

JEAN-MARC LÉVY-LEBLOND

El espejo, la retorta y la piedra de toque o ¿qué puede aportar la literatura a la ciencia?

Le miroir, la cornue et la pierre de touche ou que peut la littérature pour la science?

La primera versión de este artículo apareció en 1993, con el título «Que peut la littérature pour la science?», en la revista *TLE (Théorie, Littérature, Enseignement)*, publicada por Presses Universitaires de Vicennes (PUV), en un número especial (10-11) compuesto bajo el lema “Épistémocritique & cognition”. Representativo de la trayectoria intelectual del autor, la revista *Inzaga* desea así rendirle homenaje con esta traducción realizada por Ignacio Reyes García.

La ciencia, nunca se dirá lo suficiente, es joven –siempre que se entienda por esta palabra, ‘ciencia’, el actual modo de producción de los conocimientos que llamamos científicos, y no sólo estos mismos conocimientos. Porque es precisamente la manera en la que hacemos ciencia, y aquello que hacemos, lo que nos plantea hoy tantos problemas temibles. Apenas sabríamos, para remontarnos a los orígenes de esta ciencia, de *nuestra* ciencia, retroceder más allá del siglo XVII y de su revolución llamada a menudo ‘galileana’, con sobrada razón. La ciencia, pues, es joven. Recién llegada al ámbito de las artes y oficios, necesita ser educada, cultivada, refinada. Todavía adolescente, puede deslizarse por el mal camino. Necesita saber quién es, tomar plena conciencia de su propia naturaleza, para conocer sus límites y domeñar sus tentaciones.

En esta «culturización» (Lévy-Leblond 1984, 1986)¹, un papel primordial recae, por supuesto, en la literatura: porque aporta «lo que sólo ella puede dar a los lectores: un conocimiento detenido, más complejo, más preciso que el que por sí mismos pueden tener de lo que son, de cuál es su condición, de lo que es su vida» (Sarraute 1987). En un tiempo en el que nuestra condición, nuestra vida está sometida por completo al impacto de la tecnociencia, la literatura puede darnos un conocimiento «más complejo y más preciso» que muchos análisis teóricos, ya sean históricos, epistemológicos o sociológicos. Y esto debe preocupar ante todo a los científicos, cuyo encierro en los laboratorios no facilita demasiado su toma de conciencia. Así, lo que sigue puede ser concebido como una contribución al ejercicio del socrático «conócete a ti mismo», para uso de los científicos y –¡quien más, quien menos!– de los profanos.

Deliberadamente, pues, me interesaré más por lo que la literatura puede dar a la ciencia que por aquello que toma de ella. Desde hace tiempo, por cierto, la práctica literaria ha extraído de la actividad científica cuantiosas imágenes, metáforas, modelos, formas –y numerosos estudios se han consagrado a estos préstamos. A modo de ejemplo, todos conocen lo que *Las afinidades electivas* de Goethe debe a la química; las conmociones de la física a comienzos del siglo XX (relatividad einsteniana, teoría cuántica) dejaron también su influencia sobre autores como Virginia Woolf, Faulkner o Joyce (Friedman y Donley 1985); en cuanto a las matemáticas llamadas «modernas» y

¹ Las referencias bibliográficas, cuya abundancia se justifica por la naturaleza del texto, se reúnen al final.

su axiomatización por Bourbaki, los escritores del Oulipo* –Queneau, Roubaud, Perec, Calvino, etc.– han explicitado suficientemente la inspiración que encontraron en ellas (Braffort 1995); Primo Levi mostró cómo el químico alimentaba en él al escritor (Levi 1990); y las referencias de Pynchon –comenzando por *L'arc-en-ciel de la gravité*– no son menos evidentes (ver también Pynchon 1990). Pero además de que sería muy presuntuoso por mi parte adentrarme en el terreno de la crítica literaria, deseo más bien invertir la corriente y mostrar todo lo que, recíprocamente, tenemos que ganar examinando el espectro de la ciencia a través del prisma de la literatura... Esta pequeña guía de lectura, una simple libreta de apuntes, no tiene evidentemente ninguna pretensión de exhaustividad y sólo intenta explorar algunas pistas que hay que seguir. Para un viaje alrededor de la ciencia, he aquí pues algunos libros que yo aconsejaría llevar.

EL ESPEJO

En primer lugar, pidamos a la literatura que nos *presente* a la ciencia, y a los que la hacen. Porque la torre de marfil es pobre en espejos. Y los científicos apenas conocen su imagen. Afortunadamente, hay libros donde encontrar esos reflejos. Y si algunos juzgan que estos espejos son deformantes, es quizá porque son de aumento y resaltan precisamente los rasgos más característicos de sus objetos –rasgos que no hay ninguna razón para considerar que sean los más halagüeños.

Sabemos el peso creciente que la ciencia ejerció sobre la cultura en el siglo XIX, y cómo se le reprochó asfixiar la sensibilidad, desencantar a la gente, trivializar toda aspiración moral o estética. Flaubert, más que cualquier otro, testimonia esta influencia, al mismo tiempo que la pone a raya. Recordemos al respecto algunos artículos del *Dictionnaire des idées reçues**:

MATEMÁTICAS. Secan el corazón.

SABIOS. [La ciencia infusa. Pozo de ciencia]. Para ser un sabio no hace falta más que tener memoria y trabajar.

CIENCIA. Un poco de ciencia aleja de la religión y un mucho acerca.

(Volveremos más tarde sobre las relaciones entre ciencia y religión). ¿Se sabe también que debemos a Flaubert una de las versiones más sabrosas de la anécdota tan conocida de «la edad del capitán», que concentra al máximo la representación mítica, a la vez desdeñosa y asustada, que la mayoría de la gente se hace de las matemáticas? Es Stella Baruk quien, en una obra sobre la enseñanza de las matemáticas, titulada justamente *L'âge du capitaine*, recobró esta carta del joven Gustav, enfermo «hasta reventar» de «emborronar papeles con cifras» cuando preparaba su bachillerato, carta dirigida a su hermana Caroline, el 15 de marzo de 1843:

Te voy a plantear un problema: hay una embarcación en el mar, ha partido de Boston, cargada de índigo; afora doscientas toneladas, navega hacia el Havre, el palo mayor está roto, hay un grumete sobre el castillo de proa, los pasajeros son doce en total, el viento sopla N.E.E. [sic], el reloj marca las tres y cuarto de la tarde, estamos en mayo... Se pide la edad del capitán (Baruk 1992a).

* OULIPO es la abreviatura del *Ouvroir de Littérature Potentielle*, grupo fundado por el escritor Raymond Queneau y el matemático François le Lionnais, cuya actividad teórica y práctica se centró en el ámbito de la literatura experimental y combinatoria [*N. del T.*].

* Existe traducción en español a cargo de Ángel Mollá y Fátima Sáinz: *Diccionario de lugares comunes*, La Laguna: Ediciones Canarias (Taller de Traducción Literaria, 5), 1997.

Por mi parte, creí durante mucho tiempo que Flaubert realmente había inventado esta farsa, antes de oír una versión rara y sensata –quiero decir, admitiendo una respuesta lógica, aunque no matemática–, y cuya ocultación por Flaubert hace sólo más significativa la pérdida de sentido inducida por el terror matemático (Lévy-Leblond 1996b: 228-251).

Pero, sobre todo, lo que debemos leer y releer es *Bouvard et Pécuchet*. Encontramos ahí uno de los aspectos de la ciencia más constantemente rechazado: la necedad. Porque la ciencia también tiene, cómo iría si no, su locura y su necedad. Su locura, la asume bastante bien, contentándose con los mitológicos «sabios locos» de las historietas o de la ciencia-ficción, incluso reivindicando los productivos delirios de algunos de sus héroes. Pero su necedad, quiere ignorarla. Cómo negar sin embargo que hay una necedad necesaria y constitutiva de la ciencia –esa ceguera de quien sigue únicamente su surco sin dejarse distraer. Bouvard (nombre muy apropiado) y Pécuchet llevan estas anteojeras bovinas e, incluso, si jamás llegan al final de sus sucesivas tareas, tienen siempre la miope determinación de los que devuelven la gleba al mundo con una ciencia más eficaz².

