

La más grande aventura del pensamiento

**Carlos Usón Villalba
Ángel Ramírez Martínez**

**DESDE
LA
HISTORIA**

EL ARTÍCULO ANTERIOR lo dedicamos a la figura de al-Kashi, director –allá por los primeros años del s. XV– del observatorio astronómico de Samarcanda, ciudad que «bajo el despotismo ilustrado de Ulugh Beg se había convertido en un centro intelectual». Dejamos pasar entonces, por falta de espacio, algunas sugerencias que esta frase tomada a G. Gheverghese Joseph (1996) nos había motivado.

La expresión «despotismo ilustrado» es con toda probabilidad un eufemismo, pero la Historia –la que finalmente queda escrita– no suele ocuparse de estas minucias: prefiere detenerse en los logros de las Artes y de la Cultura (otra vez con mayúscula). ¿Se sentiría a gusto al-Kashi «bajo ese despotismo ilustrado»? Ciertamente tenemos consciencia de haber formulado una pregunta mal sincronizada. No es nuestra intención hacer demagogia: no podemos juzgar a al-Kashi con nuestros criterios, ni pasar por alto la azarosa vida de los científicos islámicos medievales del Asia Central, permanentemente sometidos a los vaivenes de brutales cambios políticos y necesitados por tanto de protección para poder desarrollar sus investigaciones. Al-Biruni y Omar Jayyan ya dejaron testimonios, cuatrocientos años antes, de las dificultades que atravesaban los sabios de su época. El propio al-Biruni vivió parte de su vida vinculado a la corte del sultán Mahmud de Gazna, del que previamente había sido prisionero y al que acompañó «en la devastadora campaña que éste impulsó contra la India»¹.

Así pues, no pretendemos censurar nada a al-Kashi, sino reflexionar brevemente sobre el viejo tema de las relaciones entre la Ciencia y el Poder, discusión que retomamos al hilo de Ulugh Beg y de varias anécdotas y datos acumulados en un pequeño espacio de tiempo en el que la ausencia de espíritu crítico o su manipulada ocultación han sido particularmente dolorosas.

Cuatro datos para el debate

80 bombas termobáricas

Hasta el 5 de marzo, esa era la cantidad lanzada por las tropas de EEUU sobre Afganistán. La prensa de ese día recogía cuatro fotografías toma-

das por la Federación de Científicos Americanos² que mostraban la secuencia de la explosión experimental de una de estas bombas. Se puede observar en ellas «la caída de la bomba, guiada por láser; el primer estallido, que libera aerosoles inflamables; el impacto en el suelo, que libera calor; y la ignición, que absorbe el oxígeno por diferencia de presión al aumentar bruscamente la temperatura, y causa la muerte»³. Es decir: la secuencia de cómo un paraguas de fuego engulle la casa de dos pisos contra la que ha sido lanzado.

Opinión de una alumna y un alumno de 2.º de bachillerato

De «Ciencias Sociales» ella y del «Científico» él⁴. Afirman, después de pensarlo, que los matemáticos que han colaborado en la construcción de la bomba termobárica no son responsables moralmente, porque ellos «sólo trabajaban con ecuaciones». La conversación tuvo lugar en la calle, durante el transcurso de una manifestación de apoyo al pueblo palestino en la que también ellos participaban.

El entusiasmo de Richard Feynman⁵

(El resaltado en cursiva en el texto es nuestro).

Tras el primer ensayo, la excitación de todo el mundo en Los Alamos fue tremenda. Todo el mundo celebraba fiestas, y todos corríamos de acá para allá. Yo me senté en la trasera de un jeep y allí estuve haciendo redobles de tambor y armando jaleo. Me acuerdo, sin embargo, de que una persona, Bob Wilson, estaba allí sentado, taciturno y deprimido.

Yo le dije: «¿A qué estas penas?»

«Hemos hecho una cosa terrible», me respondió.

«Pero si fuiste tú quien la empezó. Tú nos metiste en esto».

