

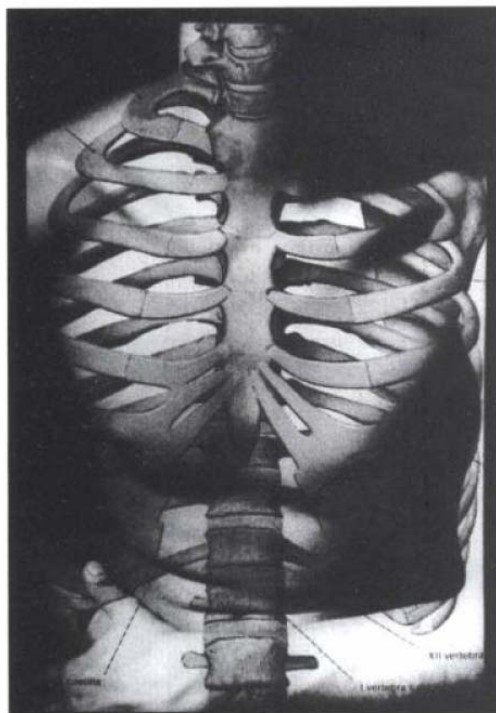
CIENCIA Y CULTURA

# 1 elementos

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Nº. 39 Vol. 7 septiembre-noviembre 2000 \$ 25.00

# S U M A R I O



© Adriana Calatayud, de la serie *Monografías*, 1995.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
rector, Enrique Doger Guerrero  
secretario general, Guillermo Nares Rodríguez  
vicerrector de Investigación y Estudios de  
Posgrado, Carlos Contreras Cruz

ELEMENTOS  
<http://www.fisio.buap.mx/elemento.htm>  
revista trimestral de ciencia y cultura  
número 39, volumen 7, septiembre-noviembre 2000  
director, Enrique Soto Eguibar  
subdirector, Marcelo Gauchat  
consejo editorial, Beatriz Eugenia Baca, María  
de la Paz Elizalde, Enrique González Vergara,  
Francisco Pellicer Graham, Leticia Quintero Cortés,  
José Emilio Salceda, Raúl Serrano Lizaola, Cristóbal  
Tabares Muñoz, Gerardo Torres del Castillo  
edición, Marcelo Gauchat,  
José Emilio Salceda  
asistente, María del Refugio Álvarez Tlachi  
diseño y edición fotográfica, Jorge López Vela  
portada y fotografías de interior,  
Adriana Calatayud  
impresión, Lithoimpresora Portales S.A. de C.V.  
redacción, 14 Sur 6301,  
Ciudad Universitaria, Apartado Postal 406,  
Puebla, Pue., C.P. 72570  
teléfono, (2) 2 44 16 57  
email: [elemento@siu.buap.mx](mailto:elemento@siu.buap.mx)  
Certificados de licitud de título y  
contenido 8148 y 5770.

La desconstrucción de  
las guerras de la ciencia mediante  
la reconstrucción de un viejo molde 3

STEPHEN **Jay Gould**

Reflexiones sobre  
la creatividad científica 17

FRANCISCO **Claro**

La irrealidad y el deseo.  
ENTREVISTA CON JARON LANIER,  
"INVENTOR" DE LA REALIDAD VIRTUAL 23

LYNN **Hershman Leeson**

Natura,  
espacio relativo 30

FERNANDO **Gálvez**

Un oso marino volador 33

SILVIA **Kiczkovsky**

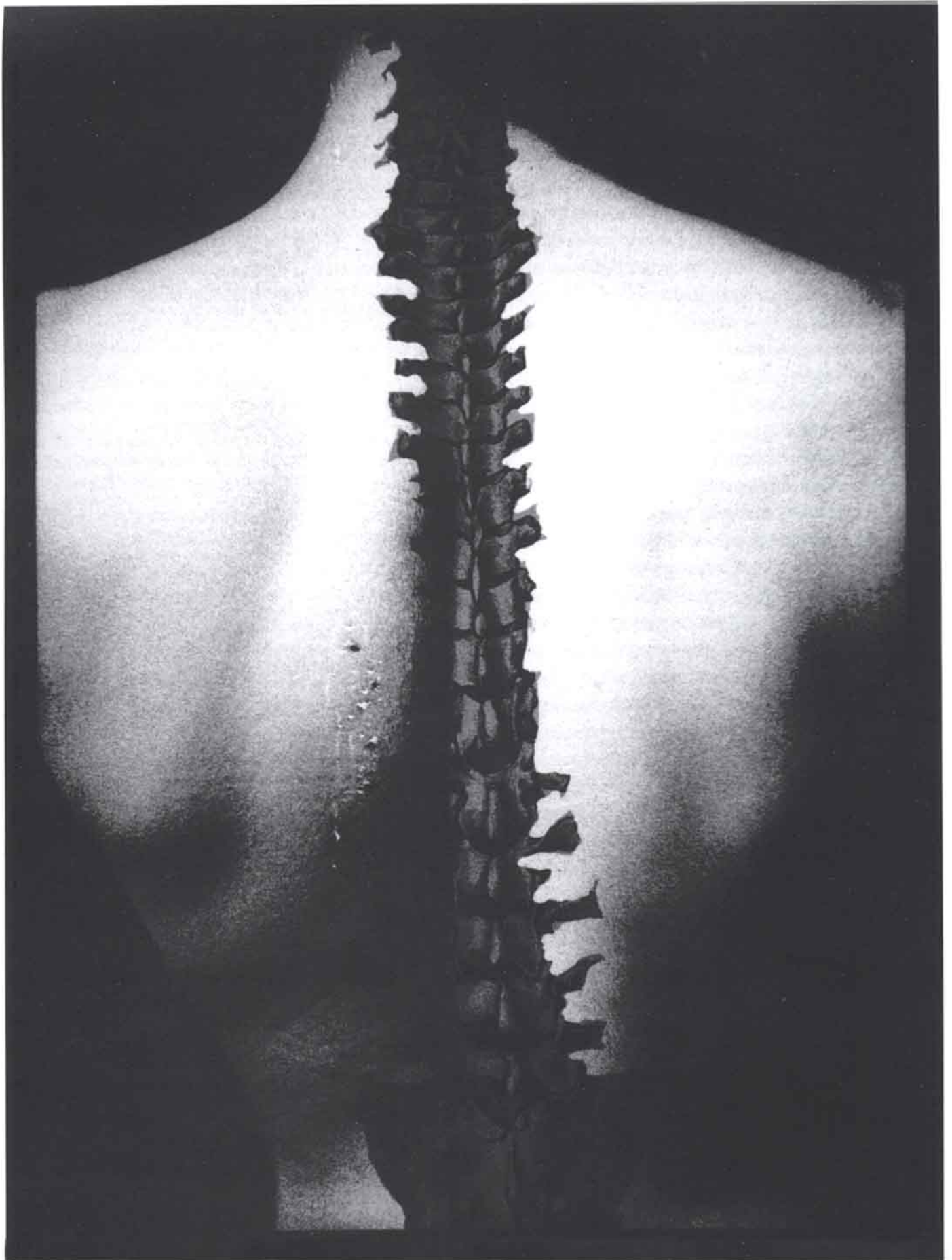
Wittgenstein y los cimientos  
del lenguaje 41

ESTEBAN **Withrington**

La ciencia de la narración 51

SALVADOR **Alanis**

Libros 58



# Reflexiones sobre la creatividad científica

Francisco  
**C l a r o**

A menudo se escucha sobre nuevos descubrimientos científicos: un agujero negro cerca del centro de la galaxia, un gen responsable de la obesidad, una propiedad magnética que permitirá almacenar mil veces más datos en un chip de memoria. ¿Qué se quiere decir con esto? ¿Hay creatividad en el acto de descubrir o se trata de un mero atestiguar un fenómeno antes desconocido? ¿Tiene sentido decir que la demostración de un teorema “se descubre”? La ciencia natural es una teoría del mundo real. (Por mundo real aquí entendemos simplemente ese mundo que, según el lenguaje común, percibimos a través de los sentidos y otros instrumentos auxiliares.) Es una representación conceptual sujeta a la lógica, que expresa en forma económica las relaciones que rigen a la materia en sus formas inanimada y viva. Su sueño último es poder explicar lo explicable acerca del comportamiento de esa materia en sus múltiples manifestaciones a partir de un reducido conjunto de principios universales. Por ejemplo, en su ver-



© Adriana Calatayud de la serie *Monografías*, 1995.

sión reduccionista extrema, la esperanza de la física es contar, quizás algún día, con una sola ecuación, que junto a pocos postulados adicionales, permita obtener el conjunto de partículas elementales que existen y sus propiedades, permita derivar sus interacciones y su comportamiento dinámico a toda escala, y a partir de estos logros, entender la formación de los entes más complejos, incluidos los seres vivos. Este objetivo no se ha logrado aún, y no hay siquiera consenso de que pueda alcanzarse. Pero algo se ha avanzado en este camino y existen optimistas que creen que la meta se va a alcanzar. Para los que no se adhieren a la postura reduccionista, los sistemas complejos como los seres vivos se rigen por leyes que emergen de la complejidad misma, no derivables a partir de las ecuaciones que gobiernan a las partículas más pequeñas y sus interacciones. Para ellos en la naturaleza habría dos o más niveles de complejidad, cada uno de los cuales se apoyaría sobre un mínimo de postulados y ecuaciones propias de cada nivel. En todo caso, reduccionistas y no reduccionistas concuerdan en la capacidad explicativa del edificio que ellos construyen.

¿Qué es descubrir? Descubrir es el acto de tomar conciencia de algo que se ignoraba. Es decir, supone un “algo”



preexistente. Se descubre un nuevo continente, un nuevo cometa, una nueva bacteria; se descubre que la palabra “Ana” se puede leer en ambos sentidos con igual efecto. En otras palabras, existen cosas y sus cualidades inherentes, y por el acto de descubrirlas pasan a ser conocidas por alguien.

En descubrir hay siempre algo de sorpresa. En ciertos casos la sorpresa es mayúscula. Cristóbal Colón quería llegar a las Indias y se encontró con América. Kamerlingh Onnes descubrió en 1911 la superconductividad eléctrica del mercurio sin sospechar siquiera que existiese. Wilhelm Conrad Röntgen estudiaba la conductividad eléctrica en gases y descubrió los rayos X por accidente. En fin, la lista de los descubrimientos completamente fortuitos es larga.

También hay descubrimientos que no deparan mayor sorpresa por haber sido intuitivos o predichos con anterioridad, y buscados en forma planificada. La estructura de la molécula de DNA fue descubierta por Francis Crick y James Watson luego de años de investigaciones con ese fin, llevadas a cabo no sólo en su laboratorio sino por varios grupos en diferentes lugares del mundo. El neutrino, una partícula abundantísima en nuestro universo, fue descubierta recién en 1956, al cabo de veinticinco años de búsqueda luego que su existencia fuera propuesta por Wolfgang Pauli en 1931. Si se sabe que en tal sector del océano se hundió antaño una carabela cargada de oro y trescientos años después son encontrados e identificados sus restos, se habla todavía de un descubrimiento. El elemento sorpresa está pues presente en diversos grados en el acto de descubrir y no es su ingrediente principal.

¿Es posible descubrir en poesía, en música? Sin duda. Explorando las posibilidades expresivas del violín un compositor musical puede darse cuenta que ciertas posturas del arco, o golpes sobre la cuerda, abren aún más el bagaje de sonidos con los cuales se puede expresar una idea. De igual forma un poeta puede descubrir que el frecuente uso de palabras que evocan la naturaleza, como “mariposa” o “crepúsculo”, causa un fuerte impacto en el lector. Si bien estos son descubrimientos, en el arte su rol es secundario. Lo descubierto en este ámbito no subjetivo, forma parte del instrumental disponible para dar a luz la creación. En cambio, en ciencia, descubrir es parte del objetivo mismo de la actividad.

Al aceptar que descubrir es central a la ciencia y que en el descubrir suele estar presente lo inesperado, cabe preguntarse qué rol juega la suerte en el éxito del trabajo científico. ¿Es



el descubridor un mero testigo de algo que ocurre por primera vez frente a un ser capaz de hacerlo consciente? ¿Le debe el descubridor su hazaña en alguna medida a la suerte? Hace ya muchos años, estando de visita en casa de Robert Hofstadter, Premio Nobel de Física 1961 por el descubrimiento de una estructura en el protón, un amigo del dueño de casa me comentó en privado que si Hofstadter no hubiese tenido la “suerte” de estar presente en el lugar (Stanford) y momento precisos en que se hizo el descubrimiento, no sería entonces tan famoso. La observación pudo tener algo de verdad, pues ciertamente si Hofstadter hubiese nacido en Santiago el año 1691 no habría recibido el Premio Nobel. Sin embargo, ese comentario ignoraba el visionario y tenaz esfuerzo que le permitió al investigador de Stanford ser el primero en realizar el experimento crucial: bombardear núcleos atómicos con electrones de alta energía, algo nada fácil en esos años. De los numerosos físicos de su generación, sólo él tuvo el ojo de atacar con herramientas adecuadas un problema fundamental de la época, lo cual tiene sin duda un mérito enorme. Kamerlingh Onnes fue el primero en observar la superconductividad en un metal porque habría tenido “la suerte” de contar con las bajísimas temperaturas que se requieren para observar el fenómeno en materiales puros (alrededor de 270 grados Celsius por debajo de la temperatura en que el agua se convierte en hielo). ¿Suerte? Sólo en parte. Mucho mérito también, el mérito único de haber logrado en su laboratorio las temperaturas bajísimas necesarias. Klaus von Klitzing es el descubridor del efecto Hall cuántico, a pesar que cinco años antes al menos dos grupos de investigadores habían realizado el mismo experimento y obtenido los mismos resultados, todo ello publicado oportunamente en revistas especializadas que lo atestiguan, sólo que al interpretar esos datos incorrectamente ¡no descubrieron nada! Cristóbal Colón fue el primer navegante europeo que encontró América porque tuvo “la suerte” de comandar la expedición que buscaba las Indias navegando hacia el poniente. ¿Realmente fue su suerte? Pocos lo creerían así. Mucho mérito en cambio, mucho coraje y esfuerzo personal, como muestra la historia, pues en esos tiempos no eran nada fácil la navegación y supervivencia para los que se aventuraban lejos de las costas.

Quien descubre algo nuevo tiene entonces un doble mérito: haberse situado en alguna frontera del conocimiento, y ser capaz de reconocer la importancia de lo observado. Si un astró-

nomo tiene “la suerte” de apuntar el telescopio hacia un agujero negro, pero confunde las señales de su oscura presencia con las de un objeto estelar ordinario, pierde una gran oportunidad de realizar un descubrimiento importante. Hay muchos descubrimientos que son posibles y aún no se han hecho, quizás porque no ha habido nadie preparado para realizarlos. Hay por ejemplo enfermedades como la distrofia muscular, la malaria, el SIDA, que no tienen curación en la actualidad. Es angustiante pensar que el remedio está quizás al alcance de la mano, pero no se conoce. Quizás hirviendo higos secos en aceite de bacalao durante 25 minutos se desprende una sustancia que justamente cura la malaria. ¡Pero no lo sabemos! Y no parece sensato probarlo a ciegas, porque son prácticamente infinitas las posibilidades que habría que experimentar. ¡Cuántos años estuvo el hombre rodeado de sauces sin sospechar que de su corteza podía extraerse la sustancia base de la milagrosa aspirina! No basta entonces con tener al frente lo nuevo sino que es preciso estar preparado para reconocer en forma práctica su valor. Pasteur dijo alguna vez con cierta ironía que “la suerte favorece a las mentes preparadas”.

¿Qué significa estar preparado para hacer un descubrimiento? ¿Qué distingue al descubridor, de aquél que tiene

© Adriana Calatayud, de la serie *Monografías*, 1995.





© Adriana Calatayud. *El resplandecer del alma*, de la serie *Monografías*, 1995.

ante sí lo nuevo pero no reconoce la naturaleza e importancia de lo que observa? ¿Será el genio? Sí, pero, ¿qué es el genio? ¿Cuál es la esencia de ese acto de reconocimiento?

Los rayos X están presentes en el universo desde sus inicios. Puesto que no se ven a simple vista ni se sienten de manera alguna, simplemente no se tenía conciencia de que existían. Como en muchos hallazgos modernos cierto grado de tecnología fue necesaria para detectar esos rayos, en este caso, la naciente técnica de los tubos de vacío, Röntgen los descubrió inesperadamente y los llamó X porque no sabía bien lo que eran. Estaba preparado para reconocer su importancia, aunque no para entender su naturaleza u origen. Antes del descubrimiento, hablar de "rayos X" no tenía sentido alguno. Posteriormente, sin embargo, fue algo bien definido que



hoy todo el mundo reconoce, y tolera de mala gana, cuando el dentista le pide una radiografía. En cierto sentido los rayos X no existían antes de Röntgen. Si bien preexistían como fenómeno de la naturaleza, no estaban en el lenguaje, en el conjunto muy rico de conceptos que maneja la conciencia.

Cuando Albert Einstein construyó su teoría de gravitación se encontró con que, según esta nueva teoría, la luz debía deflectarse visiblemente al pasar cerca de una masa grande como la del Sol. La idea era insólita pues la formulación de Newton supone que la fuerza de gravedad sólo actúa entre cuerpos masivos.

Como los fotones, partículas de luz, no tienen masa, entonces la luz sería insensible a la presencia de una estrella. Mediciones del efecto, aprovechando un eclipse total de Sol, permitieron a Arthur Eddington confirmar, en 1919, la predicción de Einstein. Se cuenta que Einstein no se sorprendió por la confirmación, tanta era su fe en la teoría. Cabe preguntarse, ¿quién descubrió el efecto? ¿Fue Einstein, quien lo predijo, o Eddington, quien luego lo observó? Para Einstein se trató de algo nuevo, completamente inesperado, que surge de la lógica de una teoría, y por tanto, es preexistente en ella. Es por tanto claramente un descubrimiento. Eddington por su parte midió la desviación de un rayo material debida a la cercanía de una estrella real, el Sol, y su mente debió estar abierta a dos posibilidades: o había desviación o no la había. En vez de ser innumerables como en el caso de los descubrimientos enteramente fortuitos, las posibilidades eran sólo dos. Al contestar la pregunta y definir cuál de las dos alternativas era la correcta, Eddington descubrió una verdad de la naturaleza antes desconocida, o al menos, no resuelta. Es claro entonces que Eddington también realizó un descubrimiento. En nuestro ejemplo tanto Einstein como Eddington descubrieron algo, sólo que uno lo hizo en la estructura lógica de la teoría y el otro en la consulta a la naturaleza misma.

La actividad científica actual se divide en experimental y teórica. El teórico maneja primariamente modelos y los símbolos en que éstos se expresan, mientras el experimental cuestiona directamente a la naturaleza. Son actividades complementarias que se llevan a cabo en permanente diálogo una con otra. La teoría, como representación fiel del fenómeno natural, oculta sorpresas que hacen posible en ella el descubrimiento, como en los ejemplos recién descritos. Es-



tas sorpresas surgen de la misma lógica matemática y hoy a menudo se exploran con ayuda de la computadora a través de simulaciones numéricas y pictóricas de lo que ocurre en el universo. Cuando una predicción teórica es confirmada por un experimento, ella contribuye a validar la teoría en proporción a lo insólita que haya sido la predicción. Si no es confirmada, la teoría es abandonada, por bella que sea. El experimento, en contacto directo con la fenomenología, también provee sorpresas que son interpretadas usando los modelos de las teorías. Cuando un experimento no concuerda con la teoría, no sólo hay que revisar la teoría sino también el mismo experimento, pues no pocas veces éstos han sido realizados o interpretados equivocadamente.