No es a causa de su necedad, por lo demás con frecuencia menos ridícula que emocionante en su ingenuidad, que Bouvard y Pécuchet encallan una y otra vez sobre todos los continentes del saber, sino porque su deseo de saber sigue siendo demasiado vasto y se condena a un mariposeo veleidoso, por no ser suficientemente romo y *conformarse*, restringiendo su objeto. Por otra parte, lo que distingue muy a menudo a los aficionados extravagantes, autores de teorías científicas heterodoxas, de los investigadores profesionales es precisamente la amplitud de los vastos frescos sintéticos propuestos por los primeros, al contrario de las prudentes contribuciones estrechamente especializadas de los segundos³. En todo caso, Flaubert conserva una evidente ternura por sus «dos buenas personas» y sus fracasos, en oposición al verdadero odio que profesa en *Madame Bovary* al farmacéutico Homais, símbolo de la necedad científica triunfante. Como escribe Sartre:

[...] Lo que él [Flaubert] critica a Homais, es complacerse en aplastar las grandes inquietudes de la humanidad bajo el amontonamiento de pequeñas verdades precisas y cortantes. Esta necedad invencible y victoriosa, cuyas empresas, hábilmente llevadas, tienen éxito siempre y, finalmente, dan cuenta de todo lo real, de todo lo que somos, hace falta, para descubrir su fealdad horrible, su abyecta suficiencia, su materialismo de vía estrecha, colocarse en el punto de vista de lo que habría debido ser y no fue, en el punto de vista de la ausencia, de la Nada, del vacío, de nuestro vano deseo y de nuestro abandono. Y finalmente, ¿cuál es este pensamiento caricaturesco que Flaubert alojó en Homais? Pues bien, es simplemente el racionalismo experimental del doctor Flaubert; es la Ciencia entera, rebajada hasta la imbecilidad (Sartre 1971: 644).

¿Quién se atrevería hoy a decir que la ciencia –no «enteramente», por fortuna– escapa de este reproche y puede dispensarse de estar atenta a estas críticas?

En una novela mucho menos conocida de Jacques Audiberti, *Le retour du divin*, encontramos a un personaje femenino como «investigadora» o mejor, según los términos del autor, como «sabia», muy poco creíble en cuanto a las condiciones sociales

² Recordemos con Queneau que esta quintaesencia de las labores calculatorias, la Tabla de Logaritmos, en la versión que han utilizado los liceos durante muchas décadas, tuvo por autores a... los Sres. Bouvard y Ratinet.

³ Los márgenes de la ciencia, donde vaga tanto Quijote de la física, marginales de la cosmología, hijos perdidos de la biología, aguardan todavía los estudios que merecen –y que aclararían particularmente la ciencia ‘normal’ (Lévy-Leblond 1980b). Mientras tanto, es de nuevo a la literatura, en particular a la novela de Queneau, *Les enfants du limon*, a quien se debe el más serio reconocimiento de estos márgenes.

de su trabajo (es censurada por trabajar sola en un laboratorio personal perdido en el corazón de los Pirineos...), pero cuyas características personales y psicología profesional son minuciosamente descritas:

Apenas comprendía que se podía no comprender. Las cifras, modeladas por el espacio que las rodea, son claras. A diferencia de las palabras, no humean, no huelen. Las leyes no fuerzan a nadie, no exigen nada. Dan, tranquilamente, la medida del mundo. Jamás las emperatrices fueron menos discutidas. En cualquier momento, no importa dónde, en el pasado, en el futuro, sobre la Tierra, tanto como en la Luna, los casos de igualdad de los triángulos rectángulos jugaban sin tregua, sin cansancio, sin tedio. Ni de los puntos suspensivos después de las diez milésimas partes del número pi, no más que del signo del infinito, como uno ocho horizontal, ni de ese margen de aproximación que se permite el cálculo infinitesimal, sacaba Martina ningún alimento para un ensueño dubitativo, ni siquiera para una cultura personal, individual, solitaria e incontrolable (Audiberti 1983: 126).

Los científicos somos muy poco numerosos, de hecho, para «comprender que se puede no comprender», y para pensar que la ciencia nos permite *a pesar de todo*, hasta en su práctica, una «cultura personal, individual, solitaria e incontrolable». Y mucho menos numerosos aún para considerar que es justamente esta cultura (científica) personal, etc., la que deberíamos hacer el esfuerzo de compartir, y no solamente nuestros simples conocimientos.

Otras novelas han dado de la figura del científico imágenes de una gran precisión, que socavan con eficacia el mito del sabio genial y solitario, en favor de una representación mucho más fiel del moderno investigador medio. Así Daniel Schiff, en *La ligne de Sceaux*, describe con finura y humor los pensamientos íntimos de un joven físico que, cada mañana, coge el metro en París para acudir a su laboratorio en Orsay, y cuya imaginación va y viene entre las dificultades de sus ecuaciones, que le obsesionan, y las rodillas de su vecina, que no le obsesionan menos. En cuanto a Daniele del Giudice, en *Atlas occidental*, pone en escena con talento la confrontación en Ginebra de un viejo escritor americano y de un joven físico italiano que trabaja en el CERN (*Centre Européen de Recherches Nucléaires*)*; esta novela ofrece una sorprendente descripción de los colosales equipos de la física de partículas y del sueño demiúrgico de sus practicantes.

Por tanto, existen al menos los grandes hombres de ciencia. Pero sus biografías dependen con mucha frecuencia de la hagiografía, y estos árboles tienen por función esencial esconder el bosque. Para salir de la apologética, hay que escapar del género excesivamente convencional de las «vidas de sabios» (recordemos la muy sabrosa imitación, irónica y encantadora, ofrecida por Gisèle Prassinos con su retrato de Berge Bergsky en *Brelin-le-Frou*). O sea, el caso Oppenheimer. Sabemos cómo a este físico tan brillante (un buen ejemplo, ocasionalmente, de un científico cuya inteligencia demasiado fina y demasiado crítica le habría impedido llegar de gran talento a genio creativo –le faltó un gramo de necedad...), después de haber asumido la dirección científica del proyecto Manhattan (la puesta a punto de las primeras armas nucleares en Los Alamos durante la Segunda Guerra Mundial), fue apartado de sus responsabilidades tras haber andado en discusiones con la CIA y haber sido demandado ante la justicia por el Comité de Actividades Antiamericanas en pleno histerismo *macartista*. Conocemos menos la ambigua historia de sus relaciones con la CIA y de sus compromisos iniciales: para acceder a su puesto, había proporcionado pruebas y denunciado a uno de sus amigos, un

* Centro Europeo de Investigaciones Nucleares (Ginebra, Suiza), el mayor laboratorio mundial en el ámbito de la física de partículas [N. del T.].

intelectual americano procomunista antes de la guerra. La unión en Oppenheimer de una inteligencia poderosa y de una moralidad sumamente frágil ha sido descrita por su víctima, Haakon Chevalier, en una novela, *L'homme qui voulut être Dieu* –verdadera tragedia antigua donde está presente la *hybris* [‘soberbia, orgullo’] del héroe que le conduce a su perdición. Pocas veces, la mezcla de arrogante presunción y apática ingenuidad que caracteriza a tantos grandes nombres de la ciencia ha sido representada tan bien. En esta perspectiva, podemos citar sin embargo una novela extraordinaria, a la vez onírica e irónica, de Stig Dagerman, *Dieu rend visite à Newton*, de una maldad bastante desconsolada –pero perfectamente adecuada a la antipatía admirativa que no se puede dejar de experimentar hacia el personaje de Newton.