Ya ven ustedes, lo que me ocurrió –lo que ocurrió con todos nosotros–, es que tuvimos una buena razón para empezar. Después *uno se pone a trabajar muy intensamente para lograr algo, y es un placer; es apasionante. Y ya se sabe, se deja de pensar; sencillamente, uno no piensa.*

Edison y Leonardo da Vinci

¿Por qué camino puede llegarse a sostener la separación entre el quehacer de los científicos y matemáticos respecto de las consecuencias sociales que se derivan de él? ¿Cómo pudo permanecer Feynman ajeno o insensible al ambiente y a la problemática descrita en *Creadores de sombras*⁶? ¿Cómo interpretar la ausencia de una explicación convincente del reciente asesinato en Siberia de un científico ruso a manos de «desconocidos»? Pero todo se supone y se presenta oficialmente como incontaminado, incluso negando la evidencia: Leonardo da Vinci pudo haber puesto su polivalente inventiva al servicio de la ingeniería militar..., con la benémerita finalidad de «aliviar los sufrimientos de ambos bandos»⁷. La Historia de la

Ciencia juega con descaro su papel, y sólo por casualidad nos enteraremos de que Edison inventó la bombilla pero diseñó también la silla eléctrica.

La incontaminación de las ecuaciones y el entusiasmo de los científicos

Los jóvenes son lo que son, y pueden decidir inconscientemente tocar las narices al adulto de marras por los caminos más insospechados y en el momento más contradictorio. Pero a pesar de este atenuante, la respuesta de los dos estudiantes nos parece muy significativa: recurrieron al viejo mito de la aepsia del trabajo matemático, todavía vigente, como tantos otros, para justificar lo injustificable.

La vieja corriente de pensamiento que considera las matemáticas desligadas de la experiencia es sin duda un fuerte apoyo para este punto de vista, pero no tiene por qué eliminar las dudas éticas de quien hace matemáticas. Y no sirve, además, para explicar la actitud de un físico como Feynman. La frialdad de su comentario sólo es comprensible desde una fuerte vivencia personal de un reduccionismo que contempla el mundo exclusivamente como algo abarcable por la razón: los afectos y la ética quedan fuera de esta perspectiva. Muchas de las anécdotas recogidas en el citado libro de Feynman son deliciosas como muestra de su audaz ingenio y del absurdo comportamiento individual y colectivo de los humanos, pero no parecen ir más allá de una fría reivindicación de la racionalidad. Cuando deliberadamente experimenta para resaltar el absurdo social es ingenioso pero también un tanto despiadado⁸.

La misma frialdad creemos percibir en otro divertido autor, esta vez matemático: J. A. Paulos. En el primer capítulo de *Más allá de los números*⁹, narra sus pensamientos mientras soporta los atascos obligados para entrar a Nueva York: reflexiona sobre una mejor organización de los peajes, la densidad de las placas de médico que va observando, se dedica a juegos mentales de combinatoria con los símbolos de las señales que encuentra. Ocurre que, como en el caso de Feynman, Paulos es ingenioso, irónico y creativo, pero también parece contemplar el mundo desde una altura situada más allá del bien y del mal. Los dos transmiten una actitud que avala la respuesta de nuestros dos estudiantes. Se ocupan de temas racionalmente coherentes y atractivos, cuya incompreensión o mal uso popular o social produce situaciones lógicas y prácticamente ineficaces, pero que en sí mismas no afectan al ser humano en su problemática más existencial e íntima.

Las matemáticas tratan de números y de figuras geométricas y generalizaciones que surgen de estos conceptos básicos. Pero los números y las figuras geométricas son propiedades insignificantes de los objetos reales. Un rectángulo puede ser la forma de un trozo de tierra o el marco de un cuadro, pero la forma es algo incidental respecto al valor real de la tierra o de la pintura.¹⁰

Es este reduccionismo, y en particular el apartamiento de la realidad de la vida menos explicable por la razón, lo que dota de asepsia al trabajo científico y matemático, convence a algunas personas que se dedican a él de la conveniencia de permanecer ajenas a las consecuencias de su actividad, y permite al Poder justificar la continuación de innobles investigaciones. Carente de otras perspectivas, el científico tópico resulta un individuo casi infantil: juega sin preocuparse de las consecuencias de su actividad; el placer que obtiene es tan apasionante que «deja de pensar». Como los niños o un gatito, necesita protectores que le permitan continuar su juego.