¿Hay creatividad en el descubrir científico? Crear es un acto por el cual se da a luz algo que no existía antes. Por ejemplo, los *Veinte Poemas de Amor* de Pablo Neruda existen sólo desde que el poeta los escribió. Las palabras existían antes. El papel y la tinta, también. Los sentimientos que los inspiraron son universales y anteriores a los poemas. Sin embargo, cada uno de esos versos concretos es una expresión original que no existió con anterioridad. A partir de algunos elementos existentes se forma una nueva entidad, con un sentido único, que es la obra creada. Así como en la poesía, la creatividad se muestra en prácticamente todas las áreas de actividad del ser humano. Es una de sus capacidades centrales. Pero, ¿se muestra también en la ciencia?

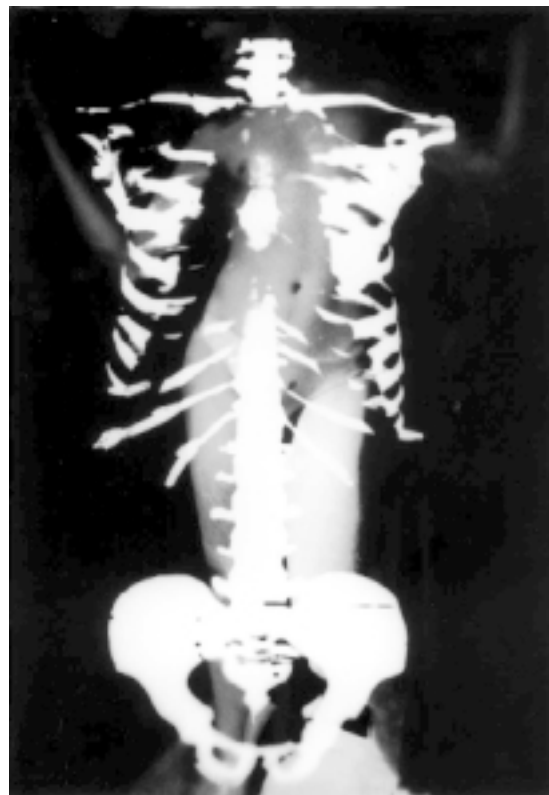
La definición que hemos dado de crear y descubrir parece llevar a un conflicto. Pues si crear es generar algo nuevo y descubrir es hacer consciente lo preexistente, se trataría de actitudes incompatibles. Sin embargo, una breve reflexión muestra que la preexistencia objetiva de lo descubierto no modifica el hecho que, como parte de la conciencia, empieza a ser en el momento en que es descubierto. Es algo nuevo para el entendimiento que, desde luego, se forma a partir de elementos ya existentes, obedeciendo cabalmente así a nuestra definición del acto creativo. Por lo tanto, contrariamente a lo que parece, descubrir es una forma auténtica de crear.

Si la ciencia es fruto de actos creativos, ¿qué distingue la creación científica de la artística y otras formas de creación? ¿En qué se diferencian *La Pasión según San Mateo* de Bach de la teoría de la relatividad de Einstein como creaciones? Carl Rogers, el conocido psicólogo, propone que la creatividad surge de una total libertad de expresión simbólica. Si bien

en el arte esa libertad está sólo limitada por la naturaleza de los símbolos (palabras, colores, sonidos musicales), en la ciencia se exige además estar sujeto estrictamente a la lógica y al comportamiento de la naturaleza. Mientras en el arte los criterios de valor tienen un alto ingrediente de subjetividad, en la ciencia la validación de un trabajo obedece a patrones objetivos. Si a la demostración de un teorema matemático se le encuentra un error de lógica, deja inmediatamente de tener todo valor. Lo mismo ocurre con cualquier teoría de la física. Más aún, si en este último caso la lógica no falla pero una predicción es contradicha en el laboratorio, cae también la teoría. Esta exigencia hace del trabajo verdaderamente creativo en la ciencia una empresa sumamente difícil. Se busca usando la belleza como brújula, sólo que mientras en el arte basta con seguir esa guía, en las ciencias hay que dar cuenta, además, del camino y del destino.

*Francisco Claro es profesor titular en la Facultad de Física y director de Investigación y Posgrado de la Pontificia Universidad Católica de Chile.*

© **Adriana Calatayud**, de la serie *Monografías*, 1995.







© Adriana Calatayud, 1996.

# La irrealidad y el deseo

ENTREVISTA CON JARON LANIER,  
"INVENTOR" DE LA REALIDAD VIRTUAL

Lynn  
**Hershman Leeson**

JARON LANIER: El nombre de "realidad virtual" no es un buen nombre. Pero sabía que tenía una especie de magia, y sabía que este terreno necesitaba algún tipo de magia. Me di cuenta de que representaba algo más que una simple moda de la tecnología, que suponía una forma de validar de alguna manera el amor místico que tiene el público a la tecnología, y quería acusar recibo de esto. Pensé que la gente respondería, y me daba la sensación de que utilizar la palabra "realidad" serviría para ello, aunque también haya traído consigo una buena dosis de absurdo y de estupidez. Recuerdo la vez en que entré en la habitación donde estaban reunidos los antiguos miembros de VPL (la primera compañía de realidad virtual), y decían: "No quiero que se llame realidad virtual". Chuck, que era el jefe de *software* de VPL, dijo: "No me gusta porque habrá que decir "RV", y a todo el mundo le va a venir a la cabeza un grupo de jubilados dando vueltas por lugares simulados".



© Adriana Calatayud, 1996.

¿CUÁL ES EL ESTADO MÁS AVANZADO AL QUE HA LLEGADO LA REALIDAD VIRTUAL ?

Probablemente hoy en día los mundos virtuales de mayor calidad estén entre los médicos. Estoy verdaderamente satisfecho de cómo marcha eso, sobre todo en lo que respecta a la simulación quirúrgica. Muchas partes subyacentes de la realidad virtual están mejorando cada vez más, así que creo que hacia el año que viene estarán funcionando algunos sistemas maravillosos.

¿PODRÍA OCURRIR QUE LA GENTE SE IMPLIQUE TANTO EN LOS MUNDOS ARTIFICIALES QUE ÉSTOS PASEN A SER MÁS QUE REALES?

¿O PIENSA QUE LAS PERSONAS PUEDEN AMPLIAR SUS RELACIONES A TRAVÉS DE ESTE MEDIO?

No, no, nunca me he encontrado con nadie para quien el mundo virtual fuera más real que el físico. Es absolutamente distinto. El mundo físico te permite ser perezoso. En otras palabras, puedes tumbarte en un sofá y el mundo físico sigue estando ahí. El mundo virtual existe sólo en virtud de la magia que hace que tu sistema nervioso vuelva verdaderas las cosas cuando interactúas con ellas. Y en el momento en que empiezas a distraerte o a ponerte vago, la realidad se esfuma, y se convierte en un mero montón de basura que está en tu cabeza. Esto significa que, al cabo de un rato, la gente se cansa, así que en realidad no se puede mantener. Estás contribuyendo a la realidad de la realidad virtual, y, por alguna misteriosa razón que siempre ha despertado

mi curiosidad, el mundo físico persiste tenazmente sin ti. Pero hay otra cosa. Se produce un maravilloso fenómeno: cuando estás en el interior de un mundo virtual y te quitas el visor de la cabeza y miras a tu alrededor, el mundo físico reviste una especie de cualidad superreal con una textura y belleza especiales, y te das cuenta de muchos detalles porque estás acostumbrado a un mundo más simple. Por tanto, de hecho se produce un efecto de aumento de la sensibilidad.

¿QUÉ ME DICE DE LA CUESTIÓN DE LA MEJORA EN LAS RELACIONES? SANDY STONE HABLÓ DE LAS RELACIONES QUE ENTABLAN LAS PERSONAS MEDIANTE LOS ORDENADORES. SE DISFRAZAN ASUMIENDO OTRA PERSONALIDAD Y SON CAPACES DE RELACIONARSE Y DE SALIR DEL SISTEMA O DE CAMBIAR DE IDENTIDAD. A SU JUICIO, ¿SE PRODUCE ESTE FENÓMENO?

En mi opinión, la realidad virtual plantea un problema importante, que es el de la autenticidad, no en el mundo en general sino en cada uno de nosotros, en el ser humano. Lo interesante de una interacción de realidad virtual es que en cierto sentido estás muy desnudo porque los dos componentes más expresivos de la comunicación, tu voz y los movimientos de tu cuerpo, de hecho se mantienen. Y, claro está, tu aspecto, tu cuerpo junto con la música de la voz se exponen y se quedan más desnudos de lo que en general lo están en el mundo físico. Así que no estoy seguro de que haya una disminución de la autenticidad. Creo que lo que Stone interpreta como ocultamiento puede, de hecho, no serlo en absoluto; sino lo contrario, una manera de revelarse.



#### UN MODO DISTINTO DE COMUNICARSE.

Sí. ¿Pero cuál es la forma más auténtica que puedes asumir, realmente? Además, ¿implicaría modos de cambiar o se quedaría en una forma fija? No estoy seguro de cuál es la respuesta, y es probable que sea diferente según a quién le preguntes y cuándo. Es demasiado sencillo decir simplemente que convertirse en una criatura virtual es ocultarse, y no creo que sea cierto en absoluto.

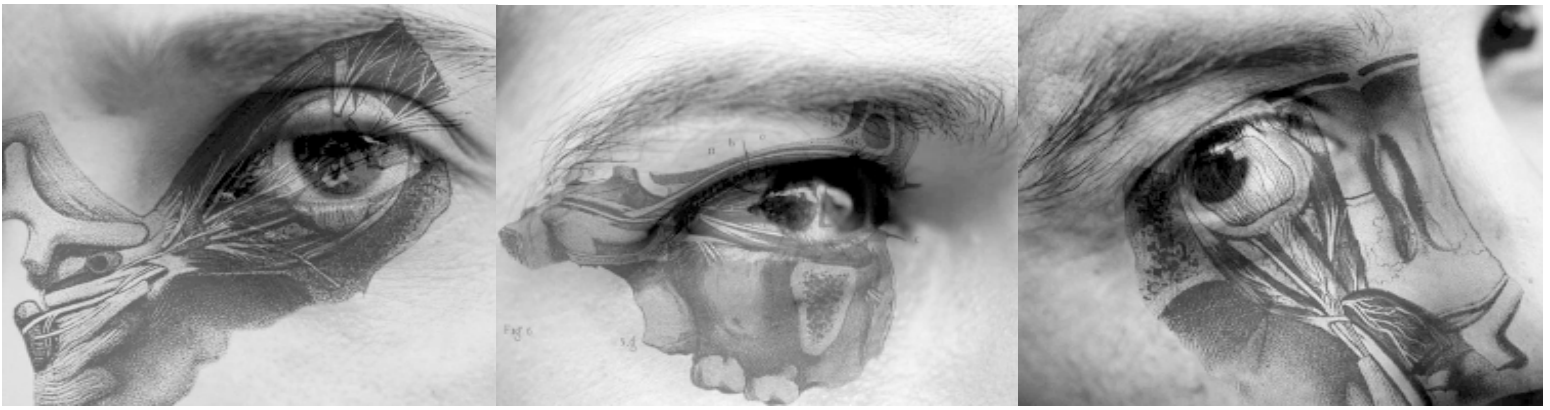
#### ¿CÓMO LLEGÓ A IMPLICARSE EN ESTE TERRENO?

¿En la realidad virtual? Bueno, sin duda no fue intencionalmente. Si miro atrás, se me ocurren razones de por qué he tomado esta dirección. Cuando era un niño, siempre quise trascender los límites injustos del mundo físico, que me parecían muy frustrantes y contrarios a la infinitud de la imaginación. Solía construir cosas extrañas, como un Therman que conecté a un televisor que había sido arreglado como una máquina Lissajous, de modo que si movías las manos hacía dibujos raros en el techo. Pero me metí en la realidad virtual cuando estaba intentando mejorar el modo de crear lenguajes de programación. Intentaba hacer una interfase de usuario que sirviera mejor para el control de los lenguajes de programación y me enfrasqué en la idea de elaborar toda una interacción sensorial que permitiera percibir más fácilmente cosas más complicadas. Y, vamos, ni se me pasaba por la cabeza entrar en el negocio. Eso ocurrió más o menos por accidente. La revista *Scientific American* publicó en portada, en el verano de 1984, algo sobre mi trabajo con lenguajes de programación, y cuando estaba a punto de ir a la imprenta me llamaron y me

dijeron: "Necesitamos una afiliación porque nuestra política editorial establece claramente que la afiliación viene después del nombre del autor". Y respondí: "Pues no tengo afiliación y estoy muy orgulloso de ello". Y ellos dijeron: "No, no. Nuestra política editorial lo dice claramente, tienes que adaptarte a ella". Así que me inventé el nombre sobre la marcha: VPL. Y de repente empezaron a llamarme preguntando si quería inversionistas, y así empezó todo.

#### ¿CUÁL CREE QUE SERÁ EL USO PRÁCTICO DE ESTO, ADEMÁS DE LA TECNOLOGÍA MÉDICA? ¿SERÁ CAPAZ LA GENTE NORMAL DE USAR ESTA TECNOLOGÍA QUE USTED CONTRIBUYÓ A LANZAR?

A decir verdad, la realidad virtual es el futuro del teléfono más que de ninguna otra cosa. No es tanto el futuro de los ordenadores, de la televisión, del cine o de los videojuegos. Es el futuro del teléfono. La realidad virtual es el modo más bello e intuitivo para que las personas puedan entrar en contacto utilizando la tecnología. Se convertirá en una especie de servicio comunitario en el que se compartan los sueños y donde las ideas se creen en común. Últimamente se me ha estado ocurriendo una descripción, una pequeña escenificación del aspecto que podría tener. Y sería más o menos así: Digamos que estamos en algún punto del futuro. No sé cuándo, porque depende sobre todo de cómo vaya la economía. Pero esto podría empezar a ocurrir en diez o veinte años. Entrás en tu casa y miras a tu alrededor, y todo es normal excepto que hay mobiliario nuevo, pero sólo cuando te



© Adriana Calatayud, 1996.

pones una gafas especiales. Fuera gafas y ya no hay muebles; te las pones y ahí están. Y el mobiliario virtual da la sensación de ser real, parece real, está junto al resto de tus cosas, pero es virtual. Uno de los elementos del mobiliario es un gran conjunto de estanterías con peceras. Si miras dentro de las peceras ves que no hay peces sino pequeñas personas correteando. En una, la gente está en unos grandes almacenes probándose ropa; en otra, está en un taller de terapia médica; en otra, mirando una propiedad inmobiliaria que está en venta. Entonces, cuando observas todas estas peceras, ves que en algunas están ocurriendo cosas realmente extrañas, como fiestas extravagantes en las que las personas se convierten en serpientes gigantes; metes la mano en una de estas peceras que de pronto empieza a hacerse enorme, hasta que estás dentro y eres una de esas personas. Y todas ellas forman grupos de personas que están unidas y ven cómo entran; así es cómo podría funcionar. Ése sería el teléfono del futuro.

LAS PRIMERAS INVESTIGACIONES EN TORNO A LA REALIDAD VIRTUAL ¿FUERON FINANCIADAS POR EL DEPARTAMENTO DE DEFENSA PARA LA GUERRA?

La verdad es que la realidad virtual no recibió su principal financiamiento de los militares. Depende de qué quieras considerar como realidad virtual y qué no. Hay un caso clave en el que hubo dinero militar para apoyar el trabajo de Ivan Sutherland, pero su trabajo, *per se*, no se justificaba para fines militares. Es cierto que las Fuer-

zas Aéreas trabajaron sobre la realidad virtual en los años setenta. Pero, por lo que sé, la mayoría de los elementos clave de la tecnología ha sido generada por su cuenta por personas muy creativas y apasionadas, y el financiamiento fue muy diverso. A veces muy bajo en las primeras fases, así que es una cuestión discutible.

HA MENCIONADO EL CUERPO Y LA VOZ. PERO ¿SIENTE USTED QUE CUANDO UNO TRABAJA EN ESTE TIPO DE TRANSMISIONES Y TRANSFERENCIAS ELECTRÓNICAS ESTÁ, EN CIERTO MODO, SEPARÁNDOSE DEL CUERPO?

No, no nos dejemos llevar por el cliché que limita el cuerpo a lo que puede ver la cámara de televisión. En otras palabras, piensas en el cuerpo de una persona tal y como lo ves de frente, con ropa, arreglado, etcétera. Hay cierta imagen civilizada de lo que es un cuerpo. Hay una forma subjetiva de pensar en el cuerpo que también es importante. Desde esta perspectiva, el cuerpo es fundamentalmente el dispositivo motor de los sentidos. Y cuando puedes empezar a modificar este dispositivo sensorial te vuelves más consciente de él. Así que si se tiene la oportunidad de experimentar el propio cuerpo y su control como un saltamontes, y después se vuelve a ser humano, creo que hay una ampliación de la experiencia y que se produce una apertura de canales hacia una sensibilidad aumentada.

¿SE ESTÁ CONVIRTIENDO ESTO EN UN SEGUNDO LENGUAJE?

La realidad virtual se convertirá en algo parecido a un lenguaje, pero mejor. Aunque no será así durante mucho tiempo. Algún día, si todos sobrevivimos, llegará el momento en que toda una generación de jóvenes esté muy



habituada a inventarse mundos virtuales. Igual que los jóvenes de hoy están acostumbrados a usar ordenadores y videojuegos, algún día habrá una generación acostumbrada a inventar mundos virtuales muy rápidamente. Y cuando crezcan tendrán una facilidad natural para improvisar el contenido de la realidad. Estarán acostumbrados a un mundo en el que pueden compartir espacios virtuales a distancia todo el tiempo. Será normal. Y en esa sociedad creo que va a ocurrir algo muy especial que denomino “comunicación postsimbólica”. Es la idea de un nuevo tipo de estrato de la comunicación en el que la gente tiene la capacidad, y la costumbre de crear conjuntamente y de modo espontáneo mundos compartidos, improvisando el contenido del mundo objetivo. Sin límite... sobre una base improvisada continua, del mismo modo que ahora improvisamos conversaciones. Así que será como un sueño compartido consciente. Y, para mí, ésta es la razón para hacer todo esto. Ése es el propósito último, crear este maravilloso juego y esta exploración; es un nuevo tipo de comunicación.

UNA PERSONA MENCIONÓ LA IDEA DE LA INMORTALIDAD, DECÍA QUE ENTRAR EN EL MUNDO DEL ORDENADOR LE PERMITÍA SENTIRSE COMO SI FUERA A VIVIR SIEMPRE, Y TAMBIÉN PENSABA QUE ERA MÁS CORRECTO ECOLÓGICAMENTE PORQUE NO CONTAMINABA EL AMBIENTE.