LA RETORTA

Debemos todavía comprender lo que es la ciencia. En esta interrogación sobre la naturaleza, el valor y el estatuto de la actividad científica como hecho ordinario de la epistemología, no descuidemos la ayuda, extraordinaria, que puede prestarnos la literatura. Esta esencia de la ciencia que procuramos aislar, a veces la alcanza la literatura por una destilación más sutil que los pesados análisis de la filosofía de las ciencias –retorta más eficaz que una desbarradora mecánica.

Nuestra época ha visto forjarse, más allá del racionalismo científicista, una concepción más fina, relativa y contextual de lo que es el conocimiento científico. De Duhem a Feyerabend y Foucault, pasando por Popper y Lakatos (e incluso Bachelard, aunque habría que demostrarlo, contra la opinión general...), se ha producido una flexibilización progresiva de los criterios de científicidad y de las normas de racionalidad dominantes (Lévy-Leblond 1996c: 269-285). No es menos notable encontrar en la literatura intuiciones fulgurantes y enunciados que inciden en este movimiento.

Comencemos con un ejemplo *príncipe*. La cultura del siglo XIX estuvo totalmente polarizada por la oposición entre el empuje científicista (positivista, modernista, naturalista) y las resistencias (romántica, simbolista) que suscitaba. A este descuartizamiento, poco escapó. Una excepción importante: Hugo, que, soberbiamente, conjugará ambas corrientes. Lo demuestra el magnífico texto, *L'Art et la Science*, inicialmente el tercer capítulo del *William Shakespeare* que Hugo escribió como prefacio a las traducciones del teatro de Shakespeare para su hijo François-Victor. Encontramos desarrollada ahí una comparación entre el arte y la ciencia que no es, en cuanto al fondo, de una originalidad fulminante, ya que Hugo afirma el carácter absoluto del arte y el relativo de la ciencia, y considera que el primero no conoce la idea de progreso que caracteriza a la segunda. Pero la fuerza de su literatura saca estos enunciados de la trivialidad. Y sobre todo, para lo que nos concierne, Hugo presenta una concepción del progreso científico más avanzada que la del positivismo de su tiempo. Este progreso, para Hugo, no es ni lineal ni cuantitativo ni acumulativo. Pero dejémosle la palabra:

La ciencia es otra.

Lo relativo, que la gobierna, se le imprime; y esta serie de impresiones de lo relativo, cada vez más parecidas a lo real, constituye la certeza móvil del hombre.

En la ciencia, algunas cosas fueron obras maestras y ya no lo son. La máquina de Marly fue una obra maestra.

La ciencia busca el movimiento perpetuo. Lo encontró; es ella misma.

La ciencia se mueve continuamente en su beneficio.

Todo se mueve en ella, todo cambia, todo muda la piel. Todo niega todo, todo destruye todo, todo crea todo, todo reemplaza a todo. Lo que ayer se aceptaba, hoy es devuelto a la rueda del molino. La colosal máquina Ciencia jamás descansa; jamás está satisfecha; es tan insaciable de lo mejor, que ignora lo absoluto. La vacuna se discute, el pararrayos se discute. Jenner posiblemente erró, Franklin posiblemente se equivocó; todavía buscamos. Esta agitación es soberbia. La ciencia está inquieta alrededor del hombre; tiene sus razones. La ciencia desempeña en el progreso un papel secundario. Veneremos a esta sirvienta magnífica (Hugo 1985: 18-19).

¿Cómo decirlo mejor? Por lo demás, Hugo muestra en este texto un pasmoso conocimiento de la historia de las ciencias, cuyas fuentes merecerían un estudio detallado; sin duda la compañía de Arago jugó un papel importante (Toulotte 1996). Veamos un pasaje que muestra cómo se articulan en Hugo saber académico e inspiración poética, el primero impidiendo al segundo caer en la pomposidad, el segundo permitiendo al primero escapar de la pedantería:

Todo este largo titubeo, es la ciencia. Cuvier se equivocó ayer, Lagrange anteayer, Leibniz antes de Lagrange, Gassendi antes de Leibniz, Cardán antes de Gassendi, Cornelio Agrippa antes de Cardán, Averroes antes de Agrippa, Plotino antes de Averroes, Artemidoro Daldiano antes de Plotino, Posidonio antes de Artemidoro, Demócrito antes de Posidonio, Empédocles antes de Demócrito, Carnéades antes de Empédocles, Platón antes de Carnéades, Pherécides antes de Platón, Pittacos antes de Pherécides, Tales antes de Pittacos; y antes de Tales, Zoroastro; y antes de Zoroastro, Sanchoniathon; y antes de Sanchoniathon, Hermes; Hermes, que significa ciencia, como Orpheo significa arte. ¡Oh! ¡Admirable maravilla que este montón hormigueante de sueños engendre la realidad! ¡Oh, errores sagrados, madres lentas, ciegas y santas de la verdad! (Hugo 1985: 27-28).

Sobre este texto de Hugo, se podría –se debería– edificar todo un curso de epistemología.

En una novela de Serge Bramly, *Le piège à lumière*, publicada con muy poco eco en 1979, encontramos una reflexión muy sutil sobre esta idea, en el fondo muy extraña si pensamos bien en ello, de las «leyes de la Naturaleza» –idea que caracteriza a la ciencia occidental (a diferencia, por ejemplo, de la tradición científica china, como ya demostró Needham). En el libro de Bramly, una especie de viejo iluminado encontró un manuscrito del siglo XVIII, que describía detalladamente un castillo. Quiso realizar una maqueta, y contrató al narrador para ayudarlo en su tarea. Un misterio se cierne sobre esta reconstrucción, que termina por converger hacia el gabinete de curiosidades situado en una torre del castillo. La descripción del gabinete muestra allí un equipo óptico perfeccionado –lentes, espejos, etc. Y he aquí cómo los protagonistas acaban por comprender el objetivo de su predecesor, el constructor del castillo:

[...] la luz era para él un símbolo evidente, verdadero, sin duda le apasionaban sus juegos en la superficie de los estanques del parque, en el follaje de los árboles, sobre el brillo de las armaduras, apreciaba los reflejos, se apegaba a las sombras, se las ingeniaba para encontrar sus fuentes, a fuerza de pacientes observaciones, para prever su emplazamiento, su destello, para predecir su densidad. Sin duda, así logró, poco a poco, interrogarse sobre la presunta infalibilidad de la naturaleza. Estaba demasiado a gusto en su elemento, sus manifestaciones allí eran demasiado difusas, demasiado complejas para que él osara actuar en ella; se retiró entonces a su torre («*Natura rerum magis se prodice per vexationes artis quam in libertate propria*», cita)*, para cercarla mejor en el espacio de un laboratorio (Bramly 1979: 146).

Es una *trampa* que trata de tender a la luz, para cogerla en falta. ¡Porque no hay leyes sin excepciones! Y la luz, si se supone que conoce la ley, no sabría obedecer siempre a

* «La naturaleza de las cosas se presagia más por persecuciones de la ciencia que por el propio albedrío» [N. del T.].

ella. También los héroes del libro reconstruyen la «trampa a la luz» y se ponen al acecho:

«La luz se comporta con tal seguridad. Igual que esos gigantes inmemoriales que se creían invencibles, se compromete a cara descubierta. De hecho, es esclava de sus costumbres». Entonces, él cuenta con el efecto sorpresa, con una posible distracción. «Explotemos su suficiencia, dice; nosotros hemos creado esta trampa, la hemos creado de muchas piezas, la hemos provisto de ramificaciones infinitas y cambiantes: los imprevisibles circuitos donde la forzamos, la tomarán un día de improviso –¡basta un error!–, la desconcertarán, tropezará, una distracción, le haremos perder pie una vez por lo menos. Comencemos por adormecer su desconfianza; contentémonos, por el momento, con problemas fáciles, con paseos amistosos, ella fallará, me asegura, lo verán, cuando se pongan realmente en movimiento las impenetrables ruedas de nuestra máquina, cuando la arrastremos a nuestros laberintos más secretos» (Bramly 1979: 153).