El mito de la ciencia crítica

Por los mismos días en los que recopilamos los cuatro datos anteriores, un debate en la radio entre un biólogo y un cura sobre la conveniencia de llevar a cabo o no determinadas investigaciones sobre ingeniería genética, nos permite caer en la cuenta de la manida utilización de algunos méritos del pasado por parte de los científicos. Galileo parece haberles dado patente de corso: como entonces la Ciencia fue el progreso, lo sigue siendo ahora.

En realidad, ¿cuántos casos como el de Galileo recoge la Historia? Si los hay no forman parte del bestiario popular. Los conocidos se pueden contar con cuentagotas: Galois, los matemáticos y científicos al servicio de la Revolución Francesa, Einstein, Sajarov, (después de haber apoyado los dos la bomba atómica)... A lo largo de la Historia, los científicos aparecen más ligados al Poder que oponiéndose a él.

Se nos escapan a menudo las diferencias entre Bruno y Galileo. La Iglesia decidió quemar al primero y encerrar al segundo, no sólo por la renuncia pública de éste sino porque sin duda era menos peligroso. Bruno era más filósofo que científico, y lo que difundía era una cosmovisión ideológicamente más peligrosa. La propuesta de Galileo, como él mismo suponía, podía terminar integrándose en el dogma de la Iglesia y sólo ha hecho falta tiempo para ello; la de Bruno iba directamente contra los principios.

Pero alejémonos de las particularidades de los personajes. La diferencia fundamental es que Bruno realiza un pensamiento crítico, mientras que el de Galileo es un pensamiento instrumental. El primero se plantea el porqué; el segundo el cómo. Ciertamente, para avanzar en el desarrollo de un pensamiento instrumental hay que actuar de forma crítica, pero la finalidad de esa crítica es el porqué del cómo, sin posibilidad de trascender los límites impuestos por la pregunta «¿cómo funciona?».

¿No está confesando esto mismo Feynman cuando afirma «uno se pone a trabajar muy intensamente para lograr algo,

y es un placer; es apasionante. Y ya se sabe, se deja de pensar; sencillamente, uno no piensa.»? No podemos interpretar que no pensaba mientras investigaba en Los Alamos, así que sólo queda admitir que está diferenciando, sin introducir terminología clarificadora, *pensar* y *Pensar*: pensar con fines instrumentales y pensar críticamente. Y parece ser consciente de que su labor científica consiste en pensar.

Hacer matemáticas Pensando

El primer apartado del capítulo I del citado libro de Feynman lleva por título *¡Arregla las radios pensando!* «¡Resuelve las ecuaciones pensando!», se lamentan algunos de nuestros alumnos y alumnas y sus profesores particulares... Ciertamente, la Resolución de Problemas es un atractivo juego que da sentido a nuestra labor profesional, pero a veces queda la sensación de estar sumidos en un torbellino en el que pensamos sin Pensar.

En el Congreso que en diciembre del año 2000 dio por finalizado el Año Mundial de las Matemáticas en el País Vasco, pudimos escuchar en varias ocasiones la opinión de J. Mosterín de que «La matemática es la más grande aventura del pensamiento». ¿Cómo puede ser sentida esta frase por parte de las profesoras y profesores de matemáticas? Como tarea, no vemos inferior a los mil folios de Wiles para demostrar la conjetura de Fermat los quinientos de Ana Karenina, ni nos parece tampoco inferior la aventura, igualmente secular, de la filosofía. Y no creemos menor la sutileza de los poemas de J. A. Valente o Claudio Rodríguez que la que pudo desplazar Wiles en su demostración.