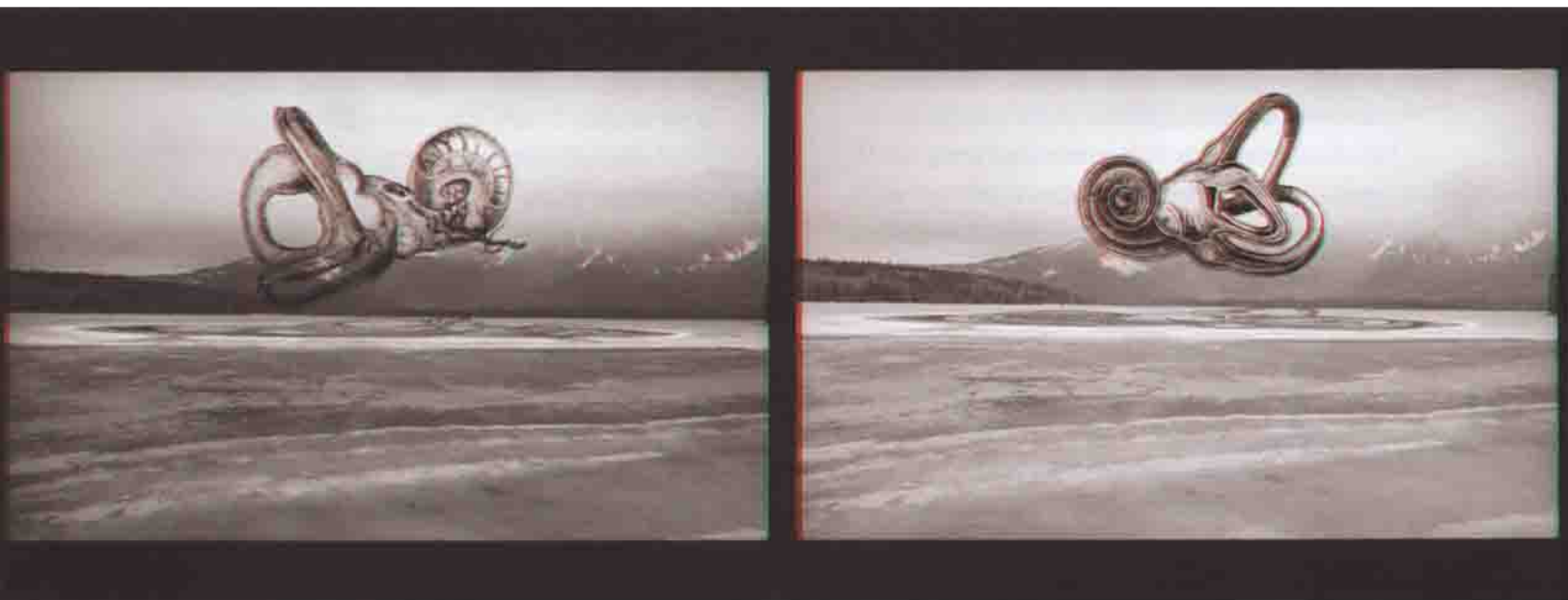
Yo no estaría en absoluto de acuerdo con estas dos ideas. O no se trata tanto de que esté en desacuerdo como de que no me gustan. A mi modo de ver, hay una cuestión crítica a la que debe enfrentarse nuestra civilización, que es: ¿qué tenemos previsto con la tecnología? Solía estar claro. El propósito de la tecnología era aumentar nuestro

poder de modo de que no estuviésemos siempre amenazados. Luego se convirtió en algo distinto. Cuando llegamos a ser lo bastante poderosos como para convertirnos en nuestro peor problema, pasó a ser nuestra búsqueda de la inmortalidad. Y creo que con ello llegó una especie de huida frente al desorden del cuerpo, la fealdad y el miedo a la mortalidad. Si te fijas, el diseño de los objetos de alta tecnología siempre da una sensación muy limpia, como muy antibiológica. Ya sabes, una estética clínica. Hay un deseo de convertirse en máquina para no tener que morir. El problema que le veo a esto es que si redefines la vida en términos abstractos, y sigues vivo a toda costa, el resultado acaba siendo esta cultura blanda y boba. Y todo el fenómeno de la abstracción excesiva, la enfermedad de la abstracción es algo que corre parejo con la gente cuyo mito de la tecnología consiste en evitar morirse. En lo que a mí respecta, creo que es importante que primero reconozcamos que la razón por la que creamos la mayor parte de la tecnología es porque nos encanta, y porque es un objetivo cultural. Y creo que es crucial que redefinamos el asunto de por qué nos gusta la tecnología de una manera sostenible. Entonces, para mí la idea de la tecnología como una nueva manera de entrar en contacto unos con otros, como una manera de soñar juntos, por ejemplo —como dije respecto a la comunicación postsimbólica—, es un tipo de aventura que puede durar cientos de años.

Tomado de **El Paseante**, núm. 27-28, 1999.



© Adriana Calatayud III, de la serie: *Natura, espacio relativo*, 2000.



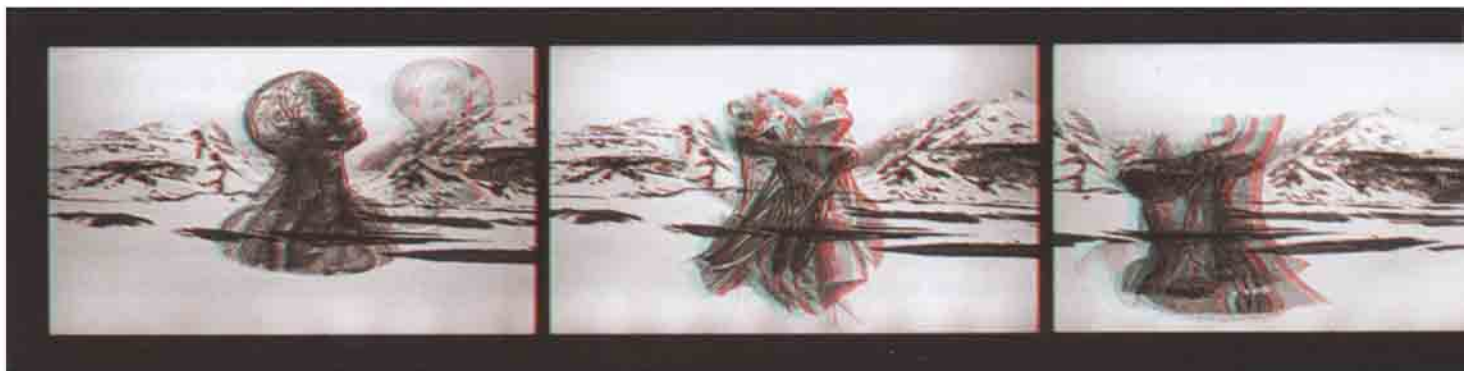
© Adriana Calatayud X, de la serie: *Natura, espacio relativo*, 2000.

Adriana Calatayud Morán nació en la Ciudad de México en 1967. Es licenciada en Comunicación Gráfica de la Escuela Nacional de Artes Plásticas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Desde 1996 trabaja en el Taller de Gráfica Digital en el Centro Multimedia del Centro Nacional de las Artes en la realización y el apoyo de proyectos de investigación y manipulación de imagen.

Su trabajo ha sido publicado en diferentes revistas y periódicos. En 1996 obtuvo la beca Jóvenes Creadores en el área de Fotografía del FONCA, y el Premio de adquisición en el Segundo Salón de Fotografía, Centro de Arte Moderno de Guadalajara; en 1997, Mención honorífica en la VII Bienal de Fotografía del Centro de la Imagen; en 1998, Mención honorífica en el XVII Encuentro Nacional de Arte Joven de Aguascalientes y en el Cuarto Salón de Fotografía del Centro de Arte Moderno de Guadalajara. En 1999 obtuvo la beca de Residencias Artísticas México-Canadá en el Centro para las Artes Banff del FONCA. Ha participado en diversas exposiciones colectivas e individuales en México y en el extranjero. Su obra forma parte de colecciones como la del Museo Universitario de Ciencias y Artes, MUCA, UNAM; la galería Bella de Vico Arte Contemporáneo, Guatemala, Centro de Arte Moderno de Guadalajara; Centro Multimedia, CENART, México; entre otras.

Adriana

C a l a t a y u d





# natura

## espacio relativo

Fernando  
**Gálvez**

Las correspondencias entre la anatomía del hombre y el espacio que lo rodea se han presentado en la imaginación humana desde tiempos inmemoriales, lo vemos por igual en las formas que adjudicaron los griegos a ciertas constelaciones o mucho después, en la disposición anatómica que Joyce adjudicó a Dublín en su *Ulises*. Hace unos meses Adriana Calatayud fue elegida en la selección de la Novena Bienal de Fotografía con un políptico de imágenes en las que se veían distintas zonas posteriores del cuerpo de un hombre recorrido por los dibujos de mapamundis antiguos, como si el mito de Atlas cargando al planeta se transformara en el del mundo integrado a la espalda del hombre. Aquellas imágenes híbridas son un lógico antecedente de las que hoy nos presenta la artista, pues lo que hace en esta nueva serie es invertir el problema: ya no se trata de trasladar la geografía terráquea hacia la forma anatómica sino de encontrar en diversos paisajes el órgano, músculo o fragmento anatómico que mejor dialogue formalmente o poéticamente con la región geográfica en la que será colocado. La fragmentación del cuerpo es algo determinante en el salto de la fotografía de ser mera auxiliar técnica de la pintura y la escultura a convertirse en un arte autónomo. Al fotografiar una mano o un hombro, los trabajadores de la lente descubrieron las posibilidades poéticas de la imagen

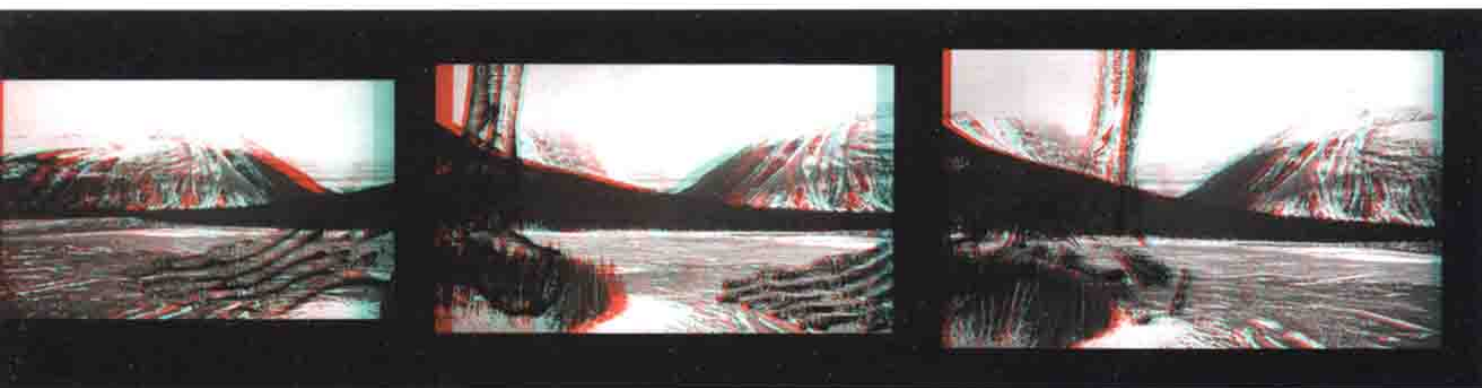
fotográfica, como si hubiesen asumido de pronto que su lenguaje parte inevitablemente de la fragmentación del todo y que al asumirlo potenciaban la posibilidad de generar un lenguaje propio y no supeditado a otras artes o a la ciencia.

No resulta raro que, al final de un siglo que aceleradamente fue dominado por la imagen fotográfica, la estética dominante sea la fragmentación y superposición de los lenguajes artísticos, y la presencia cada vez más difundida de la fotografía en los diversos campos del quehacer artístico. Los fotomontajes de Moholy Nagy, Man Ray, Rodchenko y Heartfield, en los terrenos del arte, el cartel y la publicidad, fueron las bases para la configuración de la estética dominante en la imagen mediática. Las posibilidades de combinatoria de imágenes que dan el escáner y distintos programas de computadora han radicalizado el dominio de las imágenes híbridas en el universo iconográfico de nuestros días. Las exploraciones artísticas de Adriana Calatayud han caminado por estas rutas desde hace varios años, haciéndolo con técnicas variadas, pero siempre tomando como eje poético a la anatomía humana. Se podría considerar que sus trabajos tienen relación con obras como las del pintor David Salle o de fotógrafos como Annette Messager, Doug Prince o Georg Woodman, pero la propuesta que hoy presenta, radicaliza por mucho las búsquedas que

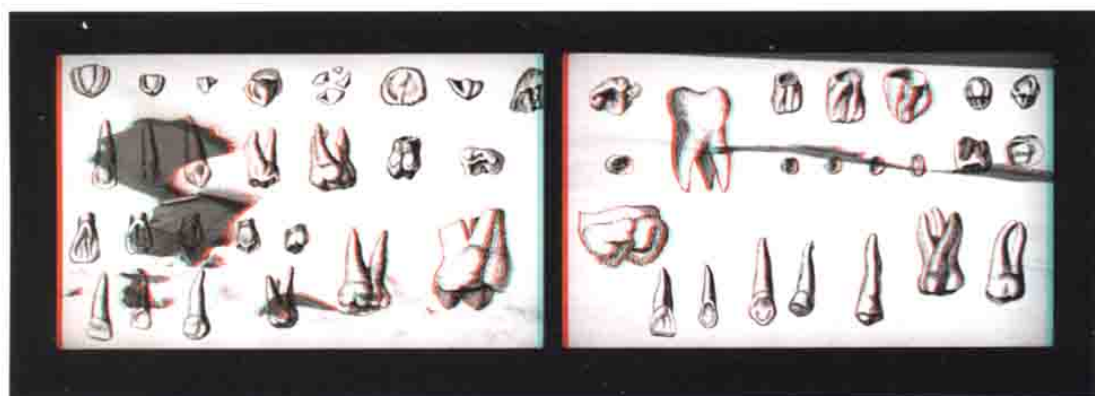
ha venido realizando y la coloca en un sitio de vanguardia dentro del hibridaje visual que acontece hoy día.

Al entrar a los terrenos de la tercera dimensión, Calatayud encuentra una forma de llamar la atención del espectador y de reforzar los planteamientos estéticos que la han ocupado en sus trabajos de los últimos seis años. Si bien la imagen estereoscópica o tridimensional fue inventada desde el siglo XIX, lo que se buscaba en aquella época era generar la sensación de realidad, mientras que para Calatayud, lo que interesa es reforzar la sugestión de imágenes creadas y ausentes del mundo real. Cuando frente a una orilla lacustre vemos adquirir volumen a diversos órganos del aparato auditivo, pareciera que esas formas se convirtieran en una vegetación fantástica inserta en el paisaje, una vegetación que parece la metáfora del sonido del silencio. Así, los grabados anatómicos van encontrando su disposición en diversas zonas naturales del mundo, integrándose a las mismas como una manera de sugerir sus funciones biológicas. Los dientes, el cerebro, las formas óseas, el aparato respiratorio, el sentido del gusto, en fin, la maravilla de la maquinaria corporal, es cantada aquí por este gabinete virtual.

*Presentación a la exposición **Natura, espacio relativo**, inaugurada el 14 de junio del 2000 en la Galería Central del Centro Nacional de la Artes-CONACULTA.*



© Adriana Calatayud IX, de la serie *Natura, espacio relativo*, 2000.



© Adriana Calatayud de la serie *Natura, espacio relativo*, 2000.



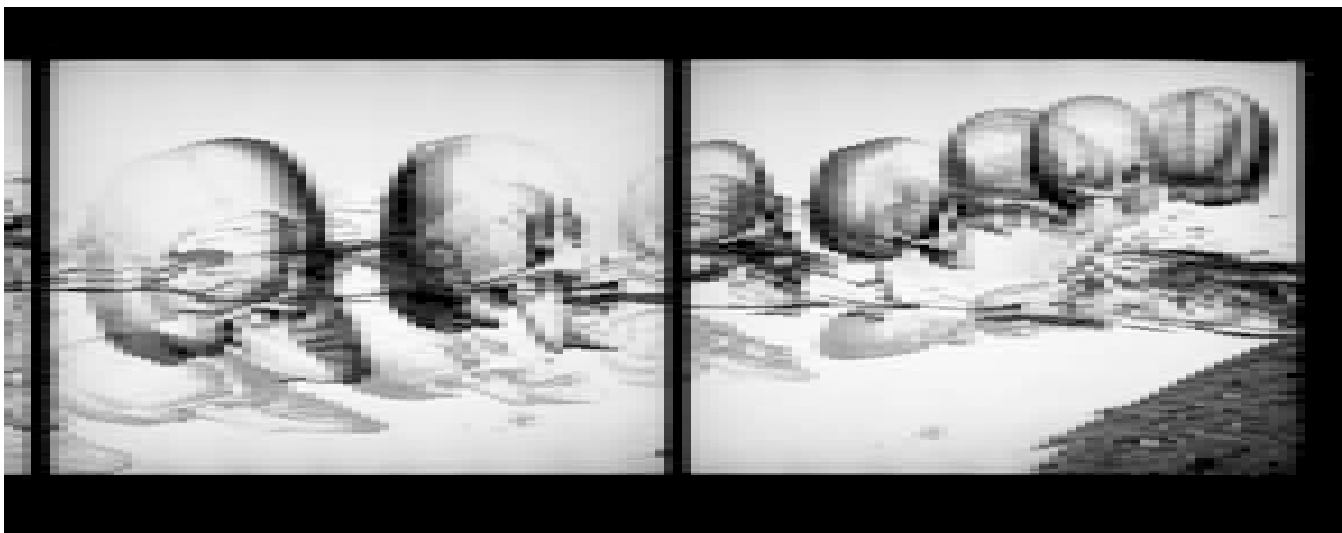
© Adriana Calatayud XI, de la serie *Natura, espacio relativo*, 2000.

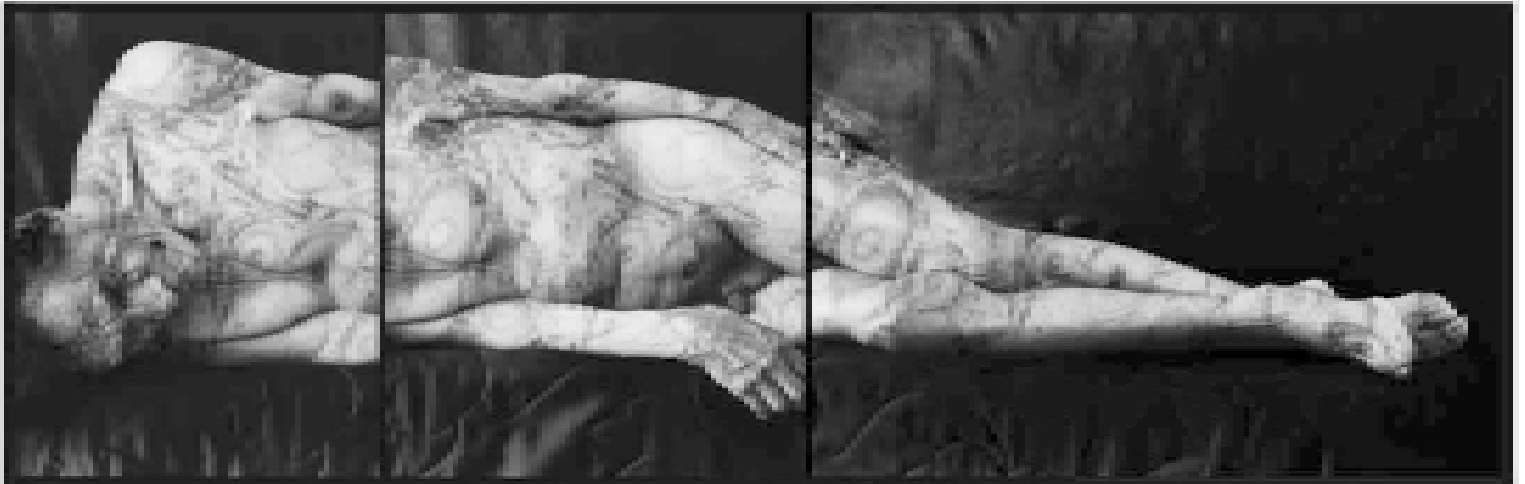
# Un oso marino volador

Silvia  
**Kiczkovsky**

Últimamente me he visto inquietada por el mundo de los sueños. Como mi dominio de trabajo son las ciencias cognitivas, comencé a formularme preguntas desde ese ámbito. ¿Qué mundo es ese que nos sobreviene en la noche, cuando los niveles de conciencia han bajado y se presentan imágenes tan diversas y disparatadas y al mismo tiempo tan llenas de sentido? ¿Qué tipo de organización cognitiva subyace a los niveles de conciencia que hace aparición en los sueños?