Hay en esta trama novelesca una intuición notable de la homología entre investigación científica y pesquisa policial. ¡El investigador, como el detective, se interesa más por las infracciones que por el respeto a las leyes! La rutina, tanto policíaca como científica, es la de la comprobación: papeles en regla, fórmulas satisfechas. Pero el gran juego es el de la persecución de los que están fuera de la ley. Contrariamente a lo que una concepción timorata de la ciencia hace creer demasiado a menudo a los profanos, no hay mayor excitación para el investigador que descubrir una excepción a las leyes admitidas, un límite de validez para las teorías aceptadas. El día que la teoría de la relatividad de Einstein muestre una fisura no será un tiempo de duelo sino de gloria para el científico cuya trampa a luz se haya cerrado sobre un fotón delincuente. La ficción de Bramly saca admirablemente *a la luz* este acoso a la ilegalidad que subtiende la investigación científica. Al subrayar la contingencia de las leyes de la naturaleza, como la de las leyes de la sociedad, nos ayuda también a comprender la violencia que ejercen tanto aquéllas como éstas. El movimiento de rebelión que pueden inspirar las coacciones de las leyes naturales merece ser tomado más en consideración por los productores y los mediadores de la ciencia en sus relaciones con los profanos, y debería obligarlos a interrogarse sobre el significado profundo de la forma jurídica, normativa y legalizante (*légiférante*) que reviste el conocimiento científico.

Concluamos esta breve introducción a un uso epistemológico de la literatura con una incursión en Brecht. Si hay un escritor que en nuestro siglo mantuvo una relación profunda con la ciencia, constitutiva de una gran parte de su obra y reveladora de sus contradicciones (que, como buen dialéctico, asumía de antemano), ése es él. Numerosas referencias al método, al espíritu o la práctica científica, salpican sus ensayos (por ejemplo, *Pequeño organon* o *La compra del cobre*), sus poemas, su *Diario de trabajo*, sus cuentos (*Historias del calendario*, *Diálogos de fugitivos*) y su teatro (*Turandot*, *Un hombre es un hombre*, etc.), hasta llegar a proporcionar la materia esencial de su última gran obra, *Vida de Galileo* –sobre la que volveremos más adelante. Nos contentaremos aquí con uno de los aforismos del *Me-Ti* o *Libro de los cambios*, donde Brecht se muestra como un precursor de la saludable epistemología anarquista, o mejor, dadaísta, según Feyerabend (*Contra el Método*) –con quizá, incluso, un grado de libertad suplementaria en la ironía dialéctica:

Con total facilidad y gran ventaja se puede representar la ciencia como un esfuerzo por descubrir y demostrar el carácter no científico de las afirmaciones y los métodos científicos (Brecht 1968: 79)*.

* Bertolt Brecht, «Me-ti / Libro de los cambios», en *Narrativa completa*, 3. Trad.: Juan José del Solar. Madrid: Alianza (El Libro de Bolsillo, 1508), 1991.

Recuérdese entonces sin asombro que Feyerabend, de hecho, estuvo un tiempo, en su primera juventud, enamorado del teatro y trabajó cerca de Bertolt Brecht. He aquí un caso por lo menos donde la influencia de la literatura sobre la epistemología es directa y queda probada...

LA PIEDRA DE TOQUE

Finalmente, es preciso poner sobre la mesa nuestras concepciones de la ciencia en las controversias y enfrentamientos cada vez más agudos que exige su papel creciente en la sociedad. ¿No debemos entonces prestar la mayor atención a esos textos donde novelistas o dramaturgos ya llevaron al papel o a la escena estos debates, estos conflictos? Nos ofrecen un terreno de experimentación, una prueba de la verdad o validez para nuestros argumentos –una piedra de toque con la cual someter a examen la fuerza y la pertinencia de nuestras ideas.

Así sucede con el recurrente debate sobre las relaciones entre ciencia y religión y sus modernos avatares. El lugar común ya apuntado por Flaubert («un poco de ciencia aparta [de la religión]; mucho, nos devuelve a ella») no pasa de moda –un libro de éxito firmado en 1991 por un académico católico y por dos intermediarios (*médiaticiens*) católicos lo demuestra. Evidentemente, es más inteligente por parte de las corrientes espiritualistas, antes que oponerse a la ciencia y denigrarla, intentar recuperarla. La inevitable confusión epistemológica que rodea la emergencia de nuevas concepciones científicas proporciona un caldo de cultivo bastante revuelto para intentar alimentar las visiones del mundo más diversas. Así, en las primeras décadas de este siglo, se intentó fundar el libre albedrío humano sobre el pretendido indeterminismo cuántico –que fuimos a buscar hasta el corazón del electrón. Hoy, es la cosmología y el ambiguo «principio antrópico» (según el cual el Universo, la forma de sus leyes, el valor de sus constantes fundamentales, está muy claramente ajustado para permitir la aparición de una inteligencia humana capaz de comprenderlo), los que son invocados con fines apologéticos religiosos –o, a veces, las formulaciones más brutales de un evolucionismo biológico que a la teleología incorpora la teología (según una vía no hace mucho tiempo ilustrada por Teilhard de Chardin). Frente a esta afanosa utilización, el recordatorio de la necesaria prudencia metodológica, la afirmación de la indispensable separación de los géneros entre ciencia y religión, la referencia a la laicidad de la investigación, parecen muy poco eficaces. La crítica racionalista, condenada por definición a la defensiva, tiene todo el aspecto de ser una labor como la de Sísifo. Sin embargo, otra estrategia es posible en este debate de ideas: antes que afrontar la pesada alianza (no tan nueva) entre espiritualismo y científicismo, se trata de darle la vuelta. Una novela nos abre esta posibilidad con virtuosismo e inteligencia. La obra, muy poco resaltada, de John Updike, *Ce que pensait Roger* (extraño y torpe título francés; el título original en inglés es *Roger's version*), tiene como narrador a un profesor de teología de una universidad americana de Nueva Inglaterra. A los cincuenta años, dejó el sacerdocio por la enseñanza y la investigación (sobre las herejías cristianas de los primeros siglos –apasionantes a fin de cuentas). Aquí aparece confrontado a un joven informático, Dale Kohler, que trata de convencer al Departamento de Teología para que se interese en la ciencia contemporánea y le permita preparar una tesis:

[...] la exposición de su proyecto: «demostrar a partir de los datos físicos y biológicos existentes, por medio de modelos y manipulaciones con un ordenador digital electrónico, la existencia de Dios, es decir, de una inteligencia activa y soberana detrás de todo fenómeno» (Updike 1988a: 98-99)

invocando confusamente todos los adelantos de la ciencia contemporánea (notablemente presentados, hay que decirlo, por Updike). Omito las dimensiones afectivas y sexuales de las relaciones entre Dale y Roger, que pasan por la mujer y la sobrina del segundo, de lo que Updike saca una materia novelesca bastante picante. El nudo de la novela estriba en el enfrentamiento metafísico y epistemológico entre ambos hombres, del cual he aquí el momento crucial:

– ¿Y dónde se colocan los fósiles precámbricos?, prosiguió Dale. He aquí que repentinamente aparecen animales multicelulares por todas partes, contamos siete cepas, y cerca de quinientas especies –artrópodos, braquiópodos, esponjas, gusanos. Casi todo, de hecho, salvo lo que se habría podido esperar –los protozoarios. ¿Cómo aprendieron las células a aglutinarse? Y luego, si bien se mira, cómo las células procarióticas, que eran precisamente las algas verdes, se transformaron para convertirse en nuestras actuales células eucarióticas, no sólo provistas de un núcleo sino de mitocondrias, nucleolos, aparato de Golgi y otras destrezas cuya función nadie ha descubierto todavía. Entre ambas especies de células hay tantas diferencias como entre una choza y una catedral.

