Man*. Nueva York: Maco Magazine Corporation for the Museum of Modern Art.
- STEPAN, N.L. (1982). *The Idea of Race in Science: Great Britain, 1800-1960*. Hampden, CT: Archon Books.
- STEPAN, N.L. (1986). "Race and Gender: The Role of Analogy in Science". *Isis* (núm. 77, pág. 261-277).
- STEPAN, N.L.; GILRMAN, S.L. (1993). "Appropriating the Idioms of Science: The Rejection of Scientific Racism". En: S. Harding (ed.). "Racial" *Economy of Science* (pág. 170-193). Bloomington: Indiana University Press.
- STEPHENS, J.C.; CAVANAUGH, M.L.; GRADIE, M.I.; MADOR, M.L.; KIDD, K.K. (1990). "Mapping the Human Genome: Current Status". *Science* (12 octubre, núm. 240, pág. 237-244).
- STOCKING, G. (JR.) (1968). *Race, Culture and Evolution: Essays in the History of Anthropology*. Nueva York: The Free Press.
- STOCKING, G. (JR.) (1993). "The Turn-of-the-Century Concept of Race". *Modernism/Modernity* (núm. 1, pág. 4-16).
- STOKER, B. (1897). *Dracula*. Westminster. Londres: A. Constable & Co.
- STONE, R. (1994). "World Bank Bailout Seeks Changes in Global Network". *Science* (8 julio, núm. 265, pág. 181).
- STRATHERN, M. (1992). *Reproducing the Future: Anthropology, Kinship and the New Reproductive Technologies*. Nueva York: Routledge.
- STRATHERN, M. (1994). "Knowing Oceania: Constituting Knowledge and Identities". Comunicación presentada en la Conference of the European Society for Oceanists, diciembre, en Basilea.
- STURGEON, N. (próxima publicación). "The Nature of Race: Discourses of Racial Difference in Ecofeminism". En: K. Warren (ed.). *Ecofeminism: Multidisciplinary Perspectives*. Indianapolis: University of Indiana Press.
- SUCHMAN, L. (1994). "Located Accountability: Embodying Visions of Technology Production and Use". Comunicación leída en Intersection of the Real and the Virtual (2-4 de junio), at Stanford University.
- TANNER, N.; ZIHLMAN, A. (1976). "Women in Evolution, Part I: Innovation and Selection in Human Origins". *Signs* (núm. 1, pág. 585-608).
- TADOCK, L. (1992). "Speculum Feminarum: Gendered Perspectives on Obstetrics and Gynecology in Early Modern Germany". *Signs* (vol. 4, núm. 17, pág. 725-760).
- TAYLOR, P.; BUTTEL, F. (1992). "How Do We Know We Have Global Environmental Problems? Science and the Globalization of Environmental Discourse". *Geoforum* (núm. 23, pág. 405-416).
- TEITELMAN, R. (1994). *Profits of Science: The American Marriage of Business and Technology*. Nueva York: Basic Books.
- TERRY, J. (1989). "The Body Invaded: Medical Surveillance of Women as Reproducers". *Socialist Review* (julio-setiembre, núm. 19, pág. 13-31).
- TIRNPANE, J. (1992). "Careers in Pharmaceuticals and Biotechnology". *Science* (8 mayo, núm. 256, suplemento publicitario sin pagar).
- TIRNPANE, J. (1994a). "Careers in Pharmaceuticals and Biotechnology: West Coast". *Science* 263 (February 11): suplemento publicitario (sin pagar).
- TIRNPANE, J. (1994b). "Futures in Academic and Industrial Science for BS and MS Scientists". *Science* (26 agosto, núm. 265, suplemento publicitario sin pagar).
- TIRNPANE, J. (1995). "Euroscience at Work: Career Opportunities in European Pharmaceuticals and Biotechnology". *Science* (24 febrero, núm. 267, suplemento publicitario sin pagar).
- TRAVIS, J. (1994). "Building a Baby Brain in a Robot". *Science* (20 mayo, núm. 264, pág. 1080-1082).
- TRAWEEK, S. (1988). *Beantimes and Lifetimes*. Cambridge: Harvard University Press.
- TRAWEEK, S. (1992). "Border Crossings: Narrative Strategies in Science Studies and Among Physicists in Tsukuba Science City, Japan". En: A. Pickering (ed.). *Science as Practice and Culture* (pág. 429-465). Chicago: University of Chicago Press.
- TREICHLER, P.; CARTWRIGHT, L. (1992). *Imaging Technologies, Inscripting Science*. Special Issue, *Camera Obscura: A Journal of Feminism and Film Theory* (núm. 28-29).
- TSING, A.L. (1993a). "Forest Collisions: The Construction of Nature in Indonesian Rainforest Politics". Manuscrito inédito.
- TSING, A.L. (1993b). *In the Realm of the Diamond Queen: Marginality in an Out-of-the-Way Place*. Princeton: Princeton University Press.
- TURNBULL, D. (1993). *Maps Are Territories: Science is an Atlas*. Chicago: University of Chicago Press.
- UNESCO (1952). *The Race Concept: Results of an Inquiry*. París: UNESCO.
- VARLEY, J. (1986). "Press Enter". *Blue Champagne* (pág. 230-290). Nueva York: Berkeley Books.