El neurofisiólogo Rodolfo Llinás<sup>1</sup> plantea que el cerebro es un aparato simulador, un sistema capaz de hacer hipótesis sobre lo que hay afuera, que lo único que hace es soñar y que los ensueños ocurren de dos modos: de noche cuando estamos dormidos y en la vigilia. En los ensueños vemos, oímos y sentimos, y lo hacemos basados en la actividad intrínseca cerebral no relacionada con el exterior. Cuando estamos despiertos también soñamos, pero estos ensueños están regidos por los sentidos. Esto no es una postura idealista, sino el planteamiento de que el conocimiento no es reflejo del mundo, y que imponemos orden y organización a nuestra expe-





© Adriana Calatayud, de la serie *Descoblamientos*, 1997.

riencia por medio de los sistemas simbólicos que nos conforman. Los lingüistas cognitivos como Ronald Langacker o George Lakoff proponen que este orden es cognitivo por excelencia y que está dado por nociones tales como la categorización, los sistemas conceptuales que estructuran los significados, entendiendo por conceptualización un espectro bastante amplio que incluye tanto concepciones nuevas como conceptos ya establecidos, experiencias sensoriales, kinestésicas, emotivas, y reconocimiento del contexto social inmediato (social, físico y lingüístico).<sup>2</sup>

El título de este trabajo está basado en un sueño que tuve —que narraré posteriormente— y me llamó mucho la atención el hecho de que en ese sueño aparecían imágenes, como en todo sueño, pero también palabras. Y entonces pensé en uno de los planteamientos de los lingüistas cognitivos: el hecho de que el significado no es sólo de tipo proposicional, y también advertí que en nuestro pensamiento conviven distintas formas de expresar nuestra experiencia del mundo: imágenes, conceptos, símbolos. Me hubiera gustado ser pintora para poder representar mi sueño con imágenes: formas y colores; o música para expresarlo con sonidos. Pero como no lo soy, me queda la posibilidad de narrarlo en lenguaje verbal. Estamos frente a distintos sistemas de representación o de expresión para los mismos contenidos conceptuales.

En ese sueño conviven, además, elementos que podemos relacionar con imágenes míticas, como veremos más adelante: un monstruo marino que vuela, mitad animal mitad máquina, que me remite a un Leviatán modernizado y a conceptos de tipo más racional y tal vez por ello contradictorios como el de “oso marino volador”. Coexisten distintos tipos de

pensamiento como el mágico, el mítico y el racional. Parecería que en los sueños convergen y coinciden varias formas de dar coherencia al mundo. Pero, si como dice Llinás, la actividad cerebral no varía demasiado entre los estados de sueño y de vigilia, entonces es muy probable que también en nuestros sistemas organizativos del mundo exterior converjan estas distintas formas de pensar u organizar. No voy a extenderme en este aspecto que es por demás interesante y problemático y al que dejaré para una mejor oportunidad. Me limitaré aquí a ver cómo las imágenes mentales que aparecen en el sueño y que son tridimensionales y simultáneas deben constreñirse y surgen restricciones propias del sistema que las representa cuando se trata de expresarlas de algún modo.

Lo que me interesa específicamente es reflexionar sobre cómo un mismo contenido conceptual puede ser expresado por distintos sistemas de representación. En el sueño, el sistema de representación son las imágenes y algunas palabras. En la narración del sueño, el lenguaje verbal. Cada sistema de representación utiliza sus formas específicas y estas formas nos imponen algún tipo de limitación. Podemos traducir desde un sistema al otro pero como en toda traducción, *traduttore, traditore*. Tenemos que pelearnos con la forma para poder expresar el contenido deseado y muchas veces esto no es fácil. Veamos entonces cómo el lenguaje verbal nos constriñe e impone una forma que está dada por la linealidad. El marco desde el que abordaré el problema es el de la lingüística cognitiva.

Para George Lakoff (1987) el conocimiento humano está organizado a partir de modelos cognitivos idealizados de diversos tipos: proposicionales, esquemas de imagen, metafóricos, metonímicos y simbólicos. Estas redes conceptuales emergen básicamente de nuestra experiencia corpórea en el mundo y



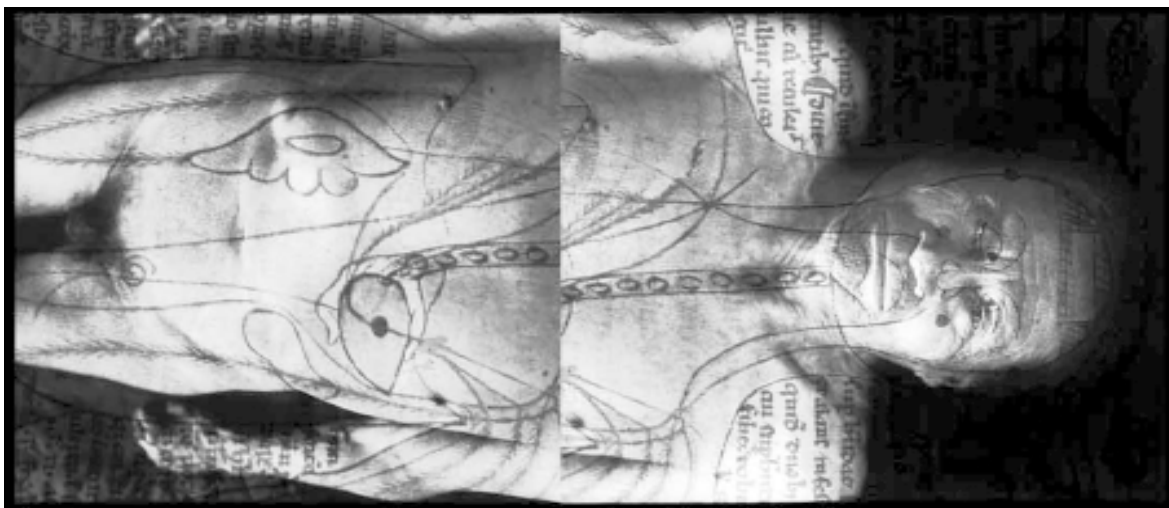
adquieren niveles de abstracción a través de procedimientos imaginativos como la metáfora y la metonimia. Desde esta perspectiva, el pensamiento racional no está desligado de nuestra corporeidad y de la forma en que podemos estructurar nuestras experiencias perceptuales básicas, incluyendo en ellas la organización espacial, por ejemplo, y la manera en que percibimos las dinámicas de fuerza que nos rodean.

El modelo cognitivo simbólico es el que corresponde al lenguaje verbal y se diferencia de los otros porque posee dos polos: uno fonológico y otro semántico. El polo fonológico corresponde a la expresión de los sonidos y el semántico a la estructura conceptual pero también a la gramática, es decir, al modo de dar forma a esa estructura conceptual. Ubicando a la gramática en ese polo, le atribuimos un valor primordial en cuanto a significado se refiere ya que hace posible organizar y dar forma al contenido conceptual. Ronald Langacker, quien propone una gramática cognitiva, la ha bautizado como “gramática del espacio” y parte de esa metáfora para hacer notar que siempre a una forma gramatical le subyace una imagen y que es esa imagen la que impone la forma gramatical escogida. El polo fonológico, a su vez, impone una forma de expresión propia del lenguaje verbal y que tiene que ver con la sucesión de sonidos o de grafemas: la linealidad y, por lo tanto, la sucesión en el tiempo que también establece determinadas restricciones, tal como mencionamos más arriba, a la forma de expresión de los contenidos conceptuales. Debemos movernos

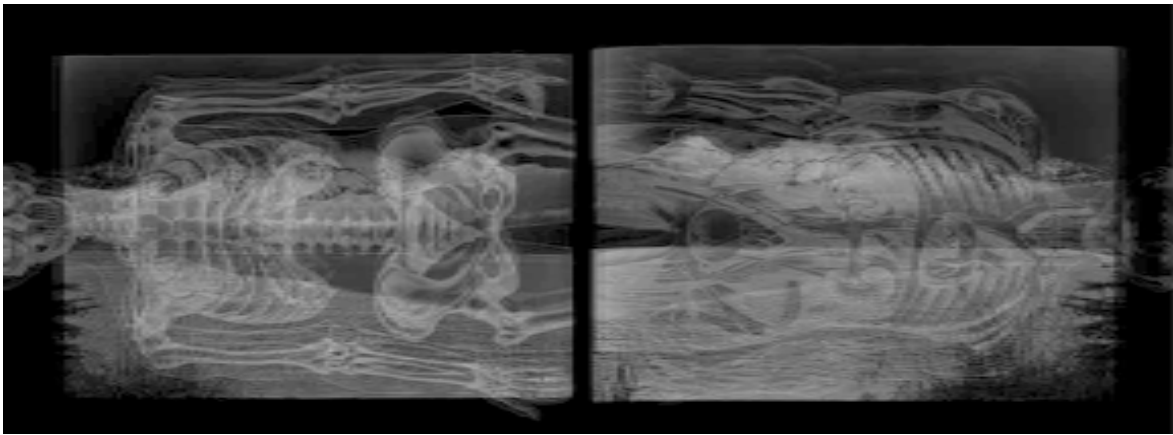
en un espacio lineal y temporal lo cual implica realizar una serie de elecciones en la configuración de la imagen que queremos expresar. De ahí que la gramática nos brinde esa posibilidad y al mismo tiempo nos constriña, como cualquier otro medio de dar forma a los contenidos; por ejemplo el espacio bidimensional y la falta de movimiento en la pintura, al menos en lo que concierne al desplazamiento del ojo sobre un escenario.

Si partimos de la idea de que la gramática impone dimensiones de *imagery* sobre los contenidos conceptuales, esta dimensión se establece en un *continuum* que va desde el léxico hasta las oraciones en una noción de componencialidad. Sin embargo, existen diversos niveles de análisis. A nivel léxico nos encontramos con, por ejemplo, las clases gramaticales. Podemos conceptualizar un contenido conceptual como una región en un dominio dado o como proceso y en ese caso utilizaremos un nombre o un verbo respectivamente. Por ejemplo, “el conocimiento” o “conocer”. O podemos dar mayor o menor grado de especificidad a la palabra empleada: “el anciano” y “el anciano que conoció la noche anterior y que me habló de ti”; o establecer simetrías o no entre las relaciones que se dan entre esas entidades expresadas en palabras, ubicarnos como conceptualizadores de la situación en distintas perspectivas o puntos de vista.

Por otra parte, cuando se trata de acciones o eventos, y aquí pasamos al nivel de las relaciones gramaticales: la transitividad, siguiendo siempre a Langacker, nos ubicamos como el observador que visualiza una escena en la cual existe una serie de objetos discretos, que es nuestro modo de percibir el mundo, con una posición dada. Algunos de



© Adriana Calatayud, de la serie *Desdoblamientos*, 1997.



© Adriana Calatayud, V, de la serie *Natura, espacio relativo*, 2000.

estos objetos pueden moverse e interactuar con otros. Esta interacción se da gracias a la energía que esos objetos son capaces de generar internamente y a los otros que la reciben. Es como una mesa de billar. Ésta es una imagen que subyace a la noción de transitividad. Una explicación de la gramática que reside en la experiencia corpórea básica. Intervienen en ella los modelos de esquemas de imagen y de dinámica de fuerzas, pilares en la organización de los sistemas conceptuales en general. Asimismo, nuestra habilidad para interactuar perceptualmente con otras entidades da lugar a una segunda concepción arquetípica denominada “modelo de escenario”. Nuestro rol de observador se asemeja al de una persona mirando una obra de teatro. Existe un escenario y dentro de él se desarrolla una escena en la que participan diversas entidades que interactúan entre sí. Un observador sólo es capaz de enfocar su atención sobre una porción limitada del mundo que lo rodea. De ahí que la noción de escenario establezca el límite de observación. Dentro de ese escenario se llevan a cabo eventos en los que participan entidades que adquieren diversos roles dependiendo de la función energética que poseen de acuerdo con el modelo de la mesa de billar. Como podemos ver, el lenguaje es considerado un mecanismo cognitivo más, que funciona al igual que otros basados en una concepción de organización de imágenes y de espacio, esto es, en nuestra experiencia de ser en el mundo.

Hasta aquí de modo muy somero el modelo desde el que quiero trabajar el sueño. Se trata de ver de qué manera partiendo de una imagen mental, que se produce en un plano de simultaneidad y de tridimensionalidad, logro construir un texto y qué restricciones me impone la elección de determinadas es-

tructuras gramaticales. Además, cómo el conceptualizador —en este caso yo, que narro mi sueño— impone una determinada imagen, ahora sí en el texto, a la forma de expresión verbal de la otra imagen mental que es el sueño. Aquí podemos apreciar que vivimos en y a través de un mundo absolutamente simbólico: pasamos de la forma de expresión en imágenes del sueño hacia la forma de expresión lingüística que, a su vez, nos llevará, a mí y a los otros, a construir y percibir otras imágenes.

La narración o textualización del sueño es la siguiente:

Un monstruo gigante atraviesa el cielo oscuro. Es un monstruo mitad máquina, mitad animal. Parece un monstruo marino porque tiene tentáculos como los calamares y un cuerpo negro enorme, cuya figura se desdibuja y se deshilacha. Tiene muchas ventanas cuadradas iluminadas desde el interior con una intensa luz amarilla y lanza rayos destructores sobre la ciudad que sobrevuela. Es una ciudad de cuentos de hadas, estilo europeo, con edificios de tres o cuatro pisos que se mueven de manera ondulante bajo el efecto de las luces destructoras.

En uno de los edificios, al lado izquierdo de la escena, detrás de una de las ventanas, se ve a una mujer leyendo un cuento a tres niños que la rodean. A pesar de la catástrofe que hay afuera, en la ciudad, ellos parecen estar tranquilos, ocupados en su tarea. En una de las páginas del libro que leen, una imagen de Peter Pan vuela y salta entre las letras. De pronto resalta una frase sobre la totalidad de la escritura: “un oso marino volador”.

No haré comentarios sobre el contenido del sueño, no se trata de psicoanálisis. Pero sí sobre lo que me sucedió en el



© **Adriana Calatayud**, I, de la serie *Natura, espacio relativo*, 2000.

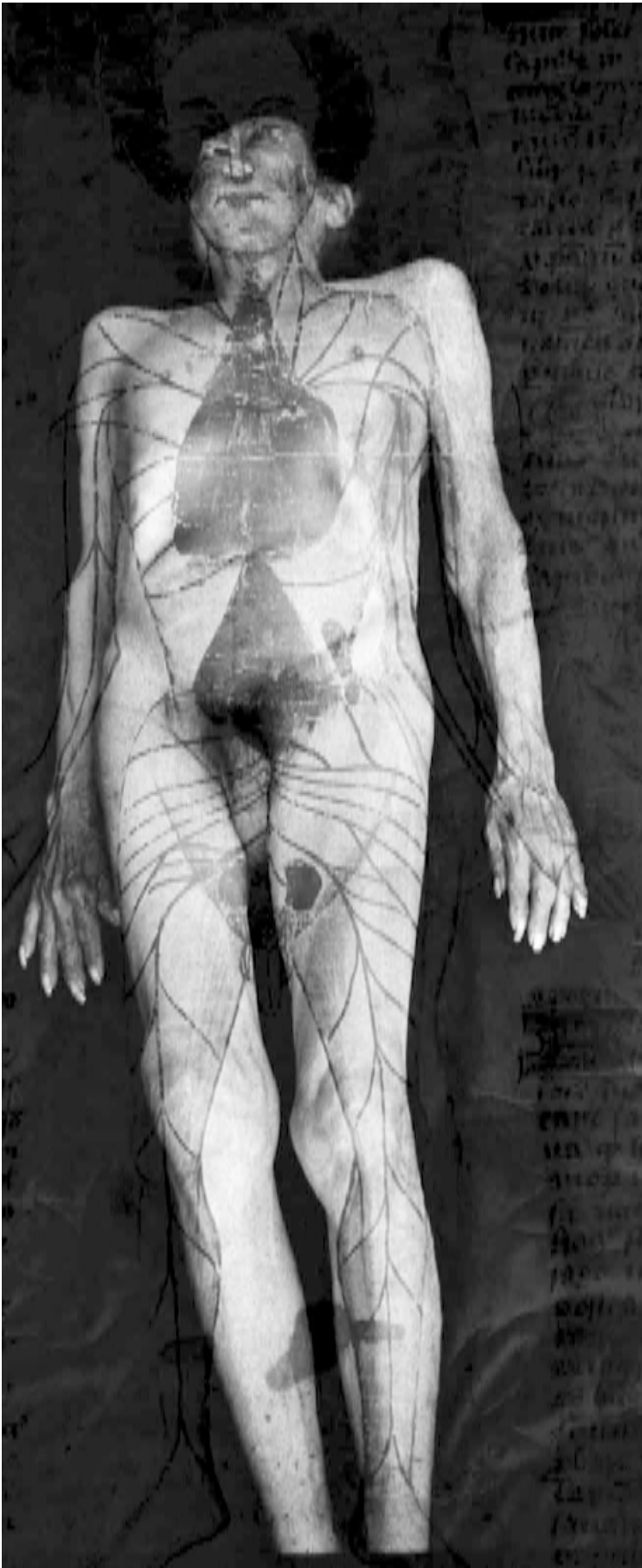
momento en que lo escribí. Yo tenía una imagen del mismo en mi mente y me veía obligada a expresarlo verbalmente. Mi imagen era casi atemporal, una imagen de simultaneidad, salvo por el ojo del observador que se pasea a la manera de una cámara por la escena haciendo incluso algunos alejamientos y acercamientos. Es la forma de conformar la escena: un observador que mira la imagen y que percibe, en primer lugar el monstruo lanzando rayos destructores para luego ubicarlo dentro de una ciudad con determinadas características; esto equivale a un alejamiento de la cámara que percibe un campo mayor y, finalmente, los acercamientos que corresponden, primero, a la ventana del edificio en la cual se ve a la madre con los niños y luego un acercamiento mayor aún, el libro de cuentos con el texto, la imagen de Peter Pan y la frase “un oso marino volador”. No hay aquí sucesión de hechos, la narración de una historia, sino simplemente una imagen de mucha complejidad. Se trata más bien de una descripción. Y a pesar de ser una imagen global, cuando tengo que escribirla debo escoger un punto de partida. ¿El monstruo? ¿La ciudad? No puedo hablar de todo a la vez y no puedo describir todo a la vez. La linealidad

me hace escoger una cosa o la otra y en el momento en que escojo ya estoy dando mayor relevancia a uno de los elementos restándole importancia al otro. Ya estoy imponiendo una imagen distinta susceptible de ser interpretada de otra manera. El escenario de mi imagen es la ciudad en la que se ven diversas entidades y en el que suceden algunos eventos. Privilegio una entidad, “el monstruo”, sobre el escenario que aparece después, de fondo. Sólo puedo nombrar una cosa a la vez. Pero además el monstruo tiene cualidades y tengo que expresarlas de alguna manera. Otra vez debo valerme de varias oraciones y escoger qué va primero y qué va después cuando en realidad mi imagen es de simultaneidad: ¿el color, la forma, las acciones que que está llevando a cabo? Después del monstruo aparece la ciudad, pero el monstruo ha desaparecido momentáneamente del relato. Sólo queda en la memoria del que lo escribe o lo lee y el que lo lee va a su vez conformando de a poco, con la información que recibe, la imagen que yo intento expresar. De un escenario más global, que es la ciudad, pasamos a un escenario más focalizado: la ventana de la casa que corresponde al acercamiento de la “cámara”, por decirlo de

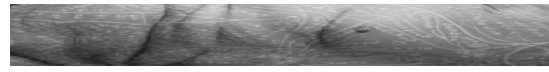


© **Adriana Calatayud**, VIII, de la serie *Natura, espacio relativo*, 2000.