– A fe mía, digo, que en cualquier caso pasó algo, pero, por mi parte, no pensaría en ver ahí el dedo de Dios. ¿Todos estos razonamientos a contrapelo, a partir de las condiciones actuales, para concluir que son altamente improbables es lo que verdaderamente nos da tanta ventaja sobre el hombre de las cavernas, que no comprendía por qué cada mes la luna cambiaba de forma en el cielo y, en consecuencia, inventó un montón de historias sobre los dioses, las bromas y las volteretas a las cuales se entregaban allá arriba? Usted se imagina, diríamos, que por pura complacencia Dios está dispuesto a lanzarse a colmar el vacío, la menor laguna de la ciencia. El sabio moderno no tiene la pretensión de saberlo todo, únicamente pretende saber más cosas que sus predecesores, y hasta donde las explicaciones naturalistas puedan verificarse. Imposible beneficiarse de la ciencia moderna y, al mismo tiempo, aferrarse a la cosmología del hombre de las cavernas. Usted mantiene a Dios prisionero de la ignorancia humana; para mí, Kohler, lleva demasiado tiempo encarcelado ahí (Updike 1988a: 103).

Vemos la sutileza y eficacia de la argumentación: ¡es mucho más pertinente refutar el secuestro de la ciencia por la religión a partir de la segunda que de la primera! Y cuando Roger añade:

¡Pero mi fe, irrisoria o no, me empuja a sublevarme con horror contra su tentativa, su grosera tentativa, estoy a punto de decir, de reducir a Dios al estatuto de hecho, un hecho entre tantos otros, de inducirle! ¡Tengo la absoluta convicción de que mi Dios, que el verdadero Dios de cualquiera, no será inducido, jamás será tributario de estadísticas, de fragmentos de huesos desecados y de vagas luces al otro lado de un telescopio! (Updike 1988a: 113)

e invoca finalmente al teólogo Karl Barth:

¿Cuál es el género de Dios, ese Dios que hay necesidad de demostrar? (Updike 1988a: 267)

toda crítica estrechamente racionalista se vuelve caduca e irrisoria. Es notable que sea una obra de ficción y no un ensayo, el que intervenga así con tanta pertinencia en este viejo debate. Recordemos de paso que el interés de John Updike por la ciencia está lejos de ser contingente, puesto que se le deben, desde el comienzo de su obra, algunas novelas irresistibles donde la fauna de un estanque, o incluso un grupo de dinosaurios, le sirve para describir las costumbres de la clase media americana (Updike 1975), poemas muy notables, de inspiración bastante lucreciana e, incluso ahí, de una perfecta factura científica, sobre temas físicos (*Sept odes à des phénomènes naturels*, Updike 1988b).

Si las relaciones entre ciencia y religión plantean problemas, qué decir sobre las relaciones entre ciencia y política, hoy cruciales para la evolución de nuestras sociedades –sino que es urgente poner a prueba nuestras concepciones. Aquí es Brecht

quien nos tiende una piedra de toque precisa con la *Vida de Galileo*. Esta pieza ocupa un lugar destacado en su obra. No ha conocido menos de tres versiones, la primera en los años 30, donde el teórico del «teatro de la era científica» utiliza claramente la referencia a la ciencia como fundamento metodológico: la ciencia le ofrece un modelo de racionalidad y eficacia a la vez; el científico aparece en él como la figura ideal del intelectual, que al mismo tiempo produce un discurso verdadero y desarrolla una acción justa. Con desprecio de su teoría del distanciamiento, Brecht hará de Galileo en esta primera versión un héroe esencialmente positivo, combatiente por la libertad del saber y la liberación de los hombres. Durante la Segunda Guerra Mundial, Brecht, exiliado en los Estados Unidos, queriendo volver a montar su *Galileo*, lo modificará profundamente, bajo la influencia primero de una visión mucho más escéptica del héroe propuesta por Charles Laughton, que interpretaba una vez más el papel, y luego bajo el impacto de la bomba atómica lanzada sobre Hiroshima el 5 de agosto de 1945, que llevará a Brecht a *dialectalizar* sus concepciones en lo relativo a las relaciones entre ciencia y sociedad o, más bien, en cuanto al papel social del científico. La versión final es de una complejidad impresionante, siendo –ahí está el genio de Brecht– de una gran fidelidad a la verdad histórica de la vida y la obra de Galileo⁴. Aquí sólo puedo reenviar a un análisis más detallado (Lévy-Leblond 1979), por lo que me contentaré con citar la gran autocrítica final de Galileo –donde apenas aspira, por supuesto, a la veracidad histórica, tanto es así que nos habla el investigador del siglo XX y no el sabio del XVII:

La lucha por la mensurabilidad del cielo se ha ganado mediante la duda; a causa de la fe, la lucha del ama de casa romana por su leche se perdió y se perderá siempre. La ciencia [...] tiene que ver con ambas luchas. Una humanidad tambaleante en esta niebla nacarada de supersticiones y viejos dichos milenarios, demasiado ignorante para desarrollar completamente sus propias fuerzas, no será capaz de desarrollar las fuerzas de la naturaleza que ustedes descubran. ¿Para qué trabajan ustedes? Yo sostengo que el único objetivo de la ciencia consiste en aliviar las penas de la existencia humana. Si los hombres de ciencia, intimidados por los poderosos egoístas, se contentan con acumular el saber por el saber, la ciencia puede quedar mutilada y sus nuevas máquinas sólo significarán nuevos sufrimientos. Quizá ustedes descubrirán con el tiempo todo lo que se pueda descubrir, pero sin embargo su progreso será sólo un alejamiento progresivo de la humanidad. El abismo entre ella y ustedes podría llegar un día a ser tan grande que sus gritos de júbilo ante alguna nueva conquista sean respondidos por un grito de horror universal (Brecht 1990: 131).

¿Cómo no tomar en serio hoy esta súplica de Brecht-Galileo? A su muerte, en 1956, Brecht trabajaba todavía en este tema, ya que proyectaba una pieza que habría puesto en escena a un físico contemporáneo, inspirado a la vez en Einstein y en Oppenheimer, y donde habría repetido y renovado el mito prometeico: ¡en un vuelco muy brechtiano, Prometeo habría sido encadenado por los hombres tras haber entregado a los dioses, a los poderosos, el secreto del fuego –soberbia metáfora del descubrimiento de la energía nuclear! Más allá de su contenido explícito, la obra de Brecht, en su misma dinámica, constituye una eficaz piedra de toque para probar nuestras concepciones en cuanto al papel social y la responsabilidad política de los investigadores, y testimonia la evolución de estas concepciones en el transcurso del siglo; lo prueba la evolución concomitante de las críticas y comentarios de los que fue objeto (Lévy-Leblond 1979).

La visión de Brecht, en su *Vida de Galileo* por lo menos, tiene sin embargo un límite en su concepción, trágica, pero todavía optimista, de un sabio que *habría podido*, si

⁴ Sólo Antoine Vitez, en lo que fue su última puesta en escena, supo captar plenamente en 1991 para la *Comédie Française* la riqueza y potencia de la pieza de Brecht. Afortunadamente, queda de ello una versión filmada por Hugo Santiago.

hubiera querido, escapar del poder y poner su ciencia al servicio de los oprimidos:

Yo, como hombre de ciencia, tenía una posibilidad excepcional. En mi época, la Astronomía llegó a las plazas públicas. En esas condiciones tan particulares, la firmeza de un hombre habría podido provocar grandes conmociones. ¡Si hubiera resistido, los físicos habrían podido desarrollar algo parecido al juramento hipocrático de los médicos, la promesa de utilizar su ciencia únicamente para el bien de la humanidad! Tal como están las cosas, lo más que se puede esperar es una descendencia de enanos inventores, que alquilarán sus servicios a cualquier causa. Además, he llegado al convencimiento, Sarti, de que nunca estuve verdaderamente en peligro. Durante algunos años, hasta fui tan fuerte como las autoridades. Y entregué mi saber a los poderosos para que lo usaran, no lo usaran o abusaran de él, según sirviera a sus intereses. Traicioné a mi profesión. Un hombre que ha hecho lo que yo no puede ser tolerado en las filas de la ciencia (Brecht 1990: 131-132).