- VIRILIO, P.; LOTRINGER, S. (1983). *Pure War*. Nueva York: Semiotext(e).
- VOGEL, C. (1994). "Leonardo Notebook Sells for \$30.8 Million". *New York Times* (12 noviembre, A1, A11).
- VONARBURG, E. (1988). *The Silent City* (traducido al inglés por Jane Brierley). Victoria, British Columbia: Porcepic Books (A Tesseract Book).
- WALDROP, M.M. (1994). "Software Agents Prepare to Sift the Riches of Cyberspace". *Science* (12 agosto, núm. 265, pág. 882-883).
- WASHBURN, S.L.; LANCASTER, C.S. (1968). "The Evolution of Hunting". En: R. Lee; I. DeVore (eds.). *Man the Hunter* (pág. 293-303). Chicago: Aldine.
- WATSON-VERRAN, H. (1994). "Renegotiating What's Natural". Comunicación leída en Meetings of the Society for Social Studies of Science (12-15 de octubre), en Nueva Orleans.
- WATSON-VERRAN, H.; TURNBULL, D. (1995). "Science and Other Indigenous Knowledge Systems". En: S. Jasanoff; G. Markle; J. Petersen; T. Pinch (eds.). *Handbook of Science and Technology Studies* (pág. 115-139). Thousand Oaks, CA: Sage.
- WELDON, F. (1994). "Gender War in Judges". En C. Buchmann; C. Spiegel (eds.). *Out of the Garden: Women Writers on the Bible*. Nueva York: Fawcett/Columbine.
- WESTERVELD, B. (1979). *Cat's Cradle and Other String Figures* (traducción inglesa de Plym Peters y Tony Langharn). Nueva York: Penguin.
- WHEELER, B. (1992). "The Masculinity of King Arthur: From Gildas to the Nuclear Age". *Quondam et Futurus: A Journal of Arthurian Interrelations* (vol. 4, núm. 2, pág. 1-26).
- WHITE, E. (ed.) (1990). *The Black Women's Health Book*. Seattle: Seal Press.
- WHITE, H. (1987). *The Content of the Form: Narrative Discourse and Historical Representation*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- WHITEHEAD, A.N. (1948/1925). *Science and the Modern World*. Nueva York: Mentor Books.
- WHITEHEAD, A.N. (1969/1929). *Process and Reality*. Nueva York: Free Press.
- WILSON, J.L. (1991). *The SimEarth Bible*. Berkeley: McGraw Hill.
- WINNER, L. (1986). "Do Artifacts Have Politics?" En *The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology* (pág. 19-39). Chicago: University of Chicago Press.
- WOLF, R. (1994). "Biotech Boom". *San Jose Mercury News* (14 marzo, 1D, 9D).
- WOODBIDGE, L. (1984). *Women and the English Renaissance: Literature and the Nature of Womanhood* (pág. 1540-1620). Urbana: University of Illinois Press.
- WOODMAN, W.F.; SHELLY II, M.C.; REICHEL, B.J. (1989). *Biotechnology and the Research Enterprise: A Guide to the Literature*. Ames: Iowa State University Press.
- WOOLGAR, S. (1988). *Science, the Very Ideal*. Londres: Tavistock.
- WOOLGAR, S. (ed.) (1995). *Feminist and Constructivist Perspectives on New Technology*. Número especial, *Science, Technology and Human Values* (verano, núm. 20, pág. 3).
- WORLD RESOURCES INSTITUTE, INBio (Costa Rica), Rainforest Alliance (U.S), and the AFRICAN CENTRE FOR TECHNOLOGY STUDIES (KENYA) (eds.) (1993). *Biodiversity Prospecting: Using Generic Resources for Sustainable Development*. A contribution to the WRI/IUCN/UNEP, Global Biodiversity Strategy, WRI/IUCN/UNEP (mayo, 1993).
- WRIGHT, L. (1994). "One Drop of Blood". *The New Yorker* (25 julio, pág. 46-55).
- WRIGHT, S. (1986). "Recombinant DNA Technology and Its Social Transformation". *Osiris* 2 (second series, pág. 303-360).
- WRIGHT, S. (1994). *Molecular Politics: Developing American and British Regulatory Policies for Genetic Engineering, 1972-1982*. Chicago: University of Chicago Press.
- YANAGISAKO, S.; DELANEY, C. (eds.) (1995). *Naturalizing Power: Essays in Feminist Cultural Analysis*. Nueva York: Routledge.
- YEGENOGLU, M. (1993). "Veiled Fantasies: Towards a Feminist Reading of Orientalism". Tesis doctoral. Sociology Board, University of California at Santa Cruz.
- YOXEN, E. (1981). "Life as a Productive Force: Capitalizing the Science and Technology of Molecular Biology". En: L. Levidow; B. Young (eds.). *Science, Technology and the Labour Process* (pág. 66-122). Londres: CSE Books.
- YOXEN, E. (1984). *The Gene Business*. Nueva York: Harper & Row.
- ZINN, M.B. (1978). "Marital Roles, Marital Power and Ethnicity: A Study of Changing Chicano Families". Tesis doctoral. Sociology Department, University of California at Berkeley.

Servet de Biblioteques
Biblioteca d'Humanitats

DONATIU

Marisela Marteneiro