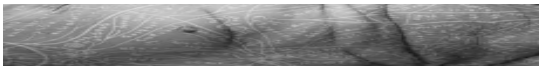
© Adriana Calatayud de la serie *Desdoblamiento*, 1997.



alguna manera, o del ojo del observador y allí existen otras entidades que interaccionan, otros eventos, en un orden de sucesión temporal que es el que me da el lenguaje. Esta vez escojo primero presentar el escenario y luego los eventos con los participantes. ¿Por qué? Lo mismo sucede con el libro: es el escenario en el cual aparece el texto, la imagen de Peter Pan, “un oso marino volador”. La elección del orden no es arbitraria. Corresponde al orden de relevancia que yo, conceptualizador, he dado a cada uno de los elementos.

“Un monstruo gigante atraviesa el cielo oscuro” no es igual a “El cielo oscuro es atravesado por un monstruo” o “Hay una ciudad por la que atraviesa un monstruo”. El rol de las entidades cambia en cada oración, así como el escenario y, por ende, la imagen que logro imponer sobre el contenido es también diferente. Al decir “un monstruo atraviesa el cielo oscuro” establezco un proceso en el cual hay movimiento, que es expresado por el verbo “atravesar” y en ese momento me doy cuenta de que en mi sueño el monstruo parecía más bien suspendido en el cielo o sobre un fondo oscuro. ¿Debí haber escogido “un monstruo suspendido sobre el cielo oscuro envía rayos luminosos sobre la ciudad”? Tal vez sí y entonces la imagen construida sería un poco diferente. Y así podría continuar y elaborar muchas versiones de mi sueño. De un sueño que es el mismo y que rememoro y expreso de diversas maneras.

Langacker titula a uno de sus libros *Concepto, imagen y símbolo*. “Concepto” porque plantea que el significado reside en la conceptualización entendida en un sentido amplio y las estructuras semánticas son simplemente estructuras conceptuales evocadas por expresiones lingüísticas. “Imagen” porque ese contenido conceptual es evocado al adquirir forma en la construcción gramatical. “Símbolo” por el planteamiento de que la gramática es eminentemente simbólica en tanto tiene un aspecto fonológico y otro conceptual. A mí me llama la atención que en el sueño que describo, como puede suceder en otros sueños, conviven conceptos, imágenes y símbolos. Y se me ocurre pensar que en todo sistema de representación conviven conceptos, imágenes y símbolos, sólo que expresados de distinta manera. Es lo que da la forma al contenido y es la relación de ese contenido con la forma lo que da la especificidad del sistema de representación. La gramática da forma al contenido y al unirse éste al polo fonológico emerge el lenguaje como sistema simbólico. La gramática entonces nos permite construir y evocar distin-



tas imágenes sobre un mismo contenido conceptual. No responde a una forma lógica de representación del mundo pre-dado, sino a la posibilidad de organizar los contenidos conceptuales que emergen de nuestra experiencia del mundo. Es un repertorio de posibilidades que va desde las unidades léxicas hasta las unidades más complejas como las oraciones y los textos y que organiza en el lenguaje verbal nuestra experiencia tanto interna como externa. Los sonidos y su orden de sucesión en el tiempo nos imponen la linealidad y, por ende, la temporalidad, en la forma de expresión. Así, al igual que un pintor lucha con los colores y las líneas para darle forma a sus emociones e ideas y crear una imagen, el que habla o escribe lucha con las palabras y el orden y la estructura que les impone para poder evocar una imagen.

## N O T A S

<sup>1</sup> "Que el vivir sólo es soñar. Una conversación con Rodolfo Llinás". Entrevista aparecida en *Elementos*, n° 21, Vol. 3, UAP, 1994, pp. 3-15.

<sup>2</sup> Langacker, Ronald, *Concept, Image and Symbol, The Cognitive Basis of Grammar*, Mouton de Gruyter, New York, 1991.

## B I B L I O G R A F Í A

Lakoff, G., *Women, Fire, and Dangerous Things: What categories reveal about the mind*, The University of Chicago Press, 1987.

Lakoff, G., y Johnson, M., *Las metáforas de la vida cotidiana*, Ed. Cátedra, Madrid, 1987.

Langacker, R., *Foundations of Cognitive Grammar*, Volume I, University Press, Stanford, California, 1987.

Langacker, R., *Concept, Image and Symbol, The Cognitive Basis of Grammar*, Mouton de Gruyter, Berlin, New York, 1991.

*Silvia Kiczkovsky es investigadora del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma de Puebla.*

© Adriana Calatayud, de la serie *Desdoblamientos*, 1997.





© Adriana Calatayud, de la serie *Desdoblamientos*, 1997.

# Wittgenstein y los cimientos del lenguaje

Esteban  
**Withrington**

Ludwig Wittgenstein ha insistido, con su concepto de “juego de lenguaje”, en que debemos ver al lenguaje como una actividad humana inmersa en un sistema de prácticas, las cuales constituyen lo que denominó una “forma de vida”. Wittgenstein ha puesto énfasis en el carácter regulado de esta actividad, sosteniendo por un lado que hay reglas que rigen nuestras prácticas, pero señalando por el otro que estas reglas están sustentadas por las prácticas mismas, por lo cual no tiene sentido hablar de una regla sin referirnos a su aplicación. El propósito de este trabajo es examinar de qué manera se asientan los “juegos de lenguaje” sobre las denominadas “formas de vida”. Para ello se tomará como eje de análisis el estudio de la relación que Wittgenstein establece entre las prácticas lingüísticas y las reglas de un lenguaje.

En las *Investigaciones Filosóficas (IF)* los “juegos de lenguaje” se definen como conjuntos de prácticas lingüísticas y no lingüísticas regidas por reglas. Pero entonces ¿qué es una regla?, ¿dónde se funda?, ¿cómo podemos seguir una regla? La respuesta es la siguiente: seguir una regla es una actividad que nos remite a un uso estable, una costumbre. De modo que la regla no es ningún tipo de objeto físico o mental. Por otro lado, carece de sentido preguntar por el fundamento de la regla porque todo uso significativo del lenguaje presupone que se esté siguiendo una regla.

Sobre la regla se asientan el sentido, la verdad y la falsedad de las proposiciones empíricas. Las proposiciones que describen las reglas de nuestros juegos de lenguaje, llamadas por Wittgenstein “proposiciones gramaticales”, no pueden ser verdaderas ni falsas porque expresan

reglas que son el fundamento de toda verdad y falsedad. No podemos dar razones de ellas porque son el fundamento de toda razón. Así resulta que las reglas carecen de fundamento y las proposiciones gramaticales carecen de sentido.

En *Sobre la Certeza* (SC) puede notarse un leve giro en la filosofía de Wittgenstein. Allí introduce el concepto de “creencias” para denominar a las certezas prácticas que, constituyendo un sistema, funcionan como un telón de fondo para nuestras prácticas. A estas creencias no se las debe entender como estados psicológicos subjetivos puesto que son algo compartido, son las reglas que rigen nuestro actuar. El sistema de creencias forma una especie de *mitología* que Wittgenstein denominó “imagen de mundo”. Cuando llegamos a este punto tocamos fondo. La “imagen de mundo” carece de fundamento. Aquí nos encontramos con *lo dado*, las formas de vida, las cuales no son otra cosa que el conjunto de prácticas sobre las cuales se asienta (y a las cuales pertenece) el lenguaje.

Es importante señalar que en SC pueden notarse algunas diferencias con respecto a la filosofía del Wittgenstein de las IF. Mientras que en las IF encontramos una distinción fuerte entre reglas y prácticas (y entre proposiciones empíricas y proposiciones gramaticales), en SC esta distinción se

© Adriana Calatayud, de la serie *Desdoblamientos*, 1997.



hace menos nítida: tenemos un continuo con una cantidad de puntos intermedios (la distinción entre proposiciones empíricas y proposiciones gramaticales es borrosa y fluctuante en el tiempo). Otra diferencia importante es que el concepto de “creencia”, en su sentido técnico, aparece recién en SC, aunque tiene su símil en el concepto de “regla” de las IF. En mi opinión podemos considerar que estas diferencias no conllevan ningún tipo de incompatibilidad entre estas obras debido a que en ellas no se sostienen posturas contradictorias. Por el contrario, deberíamos ver en SC una continuidad con las IF, en vez de postular rupturas abruptas en el pensamiento wittgensteiniano.

#### JUEGOS DE LENGUAJE

Como ya dijimos, con el concepto de “juego de lenguaje” Wittgenstein ha querido poner en relieve que el lenguaje es una práctica humana, la cual se encuentra inmersa en las demás prácticas que constituyen la complicada forma de vida humana. Así, Wittgenstein define “juego de lenguaje” como el “todo formado por el lenguaje y las acciones con las que está entretejido”. (IF I, § 7)

Además, al hablar de “juegos de lenguaje” (en lugar de “el lenguaje”) se pone de manifiesto que con “lenguaje” denominamos a una multiplicidad de eventos:

¿Pero cuántos géneros de oraciones hay? ¿Acaso aserción pregunta y orden? Hay *innumerables* géneros: innumerables géneros diferentes de empleos de todo lo que llamamos “signos”, “palabras”, “oraciones”. Y esta multiplicidad no es algo fijo, dado de una vez por todas; sino que nuevos tipos de lenguaje, nuevos juegos de lenguaje, como podemos decir, nacen y otros envejecen y se olvidan. (IF I, § 23)

Ahora bien, siendo que hay tantos tipos de “juegos de lenguaje”, y que son tan heterogéneos, surge la pregunta de qué es lo que hace que todos pertenezcan a lo que denominamos lenguaje, o en otros términos, ¿qué es lo esencial a los “juegos de lenguaje”? La respuesta sorprendente es que no hay nada absoluto en común a todos los fenómenos que llamamos lenguaje. Esto no implica que la palabra “lenguaje” tenga una infinidad de significados, sino que designa a una



familia de fenómenos, los cuales están *emparentados entre sí* de muy diversas maneras (cf. *IFI*, § 65).

Para aclarar este punto, Wittgenstein vuelve a la analogía con los juegos. Y nos pregunta: ¿Qué características comunes presentan los juegos de tablero, los juegos de cartas, los juegos de pelota, etcétera, que hace que los llamemos a todos “juegos”? Pues resulta que si miramos atentamente nos daremos cuenta de que en realidad no hay nada que sea común a *todos* estos juegos. Lo que encontramos son grandes semejanzas entre, por ejemplo, los distintos juegos de tablero, que a su vez, pueden presentar muchos parecidos con algunos juegos de cartas, etcétera. Pero no hay una característica que se mantenga en todos los tipos de juegos: “Vemos una complicada red de parecidos que se superponen y entrecruzan. Parecidos a gran escala y de detalle”. (*IFI*, § 66).

En conclusión, no hay algo que constituya la *esencia* del lenguaje, no hay algo en absoluto común a todos los “juegos de lenguaje”. Se presentan en cambio *parecidos de familia* entre los diversos “juegos de lenguaje”. Esto quiere decir que hay características comunes a diversos “juegos de lenguaje”, pero no hay características comunes a *todos* los “juegos de lenguaje”. El concepto de “parecidos de familia” alude a una comparación con las semejanzas que encontramos entre los miembros de una familia: unos son semejantes en cuanto al color de su cabello, otros en cuanto a sus facciones, su estatura, su carácter, etcétera. Pero estos rasgos comunes no son compartidos de igual forma por todos los miembros de la familia.

Los parecidos de familia no se dan únicamente entre los “juegos de lenguaje”: lo mismo sucede con los significados de las palabras.

Es conocida la tesis wittgensteiniana de que el significado de una palabra no es otra cosa que su uso. Esto quiere decir que el significado no es ningún tipo de entidad que va adosada a la palabra. No es el objeto referido por la palabra, ni algún tipo de estado mental (psicológico) que acompaña de algún modo a la emisión de la palabra, y que es de acceso exclusivo al hablante. El concepto de “uso” no debe entenderse como relacionado a “utilidad” sino más bien a “utilización”. “El significado de una palabra es su uso” quiere decir que el significado de una palabra es el lugar que ésta ocupa (el rol que juega) en el “juego de lenguaje” en que es utilizada. Aquí puede observarse que la noción de “juegos de lenguaje” está íntimamente ligada a la de “significado como uso”.

Wittgenstein sostiene una concepción holista respecto del lenguaje y los significados, ya que los significados de nuestras emisiones dependen de su *interrelación* con los demás componentes del juego de lenguaje al que éstas pertenecen y que constituyen el contexto de uso de las palabras. Este contexto de uso está formado tanto por las demás emisiones lingüísticas como por los eventos o acciones no lingüísticas que están relacionadas con estas emisiones, y que de este modo también forman parte del juego de lenguaje (aclarando que la distinción entre lo lingüístico y lo no lingüístico es borrosa y que hay un continuo de casos intermedios).

Habíamos dicho que los parecidos de familia no se daban únicamente entre los diferentes juegos de lenguaje, que se daban también entre los significados de las palabras. Una misma palabra jugada en distintos juegos de lenguaje posee distintos usos (roles diferentes), pero esto no nos tiene que llevar necesariamente a decir que tenga significados completamente diferentes. Diremos entonces que la palabra posee una familia de significados (cf. *IFI*, § 77).

Otro rasgo importante que Wittgenstein quería destacar con el concepto de “juegos de lenguaje” es el de que el lenguaje, al igual que muchos juegos, consta de reglas que rigen su uso.

© Adriana Calatayud, de la serie *Desdoblamientos*, 1997.





© Adriana Calatayud, de la serie *Desdoblamientos*, 1997.

Ahora bien, las reglas no sólo rigen el uso del lenguaje, sino que son constitutivas de nuestros juegos de lenguaje, de una forma análoga a como las reglas del ajedrez son constitutivas de este juego (cf. *IF* I, § § 197 y 205).

Por otro lado, no debemos considerar que con su insistencia en la naturaleza regulada del lenguaje, Wittgenstein pretendía sostener que todo uso del lenguaje esté absolutamente determinado por reglas. Pero para que haya lenguaje es necesaria la prosecución de reglas: no tenemos “ninguna regla para, por ejemplo, cuán alto se puede lanzar la pelota en el tenis, o cuán fuerte, y no obstante el tenis es un juego y tiene reglas también”. (*IF* I, § 68)

#### SEGUIR UNA REGLA

Las observaciones de Wittgenstein en las *IF* acerca de “seguir una regla” han sido comúnmente malinterpretadas como el sostenimiento de un argumento escéptico.<sup>1</sup> Lo cual resulta curioso, siendo que uno de los objetivos principales de Wittgenstein era, precisamente, el de atacar al escepticismo desde su base, mediante la demostración de su ininteligibilidad.



Wittgenstein sostiene que las tesis escépticas carecen de sentido, ya que dudan allí donde la duda está lógicamente excluida. A esta forma de enfrentar al escepticismo ya la encontramos, por cierto, en el *Tractatus Logico-Philosophicus* (*TLP*):

El escepticismo no es irrefutable, sino manifiestamente absurdo, cuando quiere dudar allí donde no puede preguntarse. Porque sólo puede existir duda donde existe una pregunta, una pregunta sólo donde existe una respuesta, y ésta, sólo donde algo puede ser dicho. (*TLP* § 6.51)

La discusión acerca de seguir una regla comienza en *IF* § 143, donde Wittgenstein introduce el ejemplo de instruir a un alumno a continuar la serie 0,1,2,3,4,5... En § 185 se introduce una complicación. Se instruye al alumno a ejecutar una orden de la forma “+n” anotando series de la forma 0, n, 2n, 3n. Así, a la orden “+1” el alumno anota la serie de los números cardinales. A continuación se hacen pruebas de su comprensión de la regla en el terreno numérico hasta 1 000.

Se hace ahora que el alumno continúe una serie con la regla “+2” por encima de 1 000, y él responde: 1 000, 1 004, 1 008, 1 012. Obviamente no ha seguido la regla. Pero creíamos que la había comprendido, debido a la cantidad de pruebas que le habíamos hecho realizar.

Aquí surge el problema de que, dada la cantidad finita de las respuestas que nos puede dar el alumno, éstas pueden ser compatibles con un sinnúmero de reglas posibles. ¿Cómo podemos entonces estar seguros de que el alumno ha comprendido la regla indicada? Pareciera que una infinidad de cursos de acción pudieran ser compatibles, según alguna interpretación, con la regla.

De este modo, vemos que el alumno ha interpretado su propia respuesta como siguiendo la regla:

Decimos: “Debías sumar dos; ¡mira cómo has empezado la serie!” —Él responde: “¡Sí! ¿No es correcta? Pensé que *debía* hacerlo así”. —O supón que dijese, señalando la serie: “¡Pero si he proseguido del mismo modo!” —De nada nos serviría decir: “¿Pero es que no ves?” —y repetirle las viejas explicaciones y ejemplos. (*IF* I, § 185)



Finalmente, en § 201 Wittgenstein extrae las últimas consecuencias del argumento que recién hemos expuesto. Su conclusión es la siguiente:

Nuestra paradoja era ésta: una regla no podía determinar ningún curso de acción porque todo curso de acción puede hacerse concordar con la regla. La respuesta era: Si todo puede hacerse concordar con la regla, entonces también puede hacerse discordar. De donde no habría concordancia ni desacuerdo. (IF I, § 201)

En este párrafo pareciera que Wittgenstein está culminando un argumento escéptico, y así se lo ha interpretado erróneamente. Como si Wittgenstein estuviera llegando a la conclusión de que cada nueva aplicación de la regla es un salto en la oscuridad. Que cualquier intención presente puede ser interpretada a fin de concordar con cualquier cosa queelijamos hacer. Esto nos llevaría, finalmente, a sostener que no se puede significar nada con ninguna palabra. Por el contrario, el párrafo 201 no se trata de otra cosa que de la culminación de una sostenida *reductio ad absurdum*.<sup>2</sup>

La finalidad del argumento de Wittgenstein es atacar una determinada concepción: la que consiste en considerar que somos capaces de aplicar una regla debido a que somos “guiados” por ella. Como si la regla fuese un objeto abstracto que engrana con un mecanismo mental. (Como puede observarse, esta crítica es análoga en muchos aspectos a la realizada contra la idea de que los significados son algún tipo de entidad que va adosada a las palabras.)

Si estamos obligados a continuar la serie así: 1 000, 1 002, 1 004, 1 006, (y no 1 000, 1 004, 1 008, 1 012), es porque éste es en sí mismo el criterio de comprender “+2”. La regla no determina mecánicamente su aplicación, sino que nosotros determinamos en nuestra práctica qué es lo que va a contar como cumplir con la regla. “Las reglas guían nuestra conducta porque nosotros guiamos nuestras acciones en referencia a reglas.”<sup>3</sup>

El propósito de la *reductio ad absurdum* en § 201 es despojarnos de una concepción errónea para que podamos comprender correctamente lo que es “seguir una regla”. Sólo en este marco se entiende la segunda mitad de § 201:

Que hay ahí un malentendido se muestra ya en que en este curso de pensamientos damos interpretación tras interpretación; como si cada una nos contentase al menos por un momento, hasta que pensamos en una interpretación que, está aún detrás de ella. Con ello mostramos que hay una captación de una regla que no es una interpretación; sino que se manifiesta, de caso en caso de aplicación, en lo que llamamos “seguir la regla” y en lo que llamamos “contravenirla”. (IF § 201)

Después de la poderosa *reductio ad absurdum* de § 201, Wittgenstein saca en § 202 la conclusión acerca de qué es seguir una regla, y resume su crítica a la concepción de que la regla es algún tipo de entidad abstracta que guía nuestra acción:

Por lo tanto “seguir la regla” es una práctica. Y creer seguir la regla no es seguir la regla. Y por tanto no se puede seguir “privadamente” la regla, porque de lo contrario creer seguir la regla sería lo mismo que seguir la regla.