Esta sobrevaloración del papel individual del investigador y de su autonomía posiblemente habría sido cuestionada en las obras que dejó inconclusas. Pero existe una continuación, y una réplica, a la *Vida de Galileo*. Es una tragicomedia, *Los físicos*, de Friedrich Dürrenmatt –que explícitamente reivindicó la filiación de su pieza con la de Brecht. La escena, contemporánea, está situada al borde del lago Lemán, en una clínica psiquiátrica de lujo dirigida por la doctora Mathilde von Zahn, discípula reputada de Jung. En la clínica, hay tres enfermos que se creen físicos: uno piensa que es Einstein; el segundo, Newton y, el tercero, el físico contemporáneo más grande, Moebius, por lo demás extrañamente desaparecido desde hacía años. El telón se levanta en el momento en el que el inspector Voss llega para investigar el homicidio cometido por ‘Einstein’ en la persona de su enfermera –lo que es bastante curioso, puesto que ‘Newton’ ya había estrangulado a la suya algunos meses antes. La doctora halla esto muy inoportuno para el crédito de su establecimiento... Cuando los tres enfermos se encuentran solos, la verdad (la *primera* verdad) estalla. ‘Moebius’ es el verdadero Moebius, espantado por las posibles consecuencias de sus descubrimientos, pero no quería, no podía renunciar a la investigación; entonces «hizo locuras», pretendió tener apariciones –el Rey Salomón le dictaría sus trabajos– y se hizo encerrar en este manicomio para recobrar la libertad de hacer ciencia como él la entiende... ‘Einstein’ y ‘Newton’ son dos de sus colegas, uno del Oeste, el otro del Este, enviados por sus respectivos servicios secretos para recuperar a Moebius y devolverle al servicio de la Libertad, del Pueblo; desenmascarados por sus enfermeras, tuvieron que asesinarlas. Pero Moebius se negó a dejar el manicomio:

MOEBIUS. Es curioso. Cada uno de ustedes me elogia una teoría diferente, pero la realidad que me ofrecen es la misma: una prisión. ¡En ese caso, prefiero mi manicomio! Me asegura cuando menos no ser explotado por los políticos.

EINSTEIN. Sin embargo, es necesario tomar ciertos riesgos.

MOEBIUS. Hay riesgos que jamás se deben correr, por ejemplo la destrucción de la humanidad. Sabemos lo que hace el mundo con las armas que ya posee; lo que haría con las que le proporcionarían mis descubrimientos, podemos imaginarlo sin dificultad. En consecuencia, adapté mi conducta. Era pobre. Tenía mujer y tres hijos. La carrera universitaria era la gloria, la industria era la fortuna. Ambas vías eran demasiado peligrosas. Habría estado obligado a publicar mis trabajos, lo que hubiera ocasionado la conmoción de la física y, por extensión, el hundimiento de la economía. Mi conciencia me forzaba a escoger otra salida. Dejé la universidad, renuncié a la industria y abandoné a mi familia a su suerte. Elegí esconderme bajo la capa del bufón. Bastó con pretender que se me aparecía el rey Salomón, para ser recluso sin demora en un manicomio.

NEWTON. ¡Pero eso no era una solución!

MOEBIUS. Era el único comportamiento razonable. La física había topado con los límites de lo conocible. Poseemos algunas leyes comprensibles y ciertas relaciones fundamentales entre fenómenos incomprensibles, eso es todo. El resto se nos escapa y pervive como un misterio

inaccesible a la razón. Estamos al final de nuestro camino. Pero la humanidad todavía no está en él. Emprendimos combates vanguardistas, pero nadie nos ha seguido y hemos acabado en el desierto. La ciencia se ha vuelto terrible y la investigación peligrosa. Nuestros conocimientos son mortales. Es preciso capitular ante el mundo tal como es. Somos demasiado fuertes para él. Causamos su ruina. Debemos retirarle la ciencia que le hemos dado. Yo he recuperado la mía. No hay otra solución, para ustedes tampoco.

EINSTEIN. ¿Qué significa eso?

MOEBIUS. Ustedes deben quedarse conmigo, entre los locos.

NEWTON. ¿Nosotros?

MÖBIUS. Ambos.

Silencio. (Dürrenmatt 1988: 85-87).

De hecho, ‘Einstein’ y ‘Newton’, convencidos, aceptan quedar encerrados con Moebius para preservar a la humanidad de las terroríficas recaídas de la nueva ciencia. ¿*Happy end* sobre el tema de la conciencia reencontrada y la responsabilidad asumida? Esto sería conocer mal a Dürrenmatt... La situación vuelve: con el paso de los años, la doctora von Zahn accede a los papeles del ingenuo Moebius y funda sobre sus descubrimientos un gigantesco *trust* militar-industrial y multinacional que va acaparando el planeta. Creyendo aislarse del mundo y negarse a la explotación de sus trabajos, nuestros físicos se han metido en la boca del lobo y se encuentran de nuevo en el corazón del sistema, para alimentarlo. Saludable y sarcástica advertencia: Dürrenmatt nos proporciona, con los *Físicos*, el ana para medir el alcance y la eficacia de nuestras reacciones, que dependen demasiado a menudo de un idealismo ingenuo e individual y apenas están a la altura de los riesgos del desarrollo tecnocientífico⁵.

Anotemos de paso que el tema del investigador asustado por sus propios descubrimientos y que evita el mundo para preservarlo –sin éxito–, ha sido tratado por Sciascia, en *La disparition de Majorana*, a partir de un episodio real: Ettore Majorana era un joven y genial físico italiano que desapareció de repente en 1936 –probablemente suicidándose o, quizá, encerrándose en un convento. La novela-pesquisa de Sciascia, aunque bastante problemática desde el punto de vista histórico (atribuye a Majorana una precencia poco plausible sobre las consecuencias de sus investigaciones en física nuclear) es, como de costumbre, de una lucidez despiadada.

Podríamos proseguir largamente esta inmersión literaria en el corazón de la ciencia: desarrollar profundas y frescas consideraciones epistemológicas a partir de la obra poética de Francis Ponge o, de manera más inesperada, en ciertas historietas, como las de la Masa; ver con nuevos ojos las grandes figuras de la ciencia a través de los poemas que les consagró Hans-Magnus Enzensberger; releer, por las perspectivas que abren sobre la ciencia, muchas novelas o cuentos (Elsa Triolet, René Daumal, Pierre Boulle, François Weyergans y tantos otros). Pero no se trata de hacer aquí una antología⁶.

ALGUNAS LECCIONES

La ayuda que la literatura puede aportar a la ciencia, no la coloqué por casualidad bajo el triple rótulo de instrumentos –el espejo, la retorta, la piedra de toque– vinculados más al laboratorio del alquimista que al del investigador moderno. Porque detrás de la transmutación de la materia, inerte o viva –que realizan tan fácilmente hoy el físico nuclear o el biólogo genetista– estaba la transformación del espíritu y la conciencia

⁵ Para un estudio general sobre las relaciones entre la ciencia y el teatro, ver los trabajos de Daniel Raichvarg (1993).