*¿Por qué quien ama nunca
busca verdad, sino que busca dicha?
¿Cómo sin la verdad
puede existir la dicha? He aquí todo.¹¹*

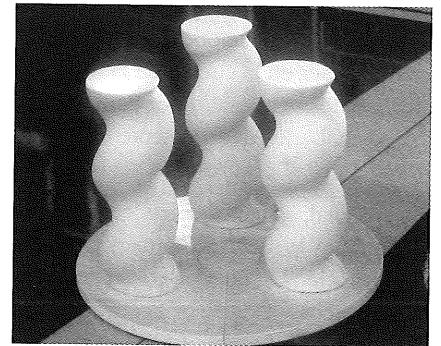
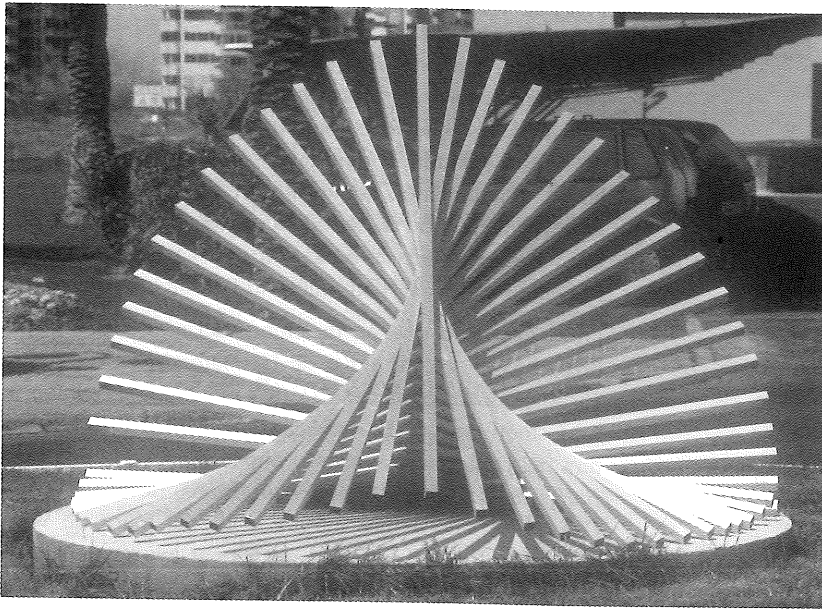
Preocupados como estamos por sembrar la sana costumbre de pensar (científicamente), ¿insertamos alguna vez nuestro trabajo en un marco general personal, y ocasionalmente colectivo, que no olvide el Pensamiento? ¿Que nos permita ser conscientes y hacer conscientes de las consecuencias éticas del trabajo de quienes hacen ciencia y de quienes educan en materias científicas; de la necesidad pero también las limitaciones del pensamiento científico; de la ineludible formulación de algunas preguntas claves que no tienen respuesta?

Notas

1 Yves Thoraval: *Diccionario de civilización musulmana*. Larousse. 1995. La Historia –la escrita– propone subliminalmente malas interpretaciones: ha tenido que ser en un diccionario donde hemos encontrado la palabra prisionero asociada con al-Biruni. Mientras tanto nos veíamos forzados a preguntarnos cómo soportaría semejantes campañas militares un espíritu tan refinado y tan universal.

- 2 Es decir: «norteamericanos». O mejor: «al servicio de los intereses norteamericanos».
- 3 Pie de foto tomado de *El Periódico de Aragón* de 5-III-02.
- 4 Evidentemente, pretendemos que se interpreten las comillas como un toque irónico.
- 5 Richard P. Feynman: *¿Está usted de broma, Sr. Feynman?*. Alianza 1987.
- 6 Película de Roland Joffé. 1989.
- 7 Michael White: *Leonardo. El primer científico*. Plaza & Janés. 2001. Reseñado por Francisco Teixidó Gómez en el n.º 51 de la revista *LLULL* (2001).

- 8 «Mi idea funcionó perfectamente: los tipos que quitaron la primera puerta fueron golpeados y torturados por todos, hasta que finalmente, con mucho dolor y no pequeña dificultad, lograron convencer a sus verdugos de que, por increíble que pudiera parecer, solamente se habían llevado una de las puertas. Yo estaba atento a todo esto, y era feliz» (op. c.).
- 9 J. Allen Paulos: *Más allá de los números. Meditaciones de un matemático*. Tusquets. 1993.
- 10 Morris Kline: *El fracaso de la matemática moderna*. Siglo XXI. 1976.
- 11 Claudio Rodríguez: *Antología poética*. LB Alianza. 1981. (Versos cogidos del *Libro primero de Alianza y condena*).



Alfaro

(Fotos: Pilar Moreno)