© Adriana Calatayud, de la serie *Desdoblamientos*, 1997.





La regla no es ni una entidad abstracta ni un objeto en el mundo mental o físico. La existencia de reglas es una práctica, que implica un uso estable, una costumbre. Como podemos ver, seguir una regla no es interpretarla, sino que se la sigue ciegamente. No debemos buscar la regla en alguna clase de proceso extraño:

El lenguaje, quiero decir, remite a un modo de vida. Para definir el fenómeno del lenguaje hay que describir una praxis, no un proceso extraordinario del tipo que sea. Es muy difícil reconocer esto. (*Observaciones sobre los Fundamentos de la Matemática (OFM) VI*, § 34)

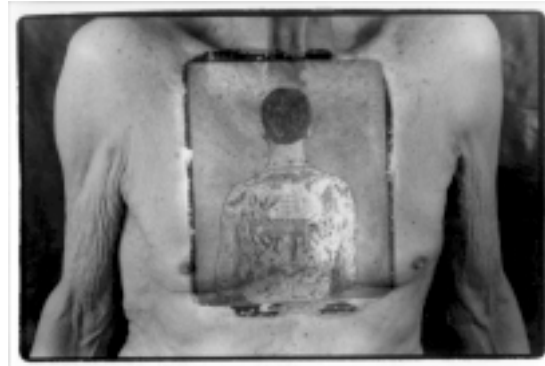
La regla se muestra en la regularidad de la conducta pública. Pero, ¿basta entonces con observar un comportamiento regular para atribuir la prosecución de una regla? No: el concepto de regla está internamente relacionado con el de regularidad, pero seguir una regla no es meramente una regularidad. Para seguir una regla debe haber además una conducta normativa.<sup>4</sup> Esto implica la necesidad de que haya actos de tal complejidad que prácticamente ya están en el ámbito de lo lingüístico (o por lo menos prelingüístico):

Si, de una pareja de chimpancés, uno hiciera una vez con arañazos sobre el suelo la figura y otro, a continuación, la serie etcétera, no por ello el primero habría establecido una regla y el segundo la habría seguido, aconteciera lo que fuese, al hacerlo en el alma de ambos.

Pero si se observara, por ejemplo, el fenómeno de un tipo de lección, en la que primero se hacen y luego se copian ensayos, con éxito o sin él, con recompensa o castigo y cosas semejantes; si, al final, el así adiestrado colocara, una al lado de otra como el primer ejemplo, figuras que hasta entonces no había visto, diríamos, ciertamente, que uno de los chimpancés escribe reglas, y el otro las sigue. (*OFM VI*, § 42).

Resumiendo: la regla no es ningún tipo de objeto físico o mental. Seguir una regla no es interpretar la regla, sino que se la sigue ciegamente. Seguir la regla es una práctica que nos remite a un hábito o costumbre.

Como hemos podido observar, el argumento de Wittgenstein no va dirigido a demostrar que no somos capaces



© Adriana Calatayud, de la serie *Desdoblamientos*, 1997.

de seguir una regla. Muy por el contrario, nos lleva a la siguiente conclusión: debemos abandonar la concepción de que somos “guiados” por una regla, que seguir la regla consiste en algún tipo de evento “privado” como la interpretación; de lo contrario nos veremos obligados a aceptar que el lenguaje mismo es imposible.

Carece de sentido preguntar por el fundamento de la regla, porque todo uso significativo del lenguaje presupone que se esté siguiendo una regla. La cadena de razones tiene un fin:

“¿Cómo puedo seguir una regla?” —Si ésta no es una pregunta por las causas, entonces lo es por la justificación de que actué así siguiéndola.

Si he agotado los fundamentos, he llegado a roca dura y mi pala se retuerce. Estoy entonces inclinado a decir: “Así simplemente es como actúo”. (*IFI*, § 217)

La regla constituye el telón de fondo sobre el cual se sustenta el uso del lenguaje. Determina qué va a contar como un hecho, y sobre ella se asientan el sentido, la verdad y la falsedad de las proposiciones empíricas. Las reglas son condición de posibilidad del lenguaje y se muestran en nuestras prácticas y en el uso significativo del lenguaje.

#### PROPOSICIONES EMPÍRICAS Y GRAMATICALES

Hemos dicho que el sentido, la verdad y la falsedad de las proposiciones empíricas descansan sobre las reglas que rigen su uso.

Aquí podemos señalar que para Wittgenstein “existe una correspondencia entre los conceptos de “significado” y de “regla”. (*SC* § 62) Esto se debe a que un significado de una palabra es una forma de utilizarla, que es “lo que aprendemos cuando la palabra se incorpora a nuestro lenguaje por



© Adriana Calatayud, de la serie *Desdoblamientos*, 1997.

primera vez" (SC § 61), y esto no es otra cosa que una regla de aplicación o uso de la palabra.

Wittgenstein denomina "proposiciones gramaticales" a las proposiciones que describen las reglas de los juegos de lenguaje. Éstas no pueden ser verdaderas ni falsas debido a que expresan reglas que son el fundamento de toda verdad y falsedad. Además no pueden ser verdaderas ni falsas porque su contraria carece de sentido (es decir, no es verdadera ni falsa). De este modo, ellas también carecen de sentido.

Las proposiciones gramaticales son proposiciones tales como "hay objetos físicos", la cual carece de sentido (por lo menos en contextos de uso normales), pero está supuesta en (y rige el uso de) las proposiciones que hablan acerca de objetos físicos.

No hay que confundir el sinsentido de las "proposiciones gramaticales" con el sinsentido de sus contrarias, ya que estos dos tipos de proposiciones poseen un *status* lingüístico completamente diferente. Una proposición como "hay objetos físicos" es carente de sentido en una forma muy distinta que su contraria "no hay objetos físicos". Mientras una describe una regla que rige nuestro actuar, y se *muestra* en nuestro uso del lenguaje, la otra no describe nada en absoluto que se pueda mostrar en nuestras prácticas. Las "proposiciones gramaticales" podrán carecer de sentido pero no son vacías.

Las "proposiciones gramaticales" no forman parte del juego sino que están en el "comienzo", son reglas del juego. Carecen de sentido porque el sentido se da en el uso del lenguaje, es decir, dentro del juego, en lo que se dice. Las "proposiciones gramaticales", en tanto reglas, se *muestran* en el uso significativo del lenguaje (en lo que se *dice*). No podemos dar razones de ellas porque son el fundamento de toda razón, es decir, constituyen la condición de posibilidad de que podamos dar razones.

Es interesante mencionar que, mientras que en las *IF* encontramos una distinción fuerte entre "proposiciones empíricas" y "proposiciones gramaticales", en SC esta distinción se vuelve borrosa y fluctuante en el tiempo:

Podríamos imaginar que algunas proposiciones, que tienen la forma de proposiciones empíricas, se solidifican y funcionan como un canal para las proposiciones empíricas que no están solidificadas y fluyen; y también que esta relación cambia con el tiempo, de modo que las proposiciones que fluyen se solidifican y las sólidas se fluidifican. (SC § 96)

#### IMAGEN DE MUNDO

En SC Wittgenstein introduce en su filosofía el concepto de "creencia", que va a ocupar un lugar central en sus investigaciones. Las creencias son certezas prácticas que funcionan como reglas que rigen nuestro actuar.

Al igual que las reglas, las creencias no son ningún tipo de estado psicológico subjetivo. Son algo compartido y suponen una conducta regular.

Las reglas o creencias no tienen por qué ser explícitas. Pueden simplemente ser algo que se acepta como obvio, que nunca se cuestiona, y que quizá nunca siquiera se formula (cf. SC § 87). Esto está directamente relacionado con el hecho de que en realidad no se las aprende explícitamente. Wittgenstein señala que las creencias adquiridas ciegamente pueden ser descubiertas con posterioridad (cf. SC § 152). Las creencias, explícitas o no, se *muestran* en nuestro actuar.

Ahora bien, las reglas o creencias constituyen un sistema, que funciona como un telón de fondo para nuestras prácticas:

Mis convicciones constituyen un sistema, un edificio. (SC § 102) Cuando empezamos a *creer* algo, lo que creemos no es una única proposición sino todo un sistema de proposiciones. (Se hace la luz poco a poco sobre el conjunto.) (SC § 141)

No me aferro a *una* proposición, sino a una red de proposiciones. (SC § 225)

Como ya dijimos, este sistema de creencias compone una especie de *mitología* que Wittgenstein denominó "imagen de mundo". Wittgenstein nos dice que no tenemos nuestra "imagen de mundo" porque estemos convencidos de su corrección. Por el contrario, la "imagen de mundo" es el trasfondo que nos viene dado, y sobre el cual distinguimos entre lo verdadero y lo falso (cf. SC § 94).



El siguiente párrafo de SC parece resumir claramente la concepción wittgensteiniana acerca de la naturaleza y función de la imagen de mundo:

Las proposiciones que describen esta imagen del mundo podrían pertenecer a una suerte de mitología. Su función es semejante a la de las reglas del juego, y el juego también puede aprenderse de un modo puramente práctico, sin necesidad de reglas explícitas. (SC § 95)

Wittgenstein compara a nuestro sistema de creencias con un río, cuyo cauce está formado por arena y roca dura. La arena corresponde a las creencias menos firmes, y la roca a las certezas inamovibles. Con esta analogía se pone de relieve el hecho de que la distinción entre las creencias más firmes y las menos firmes es borrosa y varía con el tiempo. Así, lo que era roca se puede corroer con el tiempo, y lo que era arena posiblemente se asiente y solidifique.

Una característica de las creencias más básicas es que carecen de fundamentos, ya que no tienen otras creencias anteriores (o más básicas) en las que asentarse. “En el fundamento de la creencia bien fundada se encuentra la creencia sin fundamentos.” (SC § 253)

#### FORMAS DE VIDA

Hemos dicho que Wittgenstein con su concepto de “juegos de lenguaje” quería recalcar que el lenguaje es una actividad humana que se encuentra inmersa en todo un sistema de prácticas, tanto lingüísticas como no lingüísticas. Es por ello que Wittgenstein sostiene que:

imaginar un lenguaje significa imaginar una forma de vida. (IF, § 19). La expresión “juego de lenguaje”

debe poner de relieve aquí que *hablar* el lenguaje forma parte de una actividad o de una forma de vida. (IF, § 23).

Además, el lenguaje es una práctica que posee reglas que son de algún modo constitutivas del mismo, así como las reglas del ajedrez definen lo que éste es, y cómo se juega.

Habíamos visto que las reglas rigen el uso de las palabras, su significación, etcétera, pero que no son ningún tipo de entidad que guíe nuestra acción. Seguir una regla no es un evento privado, sino una práctica que remite a una costumbre. Aquí se ve claramente que la regla en realidad se asienta sobre nuestras prácticas; que no son otra cosa que lo que Wittgenstein llama nuestra “forma de vida”.

Las reglas no son suficientes para establecer una práctica; también necesitamos ejemplos. Nuestras reglas dejan alternativas abiertas y la práctica debe hablar por sí misma. (SC §139)

Las creencias que funcionan como reglas de nuestra acción constituyen un sistema que Wittgenstein denomina “imagen de mundo”. Las creencias más básicas de nuestra imagen de mundo carecen de fundamento, ya que no podemos dar razones de ellas. El límite de la fundamentación se halla en nuestra actuación: “es nuestra *actuación* la que yace en el fondo del juego de lenguaje”. (SC § 204)

En resumen: los “juegos de lenguaje” son conjuntos de acciones lingüísticas y no lingüísticas regidas por reglas, las cuales se adquieren por costumbre, lo que nos remite a una determinada “forma de vida”.

De modo que hay una relatividad del lenguaje respecto a las diferentes posibles “formas de vida” de, por ejemplo, diferentes culturas. Llegados a este punto podemos preguntarnos si hay algo en común a las distintas formas de vida que permita la comunicación entre los hombres de culturas radicalmente diferentes.



Imaginate que llegas como explorador a un país desconocido con un lenguaje que te es totalmente extraño. ¿Bajo qué circunstancias dirías que la gente de allí da órdenes, entiende órdenes, obedece, se rebela contra órdenes, etcétera?

El modo de actuar humano común es el sistema de referencia por medio del cual interpretamos un lenguaje extraño. (IFI, § 206)

No debemos considerar entonces a Wittgenstein como un relativista radical. Si bien los juegos de lenguaje son *relativos* a las diferentes posibles “formas de vida”, hay un límite para esa relatividad. Y es precisamente lo común a esas “formas de vida”, *el modo de actuar humano común*, lo que nos permite

considerar como hombres a los hombres de otras culturas, y a sus emisiones lingüísticas como algo más que meros ruidos.

## NOTAS

<sup>1</sup> El mayor exponente de esta interpretación ha sido Saul Kripke, en *Wittgenstein: On rules and private language*.

<sup>2</sup> Como ha sostenido Shanker S.G. en *Wittgenstein and the turning-point in the philosophy of mathematics*, p. 14.

<sup>3</sup> Shanker S.G., *op. cit.*, p. 18.

<sup>4</sup> Cf. Shanker S.G., *op. cit.*, p. 20.

## BIBLIOGRAFÍA

Kenny, A., *Wittgenstein*, Alianza Editorial, Madrid, 1982.

Kripke, S., *Wittgenstein on rules and private language*, Cambridge, Mass., 1982.

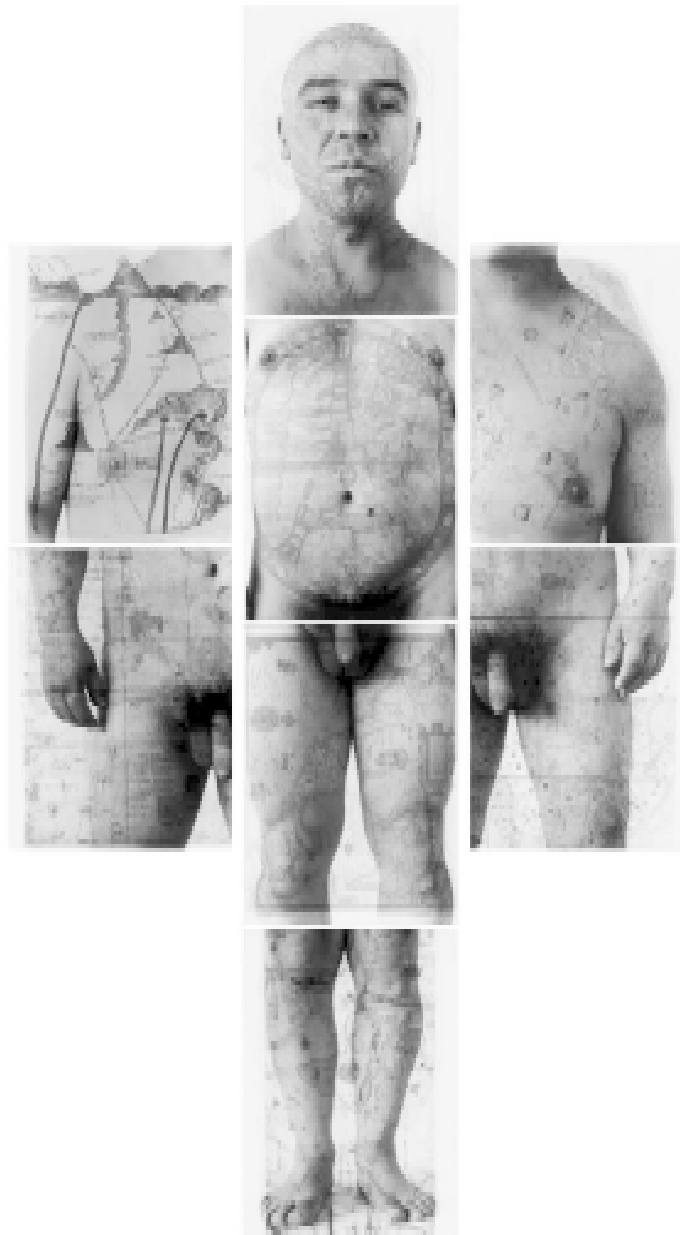
Shanker, S.G., *Wittgenstein and the turning-point in the philosophy of mathematics*, State University of New York Press, 1987.

Wittgenstein, L., *Investigaciones Filosóficas*, UNAM, México, 1988.

\_\_\_\_\_, *Observaciones sobre los fundamentos de la matemática*, Alianza editorial, Madrid, 1987.

\_\_\_\_\_, *Sobre la Certeza*, Editorial Gedisa, Barcelona, 1991.

\_\_\_\_\_, *Tractatus logico-philosophicus*, Alianza Universidad, Madrid, 1994.



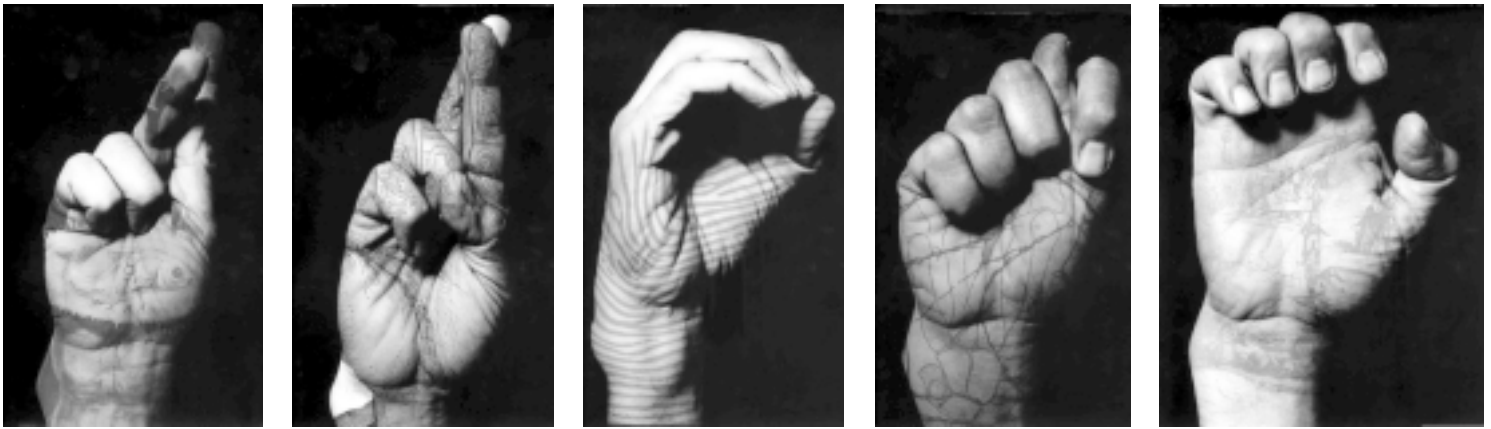


# La ciencia de la narración

A PROPÓSITO DE *LAS PARTÍCULAS ELEMENTALES* DE  
MICHEL HOUELLEBECQ

Salvador  
**Alanis**

El físico nuclear norteamericano Steven Weinberg (1933), quien recibió en 1979 el Premio Nobel de física por sus trabajos en torno a las partículas elementales, publicó un artículo en *The New York Times Review of Books* sobre un texto de Alan Sokal, físico matemático de la Universidad de Nueva York, en 1996. En su artículo, Sokal se burlaba de la tendencia a usar lenguaje científico en discursos culturales, filosóficos y políticos.<sup>1</sup> El texto de Sokal fue publicado por la revista de estudios culturales *Social Text* con el título “Transgresión de fronteras: hacia una hermenéutica transformativa de la gravedad cuántica”,<sup>2</sup> y sus editores no se percataron de la burla que Sokal hacía con el artículo. La farsa fue revelada por el propio autor quien publicó una réplica a su texto en otra revista, *Lingua Franca*,<sup>3</sup> donde dijo que su colaboración con *Social Text* había sido “condimentada abundantemente con absurdos” y, si había sido aceptada, fue sólo porque “a) sonaba bien y b) daba por su lado a los prejuicios ideológicos de los editores”. El texto de Sokal motiva a Weinberg a discutir la pertinencia del uso de una jerga científica mal entendida en textos filosóficos por autoridades en la materia, como Derrida o Lyotard.