⁶ El lector se extrañará quizá de no ver citado a ningún autor de ciencia-ficción. Es que la ciencia-ficción, literatura de género, con frecuencia sólo dibuja la ciencia con trazos superficiales y puramente formales. Pero esta es una discusión para tratar en otra parte de manera más profunda. No obstante, ver J.-M. Lévy-Leblond (1996d: 219-227).

humanas que ambicionaban los predecesores de la ciencia moderna, y que no se arriesgaban a afirmar que sus herederos la hicieran progresar mucho más. Por eso, además de sus obras y de lo que pueden decirnos acerca de la ciencia, es sobre una práctica esencial de la literatura que nosotros, científicos, haríamos bien en reflexionar más profundamente: me refiero a la *crítica*. Si está claro que existe en la literatura, como en la música o en la pintura, una actividad crítica explícita, específica y reconocida como tal, ciertamente tampoco estaría de más en la ciencia. La pretensión de los productores de ciencia de ser ellos mismos, y sólo ellos, dueños de su evaluación y de sus orientaciones, no es más aceptable en derecho que la posición de quien actúa como juez y parte en cualquier otro ámbito. Por lo demás, los procesos de arbitraje interno en la comunidad científica conocen hoy una crisis evidente. Es, pues, una verdadera crítica de la ciencia, como existe una crítica del arte o una crítica literaria, lo que necesitamos de ahora en adelante (ver Goldsmith 1986, 1990; Lévy-Leblond 1989a).

Son lecciones de urbanidad, moral y conservación, que la literatura puede ofrecer a la ciencia. Pero no deberíamos despreciar algunas lecciones de la imaginación. Por muy dispersas y siempre imprevisibles que sean, existen ocasiones en las que una obra literaria podría sugerir en el momento oportuno la solución de un problema científico. Por lo menos, podríamos detenernos, aunque fuera a destiempo, en ciertas premoniciones geniales –como la poética resolución de un importante enigma cosmológico, la «paradoja de la noche negra»: si el universo es infinito y homogéneo, entonces, en cualquier dirección que miremos, nuestra mirada debería apoyarse en una estrella (como el paseante sobre un tronco cuando mira a su alrededor en pleno bosque), y el cielo debería aparecer uniformemente ante nosotros tan brillante como el Sol. Para esta paradoja, la ciencia cosmológica sólo encontró la solución recientemente, un siglo después de que Edgar Poe, en *Eureka*, hubiera tenido la intuición (ver para la historia y la resolución del enigma, Harrison 1990). Sin incurrir en el absurdo de querer encontrar respuestas a todos los problemas de la ciencia entre las páginas de las novelas, tampoco está prohibido pensar que un mejor trato con la ficción literaria podría flexibilizar y desarrollar la imaginación científica⁷.

Por último, y más en serio, únicamente son lecciones de escritura las que la literatura puede ofrecer a la ciencia. Si los científicos deben, así lo creo, leer estos libros que nos hablan de la ciencia, y a menudo con más pertinencia o vigor que muchos ensayos teóricos, también deben leer, leer todos los libros –¡y, en primer lugar, para aprender a escribir! Todavía queda por hacer un estudio que analice la pobreza, el esquematismo, la mediocridad de la redacción científica actual. La rígida codificación formal que es imperativa hoy en las publicaciones profesionales de los investigadores se acompaña, podemos demostrarlo, de un empobrecimiento del pensamiento y de un debilitamiento del intercambio⁸. Esta trivialización de la narración tiene consecuencias importantes sobre la calidad de las comunicaciones entre los profesionales de la ciencia y sus profanos. También hay que saludar como una contribución notable la renovación y el enriquecimiento de las indispensables mediaciones entre el ámbito científico y el cuerpo social, la aparición de una verdadera preocupación por la redacción, por la exigencia de la forma escrita, en los libros que, de resultados, es preferible llamar «de cultura cientí-

⁷ Y quizá es aquí donde la ciencia-ficción *strictu sensu* puede jugar cierto papel (y, por lo demás, ya lo juega, sin ninguna duda).

⁸ No estaría de más recomendar, a título de comparación y por propio interés literario, la lectura de las obras de Galileo (Galilei 1992a y b).

fica» antes que «de divulgación científica». Por citar sólo algunos ejemplos: es la Stella Baruk que muestra el peso de la lengua en la práctica y la enseñanza de las matemáticas, y que la hace participar plenamente en sus libros, hasta en el *Dictionnaire de mathématiques élémentaires*, ante todo un diccionario de lengua; es el botánico Francis Hallé quien, escribiendo sobre los Trópicos, alimenta sus textos con citas literarias, de Conrad a Duras, y que habría querido tomar prestado el título a Serge Gainsbourg: *Sous le Soleil, exactement...*; es el matemático Ivar Ekeland, que construye totalmente su libro *Au hasard* sobre un profundo arraigo en el texto y el espíritu de las sagas escandinavas; es el biólogo Jacques Ninio que alterna en *La biologie buissonnière*, desarrollos sobre los descubrimientos recientes en su ciencia y testimonios personales en forma de pequeños relatos. Y hasta podemos encontrar verdaderas novelas sobre las investigaciones contemporáneas, redactadas por escritores en colaboración con científicos –y especialistas (Pelot, Coppens y Liberatore 1990). Con la historia de las ciencias se ejercita la ficción: en *Les pensées nocturnes d'un physicien classique*, el historiador Russell Mac Cormach, sintetizando sus investigaciones académicas bajo forma novelesca, expone las conmociones de la física a comienzos del siglo XX. Este recurso (¿retorno?) a la literatura, también está presente en el movimiento de renovación de los grandes establecimientos de la cultura científica y técnica. Sin interrupción, el *Muséum d'Histoire Naturelle* y el *Musée National des Techniques* han tenido la necesidad de arraigar su imagen y recargar su espíritu a través de pequeñas antologías literarias, compendio de las visiones y emociones que han podido inspirar (Taquet 1991; Mercier 1992).

Habrá que cambiar de opinión sobre *lo escrito por la ciencia...*

Nosotros, los científicos, estamos demasiado solos. A veces nos invitan a salir de nuestros laboratorios y presentar al mundo nuestros hallazgos. Pero somos tan maleducados, tan torpes, que, a menudo, nuestra torpeza aburre y nuestra brutalidad asusta a la sociedad. También necesitamos que se ocupen de nosotros y de nuestra ciencia, que vengan hacia nosotros, nos ayuden, nos civilicen. Dürrenmatt, precisamente, lo había comprendido; en *Albert Einstein*, texto de irónica y saludable meditación sobre Einstein y Spinoza, una conferencia realizada por invitación de la Escuela Politécnica de Zurich, comienza así su mensaje a los estudiantes e investigadores científicos reunidos para escucharle:

Si acepté la invitación de la Escuela Politécnica federal para dar una conferencia sobre Einstein, es por la siguiente razón: en la actualidad, las matemáticas, las ciencias físicas y naturales y la filosofía son hasta tal punto interdependientes que el profano debe, también él, aplicarse a cortar este nudo gordiano. Porque, abandonar a los físicos, matemáticos y filósofos a su suerte, es recluirllos definitivamente en el gueto de su especialidad donde, olvidados y desconcertados, están a merced de los tecnócratas y los ideólogos, como siempre han estado y no dejarán de estar (Dürrenmatt 1982: 9).

Gracias a los novelistas, dramaturgos, poetas, por no abandonarnos a nuestra suerte.

BIBLIOGRAFIA

- AUDIBERTI, Jacques S. (1899-1965). 1983. *Le retour du divin*. París: Gallimard.
 BARUK, Stella. 1992a. *L'âge du capitaine: de l'erreur en mathématiques*. París: Seuil.
 BARUK, Stella. 1992b. *Dictionnaire de mathématiques élémentaires*. París: Seuil.