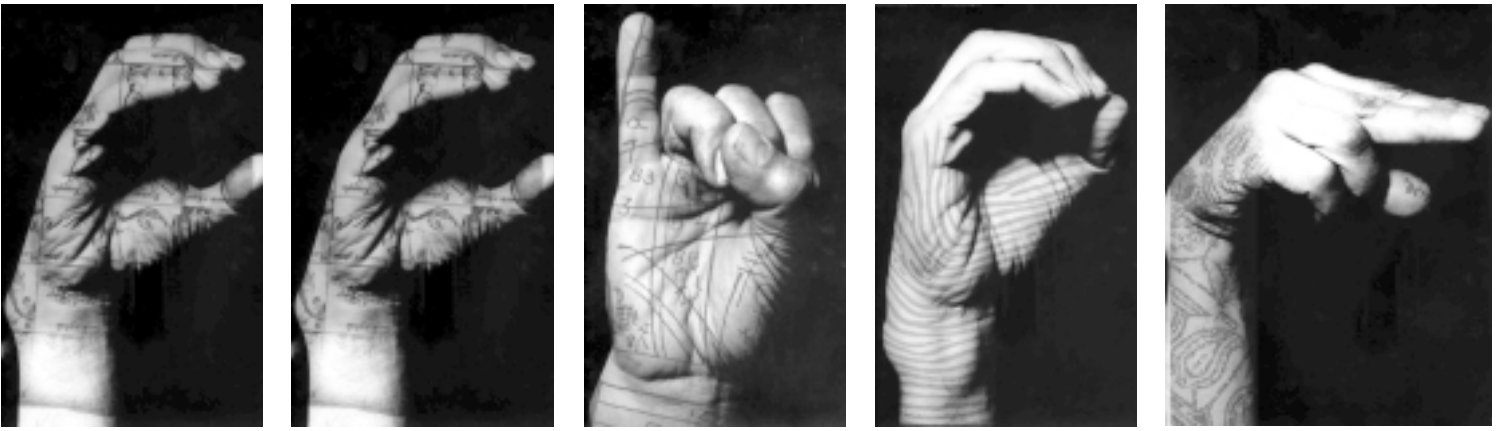
© Adriana Calatayud, *Protección*, 1996-1997.

En resonancia con lo anterior, el poeta y novelista francés Michel Houellebecq (1958) publicó con gran éxito en 1999 su novela *Las partículas elementales* (publicada en español por editorial Anagrama).<sup>4</sup> El principio formal alrededor del cual está construida la novela responde precisamente a la integración de un discurso científico en la narración. *Las partículas elementales* es, entonces, una simulación de crónica científica en la que aparecen de manera intermitente descripciones de corte especializado que dan a la novela toques humorísticos.

La novela trata de la vida de dos medios hermanos, Michel y Bruno, abandonados en momentos diferentes por su madre, *hippie* entregada al furor de la moda de los setenta. Michel Djerzinski es un biólogo molecular cuya neutralidad hacia las relaciones amorosas lo hunde en un mundo de gran soledad. Bruno es un escritor fracasado, consumidor de pornografía e imposibilitado para mantener por mucho tiempo una pareja. La novela comienza un primero de julio de 1998, en que Michel Djerzinski decide tomar un tiempo de descanso en su labor de investigación en el Centro Nacional de Investigaciones Científicas de París. A partir de este periodo de descanso, el autor hace un recuento de la vida de Djerzinski, quien desde pequeño se reveló como un alumno estudioso y de gran capacidad. Su vida fue definitivamente marcada por la figura de su madre, Janine, dueña de una clínica de cirugía plástica que había fundado con su primer marido y padre de Bruno. Janine fue una mujer que saltaba de una pareja a otra, cuya idea de ser madre la hacía sentir limitada. El padre de Michel era un productor de televisión que ante el carácter ingobernable de Janine, llevó al niño a vivir con su abuela. La abuela de Michel es igualmente un personaje fundamental en la vida del científico. Ella lo acompañó durante todos sus años de formación y motivó al protagonista a aprovechar al máximo su capacidad intelectual. Fue también durante la época en que vivió con su abuela cuando Michel Djerzinski conoció a Annabelle, su primera pareja, con quien se reencontraría al

final de su vida. La relación con Annabelle se vería interrumpida desde su adolescencia, cuando Michel, Bruno y Annabelle viajan a una comuna que frecuentaba la madre de ambos, en la que ante la indiferencia de Michel, Annabelle se enreda con el hijo del dueño del lugar. A partir de ese momento, Michel se entrega de lleno a la investigación, eliminando prácticamente su vida sentimental.

Bruno, medio hermano de Michel Djerzinski, vivió desde pequeño en un internado en el que fue víctima de abusos y violencia. Al crecer, su obsesión por el sexo escondía un gran miedo por relacionarse, hasta que se casó y tuvo un hijo. Su matrimonio fue un fracaso y la relación lejana que mantiene con su hijo es muy dolorosa. Bruno estudió letras, se dedicó a la docencia y, aunque en algún momento de su vida intentó ser escritor, su fuerza creativa no encontró una salida lo suficientemente consistente como para mantener su actividad. El centro que motiva al personaje es la búsqueda constante de relaciones que lo conducen hasta centros de meditación y convivencia *New Age*, donde Bruno conoce a Christiane, quien se convierte en su pareja hasta su muerte. Con Christiane, Bruno encuentra a una mujer dispuesta a entregarse a todas sus fantasías, frecuentando bares de *swingers*, participando en orgías en centros vacacionales o buscando fiestas privadas, hasta que ambos personajes reconocen encontrar algo que puede estar muy cercano al amor. El eje en la historia de Bruno es el recorrido que hace, primero él solo y después con Christiane, por los diferentes centros de “verdades trascendentales” en los que la gente busca mitigar su soledad.



La relación de ambos hermanos es intermitente. Sin embargo, cada encuentro marca una reflexión importante en el desarrollo de las ideas de la novela. Ambos discuten sobre la libertad y las propuestas de Aldous y Julian Huxley, la incapacidad para comunicarse, la búsqueda de una verdad metafísica que pueda guiarlos y lo inútil de sus actividades. En los encuentros ambos personajes dialogan sin realmente tocarse, encontrando en el otro a un ser solitario, que tampoco los curará de la soledad.

La vida de ambos termina de forma similar. Christiane y Annabelle mueren junto a los hermanos. Bruno se suicida perdiéndose en el mar y Michel Djerzinski, quien se había mudado a Irlanda, desaparece, aparentemente de la misma forma que su hermano. Es entonces que el personaje final de Hubczek, estudioso de la obra científica de Michel Djerzinski, aparece en la novela. Hubczek se interesa por el último periodo de la vida de Djerzinski, en el que rescata las ideas de Auguste Comte y desarrolla la última etapa para el perfeccionamiento y reproducción del genoma humano. Los últimos textos del científico tienen tintes metafísicos y hablan de la felicidad generada por la conciencia de nuestra falta de libertad. La novela concluye con la institución de un hombre nuevo, sin libertad, genéticamente diseñado, en una utopía feliz similar a la planteada por Huxley.

La novela de Houellebecq utiliza elementos científicos como metáforas en contrapunto con el drama vivido por los personajes. En ese sentido, la intención del lenguaje de ciencia sirve para reforzar lo absurdo de las situaciones, como también para generar un juicio sobre los últimos treinta años del

siglo xx. En ciertos momentos, la intención de Houellebecq no es confundir la jerga científica con la narración, sino hacer sentir al lector que está presenciando un proceso natural como el que puede ver en un documental de televisión. Cito:

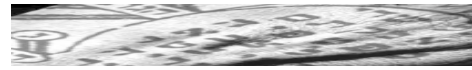
Si bien los aspectos fundamentales de la conducta sexual son innatos, la historia de los primeros años de la vida ocupa un lugar importante en los mecanismos que los desencadenan, sobre todo en los pájaros y en los mamíferos. El contacto táctil precoz con los miembros de la especie parece vital en perros, gatos, ratas, conejillos de Indias y macacos rhesus (*Macaca mulatta*). La privación del contacto con la madre durante la infancia produce perturbaciones muy graves del comportamiento sexual en la rata macho, provocando en particular la inhibición del cortejo. Aunque su vida hubiera dependido de ello (y en gran medida dependía), Michel habría sido incapaz de besar a Annabelle. A veces, por la tarde, ella se alegraba tanto de verle bajar del tren con la carpeta en la mano que se arrojaba literalmente en sus brazos. Se quedaban abrazados unos segundos, en un estado de feliz parálisis; sólo después se dirigían la palabra.<sup>5</sup>

En este caso, la idea de Houellebecq es producir cierto efecto de alejamiento en la narración para que el drama sea aún más absurdo. Los frecuentes cortes con descripciones sobre el comportamiento de los animales también señalan la idea de una narración *in vitro*, presenciada por narrador y lector, en un ambiente controlado, sin sorpresas y por tanto, de libertad limitada. Todas las pasiones, el perfil emocional de los implicados, incluso la relación entre lector y narrador, están previamente explicados por premisas científicas que eliminan cualquier posibilidad de desviación. El autor toma el papel



de autoridad omnipotente que entiende de antemano lo que sucede en ese pequeño laboratorio de la narración y que puede llevarlo a deducir constantes universales. La novela parte de la idea de que todo lo dicho tiene un fundamento científico que determina la actividad en la narración y que califica o indica el estado de la historia de los últimos treinta años.

Alexandre Koyré, historiador de la ciencia, defiende en el texto de su *curriculum vitae* de 1951 la idea de un pensamiento humano unitario, en el cual los diferentes lenguajes e ideas de orden filosófico, religioso, político o científico confluyen para definir el pensamiento de cada época.<sup>6</sup> En la novela de Houellebecq, la apuesta está por el condicionamiento del lenguaje literario al lenguaje científico, en una suerte de explicación del fenómeno literario basado en un paradigma mecanicista de conocimiento.<sup>7</sup> Para Houellebecq, según la idea mecanicista del universo, el mundo funciona como una máquina, por lo que para conocerlo, es indispensable conocer su funcionamiento. La narración gira alrededor de exposiciones técnicas que explican la operación de la máquina de la vida. Es evidente que para el mecanicismo, el pensamiento metafísico no tiene cabida propiamente en la explicación del cosmos. Houellebecq refleja lo anterior al revisar las posturas de búsqueda metafísica en los personajes que Bruno encuentra en los campos de meditación o en los círculos de superación personal. Para el autor lo que motiva la actividad de estos lugares es la cura de la soledad que ataca a los asistentes de los campamentos y, a fin de cuentas, la satisfacción de las necesidades sexuales. Houellebecq ataca a la "filosofía" *New Age* sin miramientos. En cada capítulo desarrollado en centros vacacionales de este corte, Houellebecq despliega su mejor sarcasmo hasta eliminar cualquier posibilidad de rescate. El culto al cuerpo es visto por el autor como una ocupación absurda, propia de una especie irracional que no sabe identificar sus verdaderos problemas.

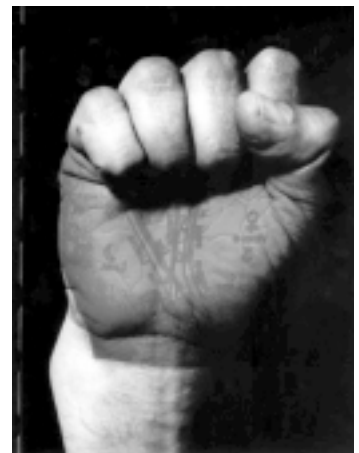


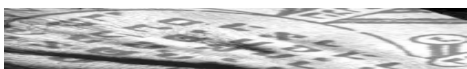
Sin embargo, encontramos otro registro de lenguaje científico en Houellebecq, que no forzosamente nos conduce al sarcasmo. La experimentación sobre los lenguajes técnicos lleva al autor a una total integración del pensamiento de la ciencia en la novela. El trabajo de investigación de Michel Djerzinski deriva en la reflexión sobre los problemas filosóficos fundamentales de nuestra época. Hablando de cómo Djerzinski integraba su teoría sobre los *espacios de Hilbert*, el autor dice que:

En efecto, sólo una ontología de los estados era capaz de restaurar la posibilidad práctica de las relaciones humanas. En una ontología de los estados las partículas eran indiscernibles, y uno debía limitarse a calificarlas mediante un número observable. Las únicas entidades susceptibles de volver a ser identificadas y nombradas en una ontología semejante eran las funciones de onda, y a través de ellas los vectores de estado; de ahí la posibilidad analógica de dar un nuevo sentido a la fraternidad, la simpatía y el amor.<sup>8</sup>

De esta forma, el viaje por los campos de la trascendencia de Bruno no es sino la preparación para que el autor afirme en boca de Michel Djerzinski la

© Adriana Calatayud, *Presagio*, 1996-1997.





inutilidad de la metafísica y el imperativo de la construcción genética de una nueva raza humana. Djerzinski es un héroe del mecanicismo, que se entrega totalmente a su lucha contra la ilusión de la libertad y la conquista de la naturaleza. Michel responde entonces a la antigua visión que dio pie a la ciencia moderna; el cosmos, más que un mundo cerrado y ordenado —al que había que aproximarse contemplativamente— es un universo infinito que exige una vida activa, en la que el hombre es el dueño de la creación.<sup>9</sup>

El pensamiento de Michel Djerzinski lleva a la refutación del miedo de Pascal por los espacios infinitos. Para Michel, el vacío en estos espacios no existe. El universo está lleno y sigue las normas de la ciencia, que debemos aprender a dominar. En la novela, la trivialización de las doctrinas trascendentales de la historia, convertidas en cultura *New Age*, fue un punto decisivo para la desacreditación total de las ciencias humanas y el pensamiento filosófico, como una etapa de transición hacia un estado en el que la ciencia llenaría las inquietudes metafísicas. Hubczejak, el alumno de Djerzinski, termina con la era del pensamiento filosófico, la permanencia y lo sagrado con su lema “La mutación no puede ser mental, sino genética”.<sup>10</sup>

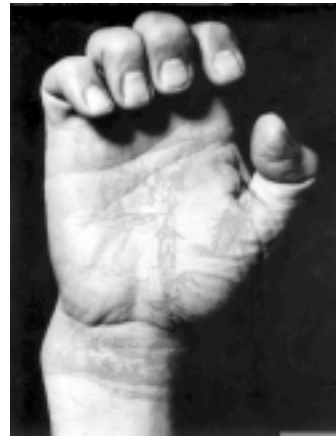
En su ensayo titulado *El abandono de la palabra*,<sup>11</sup> George Steiner señala lo que para él representa un

peligro para el pensamiento, que es la subordinación del discurso de las humanidades al lenguaje matemático de la ciencia. Para Steiner, ambos lenguajes, irreconciliables entre sí, se contraponen hasta el grado en que el lenguaje matemático empobrece significativamente el discurso de las humanidades. El mismo pensamiento siguió el ganador del Nobel por sus estudios sobre las partículas elementales, Steve Weinberg, pero en sentido inverso; la inclusión descuidada del lenguaje científico en las humanidades puede resultar un total equívoco. Lo que nos lleva a la idea de dos lenguajes separados, planteada por C.P. Snow en la que ambos discursos pertenecen a esferas de pensamiento totalmente distintas.

Para entender el quehacer artístico y el pensamiento contemporáneo es imposible separar ambas esferas. Aunque la unión de lenguajes ha creado discursos confusos y equivocados, es innegable que la tarea del artista se ha visto a fin de cuentas beneficiada por el avance de la ciencia. Bastaría señalar el efecto que la invención de la fotografía, el cine o el uso de las computadoras tienen en el arte contemporáneo para demostrar lo anterior. El problema de esta unión es siempre un problema de matices. Cuál es la mejor relación entre ambas esferas, si es que están separadas, es una pregunta que ocupa a los teóricos del arte de este siglo. Tal vez el planteamiento de Borges sobre la metáfora como herramienta común de ambos lenguajes sea una primera forma de abordar el fenómeno.

Otra cuestión más compleja nos lleva a mirar las relaciones entre ciencia y metafísica. Pascal mismo, aterrorizado por los espacios infinitos de un universo que se modificaba hacia una nueva cosmogonía, es también una de las figuras claves de la ciencia, con sus estudios sobre el comportamiento de los gases, sus tratados sobre mecánica, sobre las cónicas y el vacío. Decía: “Todo lo que es incomprendible no deja por ello de ser”.<sup>12</sup> La dualidad existencial





© Adriana Calatayud, Poder, 1996-1997.

que nunca pudo resolver entre instinto y razón parece ser, a la luz del pensamiento mecanicista, un cuestionamiento contemporáneo. La novela de Houellebecq aborda nuevamente, a finales del siglo XX, el mismo problema del pensador francés del XVII. *Las partículas elementales* es una novela que trata sobre este drama trascendental y lo lleva hasta el extremo del absurdo para poner en evidencia la exageración posible en un pensamiento lógico. Desde esta perspectiva, Houellebecq contesta con la novela a los discursos del poder positivista, hasta afirmar lo que los procesos lógicos pretenden rebatir: la falta de libertad, la muerte total del espíritu.

En el fondo, *Las partículas elementales* es una novela sobre la libertad y los discursos del poder y la lógica del pensamiento pragmático. El drama es un drama de ideas; en él se debaten los principios de una humanidad mermada por lo utilitario ante el desprecio y la caricaturización de lo trascendente.

## N O T A S

<sup>1</sup> Sobre lo anterior, ver el artículo publicado en la revista *Vuelta* y traducido por Juan Almela, Weinberger, S., *La tomadura de pelo de Alan Sokal*, *Vuelta* 238, México, 1996, pp. 8-14

<sup>2</sup> Sokal, A. D., "Transgressing the boundaries - Toward a transformative hermeneutics of quantum gravity", *Social Text*, primavera/verano 1996, pp. 217-252.

<sup>3</sup> Sokal, A.D., "A physicist experiment with cultural studies", *Lingua Franca*, mayo/junio de 1996, pp. 62-64.

<sup>4</sup> Houellebecq, M., *Las partículas elementales*, Barcelona, Anagrama, 2000.

<sup>5</sup> *Op. cit.*, p. 61.

<sup>6</sup> Cito de su curriculum publicado en Koyré, A., *Estudios de historia del pensamiento científico*, México, Siglo XXI, p4: "Desde el comienzo de mis investigaciones, he estado inspirado por la convicción de la unidad del pensamiento humano, particularmente en sus formas más elevadas; me ha parecido imposible separar, en comparti-

mentos estancos, la historia del pensamiento filosófico y la del pensamiento religioso del que está impregnado siempre el primero, bien para inspirarse en él, bien para oponerse a él. (...) He tenido que convencerme rápidamente de que del mismo modo era imposible olvidar el estudio de la estructura del pensamiento científico".

<sup>7</sup> Hugh Kearney en sus *Orígenes de la ciencia moderna*, discute sobre tres modelos o paradigmas del conocimiento que rigen las formas de estructurar las ideas en las diferentes épocas. El primero de los tres paradigmas, el organicista, es el que reguló el curso de las ideas durante el medioevo y parte de la idea del universo como un ser vivo, eco de las ideas aristotélicas. El segundo, neoplatónico, viaja por toda Europa como un saber oculto que cruza el Oriente y regresa en forma de pensamiento mágico. El neoplatonismo se basa en la idea de que el universo se basa en el secreto que el sabio tiene que revelar. El tercer paradigma es el mecanicista, que concibe el funcionamiento del mundo como el de una máquina. Este último paradigma dio al desarrollo de la ciencia un gran impulso y renovación que culminaría con la gran actividad científica del siglo. Sobre el tema del origen de los tres paradigmas del conocimiento y su registro en la evolución de la ciencia ver Kearney, H., *Orígenes de la ciencia moderna*, Madrid, Guadarrama, 1970.

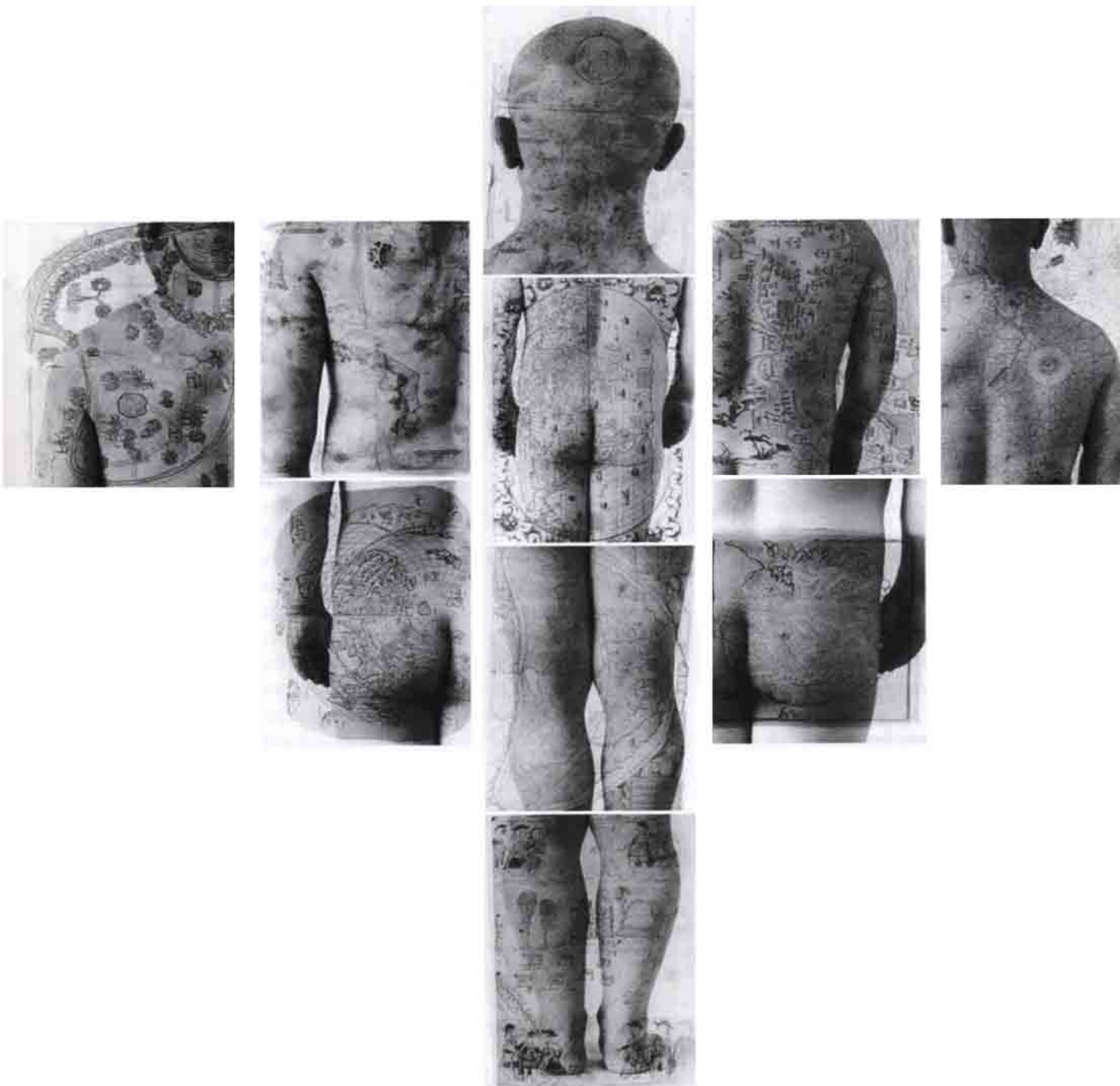
<sup>8</sup> *Op.cit.*, p.304.

<sup>9</sup> Cfr. Koyré, A., *Del mundo cerrado al universo infinito*, México, Editorial Siglo XXI, 2000.

<sup>10</sup> *Op.cit.*, p.318.

<sup>11</sup> El ensayo se incluye en el libro Steiner, G., *Lenguaje y silencio*, Barcelona, Gedisa, 1961.

<sup>12</sup> Pascal, B., *Pensamientos*, Madrid, Alianza Editorial, 1996, pensamiento 230, p. 87.



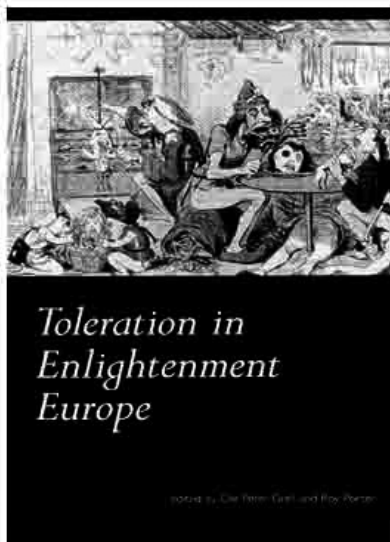
© Adriana Calatayud de la serie  
*Operación de lo mutable*, 1998.

ALICIA TECUANHUEY SANDOVAL

En los primeros meses del año que corre circuló la reciente obra de Ole Peter Grell y Roy Porter.<sup>1</sup> Se trata de una compilación que reúne los trabajos de trece especialistas dedicados a atender el problema de la tolerancia durante el Siglo de las Luces.

Desde luego el tema justifica su lectura. Sin embargo, uno de los atractivos que tiene el libro es la forma en que aborda la tolerancia. Aquí esta última deja de ser sólo un tema de la filosofía política, que en su pensamiento abstracto y universal se olvida de que aludimos a un problema de los hombres en plural y en sociedades y tiempos específicos. El abandono es parcial, porque incluye artículos acerca de la historia de esa idea misma; pero lo que da al texto originalidad es que empeña sus afanes en volcarse, esencialmente, hacia hacer comprensible esa experiencia construida, inventada y resuelta por las diferentes comunidades en el viejo continente.

En otros términos, se trata de aproximarse al problema político por excelencia: el de las maneras de estar juntos y los unos con los otros de los diversos.<sup>2</sup> De tal suerte que siendo un libro de historia, este se ubicaría dentro de aquella corriente historiográfica según la cual la historia política tiene y debe tener una mirada sociológica.



Bajo esta orientación, los protagonistas dejan de ser sólo los teóricos e intelectuales ilustrados, o en el peor de los casos, sus ideas en sí mismas, para ahora tomar también la primera línea los partícipes de las relaciones conflictivas entre potestades. Es decir, príncipes y papas; ministros, jueces y disidentes; hombres anónimos, herejes, protestantes e incrédulos.

La demarcación de los ejes de esas relaciones tensionadas, se ve a las claras, tiene una premisa con la que se construyeron los trabajos. En la época, el nudo en donde convergen los problemas teóricos y prácticos de la tolerancia se limita principalmente a la libertad religiosa. Alrededor de él, entonces, se analiza el pensamiento, su relación con la razón de estado y su puesta en práctica en los casos estatales propiamente dichos. El objetivo de la obra es, como los compiladores indican, distinguir las ambigüedades, límites y fluctuaciones, no menos que la extensión de la tolerancia en la Ilustración.

En el plano teórico, las luchas teológicas jugaron un papel fundamental para establecer los significados temporales encerrados en el término *tolerancia*. En ese terreno, el texto se propone, como todo trabajo de historia, romper con ideas preconcebidas; por

ejemplo, la que confunde Ilustración con campaña antirreligiosa. Ahí se muestra que los ilustrados deseaban una religión reformada pero no abolida. Por su misma adhesión a la idea de tolerancia, nos dicen los autores, los ilustrados eran reacios a suprimirla del todo y aspiraban a una creencia más flexible según la cual, subsistiera un Dios de razón y naturaleza compatible con la ciencia, la moralidad y los deberes cívicos.

De los diversos afluentes de la Ilustración fue crucial el movimiento reconocido como la crisis de la conciencia europea, con sus dudas acerca de la fiabilidad documental, interpretativa y autoral, todas ellas corrosivas cuestiones que terminaron por desmantelar los pilares de toda certeza.

Para la expansión de la tolerancia fue fundamental, entre otras sincronías, la instalación de la duda, no sólo de la curiosidad, como un hábito intelectual acompañado de una toma de conciencia acerca de lo diverso. Gracias a esta combinatoria la tolerancia adquirió el status de idea fuerte de la modernidad. Esa conquista más que ser aprendida como principio moral, elaborado por Locke, fue producto del pragmatismo, aquel practicado en el orden político como en la vida cotidiana.

Entonces, la batalla de la tolerancia, como indican los autores,

se libró siguiendo cursos diferentes. Y ahí radica, entonces, la importancia de la obra. En Prusia, la promoción de la inmigración alentó la libertad de conciencia hasta el límite de la razón de Estado. En Holanda, la separación Iglesia-Estado fue menos traumática y temprana y el tema de la salvación de los paganos virtuosos fue clave. En Inglaterra, la presencia judía alentó el debate racionalista a punto tal que se llegó a la conclusión de que, desde parámetros no confesionales, todas las religiones debían ser toleradas y, por tanto, todas ellas debían ser consideradas igualmente falsas. Por su parte, España, Francia e Italia -los centros en donde el proceso fue más difícil por la identificación entre Iglesia y Estado-, ahí, frente al rigor de las instituciones y los temores estatales a la desobediencia de los infieles se aprecian sutiles movimientos intelectuales, incluso en el nivel de las élites mismas, en favor del pluralismo. En estos lugares nos encontramos con casos cuyos procesos contradictorios nos conducen hacia otros escenarios por donde, sea por la vía del contacto, la propia convivencia práctica, o aún la "contaminación", la idea se fue abriendo espacio.

Bajo el impulso del predominio en la voluntad de que la vía racional era la

legítima para dar contenido y significado a los principios de la época es que fue en los teóricos donde el concepto adquirió toda su fuerza. Desde ese tiempo se admitió que la tolerancia política no podía carecer de límites muy precisos. Se admitió que se requiere amplia tolerancia en aquello que no afecta a la sociedad y hasta en tanto el Estado o la sociedad no se encuentren en peligro. Se admitía también que era posible esperar que el magistrado prohíba la publicación de opiniones "peligrosas", pero no se puede forzar a ningún hombre a renunciar a su propia opinión.

No hay duda de que el esfuerzo de los historiadores reunidos en este libro no sólo contribuye a ampliar nuestro conocimiento sobre una época pasada, sino que nos invita a pensar en la posibilidad de que nuestro propio curso, nacional y globalizado, dependa en gran medida de la operación pragmática y no sólo de la fuerza de las ideas.

#### N O T A S

<sup>1</sup> Toleration in Enlightenment Europe, United Kingdom. Cambridge University Press. 2000

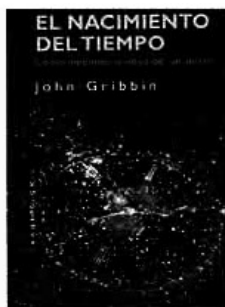
<sup>2</sup> Me permito retomar las palabras que usa Hannah Arendt para delinir la materia de la política Vase de la autora ¿Qué es la política?. Paidós, Barcelona. 1997.



FANTASMAS EN EL CEREBRO

V.S. RAMACHEANDEAN Y SANDRA BLAKESLEE

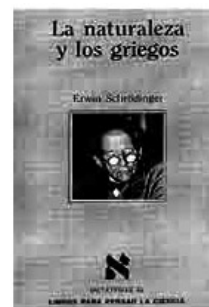
EDITORIAL DEBATE, MADRID 1999



EL NACIMIENTO DEL TIEMPO.  
CÓMO MEDIMOS LA EDAD DEL UNIVERSO

JOHN GRIBBIN

PAIDOS. BARCELONA, 2000



LA NATURALEZA Y LOS GRIEGOS

ERWIN SCHRÖDINGER

EDITORIAL TUSQUETS, 1997

Hace algunos años, el autor de este libro pronunció la conferencia de la Década del Cerebro en el Congreso Anual de la Sociedad de Neurología, ante un público de más de cuatro mil científicos, y comentó muchos de sus descubrimientos, entre ellos sus estudios sobre miembros fantasmas, imagen corporal y la naturaleza ilusoria del yo. Después de la conferencia fue acibillado a preguntas por el público: ¿Cómo influye la mente en el cuerpo para la salud y la enfermedad? ¿Cómo puedo estimular el lado derecho del cerebro para ser más creativo? ¿Puede la actitud mental ayudar a curar el asma y el cáncer? ¿Es la hipnosis un fenómeno real? ¿Su trabajo puede sugerir nuevas maneras de tratar la parálisis provocada por una apoplejía? *Fantasmas en el cerebro* se basa en los casos auténticos de muchos pacientes neurológicos. Algunos de los "casos" descritos son, en realidad, combinados de varios pacientes, incluyendo algunos clásicos de la literatura médica, ya que la intención es ilustrar los aspectos más destacados del trastorno, como el síndrome de negligencia o la epilepsia del lóbulo temporal. Otros comentarios se basan en lo que se llama estudios de casos únicos, centrados en individuos que presentan un síndrome raro o poco común. Varios de los descubrimientos que se comentan en este libro comenzaron siendo corazonadas y más tarde fueron confirmados por otros equipos de investigadores (los capítulos sobre miembros fantasmas, síndrome de negligencia, visión ciega y síndrome de Capgras).

"He escrito a menudo sobre los principales logros científicos del pasado, pero siempre como testigo de la obra ajena. Esta vez doy fe directa y personal. Aunque mi aportación no ha sido sino una entre muchas, ahora expongo mis propias vivencias de estos años en el empeño de fijar de una vez por todas la edad del universo.

Como resultado de esta iniciativa, y del trabajo realizado en los últimos años, espero poder convencer al lector de que los astrónomos sí sabemos hoy realmente la edad del universo, logro en absoluto trivial si consideramos que hasta el siglo XIX los científicos no empezaron a darse cuenta de que hubo un principio para la Tierra y el Sol, y no digamos para el cosmos, y de que ya era hora de proponer, provisionalmente al menos, escalas cronológicas de orden espectacularmente muy superior al proclamado por los teólogos contemporáneos". (De la introducción)

El siglo XX pasará sin duda a la historia como uno de los períodos en que la humanidad habrá presenciado los cambios científicos más revolucionarios de su historia. Erwin Schrödinger, Premio Nobel de Física, fue, junto con Einstein, uno de los primeros en contribuir a estos cambios. Sin embargo, en 1948, cuando dictó el curso que, poco después, se convirtió en el libro que publicamos ahora, aconsejaba a sus discípulos que volvieran su atención hacia los pensadores de la Antigüedad, pese a todos los adelantos científicos de que entonces ya se disponía. Su interés por los orígenes del pensamiento científico parte de la preocupación por conocer las causas intrínsecas del conflicto entre religión y ciencia, entre física y filosofía, conflicto que se ha ido agravando desde el renacer de la ciencia en el siglo XVII hasta nuestros días y que surge de una pregunta primordial, aún no resuelta: ¿de dónde vengo y adónde voy? Pues Schrödinger, sumergido por su propia actividad en la investigación de la naturaleza profunda de la realidad física, se propuso intentar descubrir cuál es el lugar de la humanidad en relación con esta "realidad" y averiguar cómo los grandes pensadores del pasado examinaron esta cuestión. ¿Quién mejor que él para guiarnos a nosotros en esta apasionante exploración de los orígenes, cuando filosofía y ciencia formaban parte de un único pensamiento?



HISTORIA E IMÁGENES DE LA  
INDUSTRIA TEXTIL MEXICANA  
PUEBLA TLAXCALAY VERACRUZ

LETICIA GAMBOA OJEDA  
ROSALÍA ESTRADA URROZ  
BLANCA E. SANTIBAÑEZ TJERINA  
AURORA GÓMEZ GALVARRIATO  
BERNARDO GARCÍA DÍAZ  
EVERARDO RIVERA  
CÁMARA DE LA INDUSTRIATEXTIL  
DE PUEBLA Y TLAXCALA, 2000

Este libro constituye un apasionante y riguroso recorrido por el pasado de la industria textil de Puebla, Tlaxcala y el valle de Orizaba, que nos permite adentrarnos en el conocimiento de las primeras factorías; su evolución y desarrollo; los procesos modernizadores; los empresarios y sus organizaciones; los obreros y sus sindicatos. La industria textil mecanizada de estos estados es, sin lugar a duda, una de las protagonistas más importantes de la transformación industrial y cultural de México. Los autores de este libro son investigadores del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma de Puebla, del Centro de Investigación y Docencia Económica (CIDE) y de la Universidad Veracruzana.



NACHO LÓPEZ  
Y EL FOTOPERIODISMO MEXICANO  
EN LOS AÑOS CINCUENTA

JOHN MRAZ  
EDITORIAL OCEANO - INAH, 1999

La importancia de lo aparentemente insignificante, la dignidad de los evidentemente pisoteados y la búsqueda de una estética capaz de rendir sus testimonios constituyen la médula de la fotografía de Nacho López (Ignacio López Bocanegra, Tampico, 1923-México, D.F., 1986). Sus fotoensayos captaron la vida cotidiana de los desamparados y se publicaron durante los años cincuenta en las revistas ilustradas más importantes de México.

En este trabajo se realiza un análisis comparativo entre los fotoensayos más importantes de la obra publicada de López en las revistas ilustradas. El enfoque es bastante diferente del de los libros anteriores sobre su obra, donde sus fotos aparecen aisladas y fuera de los contextos en que originalmente se publicaron. Situar la obra de Nacho López dentro del contexto de su publicación permitirá entender la relación entre su fotografía, su obra publicada, y las revistas donde la difundió.



IGLESIAS DE MÉXICO  
TIPOS POBLANOS

TEXTO Y DIBUJOS DR. ATL  
FOTOGRAFÍAS GUILLERMO KAHLO  
INSTITUTO DE CIENCIAS SOCIALES Y  
HUMANIDADES-BUAP, 2000

En 1925 vio la luz el volumen IV del libro titulado *Iglesias de México*, una obra de gran valor artístico e histórico publicada por la Secretaría de Hacienda a instancias de su titular, el ingeniero Alberto J. Pani. Setenta y cinco años después, la Universidad Autónoma de Puebla lleva a cabo una reedición, en un momento en que la sociedad poblana revisa y replantea sus políticas de conservación de monumentos religiosos y civiles. La reaparición de esta obra es más que oportuna y será de gran utilidad a la hora de restaurar algunas de las iglesias dañadas recientemente.

Este libro fue el resultado de la visión de cuatro individuos: el Dr. Atl, autor del texto y de las ilustraciones, el fotógrafo Guillermo Kahlo, ejecutor de las magníficas fotografías, el ingeniero Pani, animador intelectual de los seis volúmenes *Iglesias de México*, e indirectamente, el porfirista José Yves Limantour.

Este libro debe ser en todo momento material de consulta para los encargados de la restauración de nuestro patrimonio y será sin duda motivo de placer para los amantes del arte poblano.