- BOULLE, Pierre (1912-1994). 1992. $e = mc^2$. Paris: Julliard.
- BOUVARD, C., y A. Ratinet. 1971. *Nouvelle table de logarithmes*. Paris: Hachette.
- BRAFFORT, Paul. 1995. «L'espace-temps des voyages littéraires». *Alliage* 22: 63-70. [Y, sobre todo, *Les noces de la science et de la littérature*].
- BRAMLÉY, Serge. 1979. *Le piège à lumière*. Paris: Flammarion.
- BRECHT, Bertolt (1898-1956). 1968. *Me-Ti ou Le livre des retournements*. Paris: l'Arche.
- BRECHT, Bertolt. 1990. *La vie de Galilée*. Paris: L'Arche.
- CHEVALIER, Haakon. 1960 (1959). *L'homme qui voulut être Dieu*. Paris: Seuil.
- DAGERMAN, Stig (1923-1954). 1976. *Dieu rend visite à Newton*. Paris: Denöel.
- DAUMAL, René (1908-1944). 1981 (1952). *Le mont Analogue*. Paris: Gallimard.
- DEL GIUDICE, Daniele. 1987. *Atlas occidental*. Paris: Seuil.
- DÜRRENMATT, Friedrich (1921-1990). 1988. *Les Physiciens*. Lausana: l'Âge d'Homme. [*Die Physiker*. Zuerich: Verlag der Arche, 1962].
- DÜRRENMATT, Friedrich. 1982 (1979). *Albert Einstein*. Paris: L'Aire.
- EKELAND, Ivar. 1991. *Au hasard. La chance, la science et le monde*. Paris: Seuil. [*Al azar: la suerte, la ciencia y el mundo*. Barcelona: Gedisa, 1993].
- ENZENSBERGER, Hans Magnus. 1987 (1975). *Mausolée*. Paris: Alinéa.
- FEYERABEND, Paul K. (1924-1994). 1979 (1975). *Contre la Méthode*. Paris: Seuil. [*Contra el método*. Barcelona: Ariel, 1989].
- FLAUBERT, Gustave (1821-1880). 1979 (1881). *Bouvard et Pécuchet* (con el *Dictionnaire des idées reçues*). Paris: Gallimard. [*Bouvard y Pécuchet*. Trad.: Aurora Bernárdez. Barcelona: Tusquets, 1999].
- FRIEDMAN, Allan, y Carol Donley. 1985. *Einstein as Myth and Muse*. Cambridge: University Press.
- GALILEI, Galileo (1564-1642). 1992a (1610, *Sidereus Nuncius*). *Le messenger des étoiles*. Paris: Seuil.
- GALILEI, Galileo. 1992b (1632). *Dialogue sur les deux grands systèmes du monde*. Paris: Seuil, 1992b. [Ver también «Dialogue avec Galilée», *Alliage* 13, otoño 1992].
- GOLDSMITH, Maurice. 1986. *The Science Critic*. Londres: Routledge and Paul Kegan.
- GOLDSMITH, Maurice. 1990. «Critique de Science, une nouvelle profession?». *Alliage* 3: 3-7.
- HALLE, Francis. 1993. *Un Monde sans hiver*. Paris: Seuil. [*Un mundo sin invierno. Los trópicos: naturaleza y sociedades*. Buenos Aires: FCE, 199].
- HARRISON, Edward. 1990. *Le Noir de la nuit*. Paris: Seuil.
- HUGO, Victor (1802-1885). 1985 (1864). *L'Art et la Science*. Arles: Actes-Sud & ANAIS.
- LEVI, Primo (1919-1987). 1990. «La chimie et l'écriture». *Alliage* 5: 45-49.
- LEVY-LEBLOND, Jean-Marc. 1979. «B.B. et G.G., la science en scène», en *L'esprit de sel (science, culture, politique)*: 103-119. Paris: Seuil, 1984.
- LEVY-LEBLOND, Jean-Marc. 1980a. «La science, où la culture?», en *L'esprit de sel (science, culture, politique)*: 87-101. Paris: Seuil, 1984.
- LEVY-LEBLOND, Jean-Marc. 1980b. «Eloge des théories fausses», en *L'esprit de sel (science, culture, politique)*: 76-84. Paris: Seuil, 1984.
- LEVY-LEBLOND, Jean-Marc. 1984. *L'esprit de sel (science, culture, politique)*. Paris: Seuil.
- LEVY-LEBLOND, Jean-Marc. 1986. *Mettre la science en culture*. Niza: ANAIS.
- LEVY-LEBLOND, Jean-Marc. 1989. «Les hémisphères de Magdebourg». *Alliage* 1: 3-4.
- LEVY-LEBLOND, Jean-Marc. 1996a. «Pour une critique de science», en *La pierre de touche (La science à l'épreuve...)*: 149-164. Paris: Gallimard.
- LEVY-LEBLOND, Jean-Marc. 1996b. «La langue tire la science», en *La pierre de touche (La science à l'épreuve...)*: 228-251. Paris: Gallimard.
- LEVY-LEBLOND, Jean-Marc. 1996c. «La chauve-souris et la chouette», en *La pierre de touche (La science à l'épreuve...)*: 269-285. Paris: Gallimard.
- LEVY-LEBLOND, Jean-Marc. 1996d. «Hypothèses fingo», en *La pierre de touche (La science à l'épreuve...)*: 219-227. Paris: Gallimard.

- MAC CORMMACH, Russell. 1986. *Les pensées nocturnes d'un physicien classique*. Paris, Londres.
- MASSE, Francis. 1985. *Les deux du balcon*. Paris: Castermann.
- MERCIER, Alain. 1992. *Les Arts et Métiers en toutes lettres*. Paris: CNAM.
- NINIO, Jacques. 1991. *La biologie buissonnière*. Paris: Seuil.
- PELOT, Pierre; Yves Coppens, y Tanino Liberatore. 1990. *Le Rêve de Lucy*. Paris: Seuil.
- PONGE, Francis. 1966. *Le parti-pris des choses*. Paris: Gallimard.
- PONGE, Francis. 1983. *Nioque de l'avant-printemps*. Paris: Gallimard.
- PRASSINOS, Gisèle. 1975. *Brelin-le-Frou*. Paris: Belfond.
- PYNCHON, Thomas. 1988. *L'arc-en-ciel de la gravité*. Paris: Seuil.
- PYNCHON, Thomas. 1990. «Le Retour du roi Ludd?». *Alliage* 4: 71-80.
- QUENEAU, Raymond (1903-1976). 1937. *Odile*. Paris: Gallimard.
- QUENEAU, Raymond. 1938. *Les enfants du limon*. Paris: Gallimard.
- RAICHVARG, Daniel. 1992. «La Fille de Galilée – Dramaturgie et scientisme». *Alliage* 13: 49-60.
- RAICHVARG, Daniel. 1993. *Science et spectacle, figures d'une rencontre*, Niza: Z'Éditions.
- SARRAUTE, Nathalie (1900-1999). 1987 (1956). *L'Ère du soupçon*. Paris: Gallimard (Folio-Essais).
- SARTRE, Jean-Paul (1905-1980). 1971-1972. *L'Idiot de la famille*. Paris: Gallimard, 3 vols.
- SCIASCIA, Leonardo (1921-1989). 1984 (1975). *La disparition de Majorana*. Paris: Flammarion.
- SCHIF, Daniel. 1983. *La ligne de Sceaux*. Paris: Minuit.
- TAQUET, Philippe. 1991. *Les bonnes feuilles du Jardin des Plantes*. Paris: Muséum d'histoire naturelle.
- TOULOTTE, Muriel. 1996. «De Géo à Démos – Hugo et Arago». *Alliage* 26: 27-34.
- TRIOLET, Elsa (1896-1970). 1959. *Luna Park*. Paris: Gallimard.
- UPDIKE, John. 1975 (1972). *Femmes et musées, et autres nouvelles*. Paris: Gallimard.
- UPDIKE, John. 1988a (1986). *Ce que pensait Roger*. Paris: Gallimard.
- UPDIKE, John. 1988b (1986). *Sept Odes à des Processus naturels*, en *La Condition naturelle*. Paris: Gallimard.
- WEYERGANS, François. 1986. *La vie d'un bébé*. Paris: Gallimard.



Dr. Jean-Marc Lévy-Leblond (France, 1940). Université de Nice, Physique Théorique,
F-06108 Nice Cedex (Nice, France).
E-mail: jml@math1.unice.fr