

Algunos reflejos de las Matemáticas en la obra de Jorge Luis Borges (Notas profanas)

Andrés Soria

«Para borrar o mitigar la saña
de lo real, buscaba lo soñado.»

(J. L. B., *Un soldado de Urbina*)

Fantasia y Matemáticas son dos conceptos aparentemente antagónicos. Se puede pedir para el matemático imaginación, pero no fantasía. Los sueños nocturnos o los que surgen en la vigilia no se adornan de guarismos ni de vectores.

Sin embargo, el reverendo Charles Lutwidge Dodgson (1832-1898) —experto en determinantes— las abandona un buen día para, desdoblado en Lewis Carroll, brindar al mundo *Alicia en el País de las Maravillas* y *A través del espejo*¹. Y con él, otros como Holleway Hern, teórico de las estructuras, escapan de ese cercado para dar directamente en las creaciones fantásticas... Pero se trata de circunstancias especiales: las viejas ciudades universi-

tarias inglesas, llenas de humor, melancolía y extravagancia. Motivos que, unidos, coadyuvan a que, de vez en cuando se produzcan estas sorprendentes reacciones y brote el chorro de luz desconcertante, producido por la mente humana.

Tal vez la veta inglesa de Borges le haya llevado a asomarse él también a ese campo, en ciertos aspectos, contiguo al de sus más acendradas creaciones. Hay que tener en cuenta el giro de fantasía que va a presidir lo fantástico moderno, propio del siglo XX, iniciado alrededor de la mitad de los años treinta y extendido y teorizado (con sutil argumentación analítica) tras la Segunda guerra mundial².

La fantasía parece abandonar el cuarto de los niños y dejar sus ropajes infantiles, acostumbrados, optimistas, para afirmarse como adulta e ins-

¹ Jorge Luis BORGES con María Esther VÁZQUEZ en *Introducción a la Literatura Inglesa*, Buenos Aires, Columba, 1965 (traducida al inglés por Keating y Evans, London, Robson Book, 1974), trata de Lewis Carroll con especial cariño.

² Sobre el viraje de la fantasía, véase Roger CAILLOIS, *Imágenes, Imágenes*, Barcelona, Edhasa, 1970, pp. 9-42.

talarse en la realidad del vivir presente, planetaria, escéptica, pegada a la ciencia. En esta nueva dirección había tenido destacados precursores aislados y casi todos, en lengua inglesa.

Las breves notas reunidas aquí, se limitarán, más que nada a indicar unas posibilidades más en la vasta obra borgiana, señalando algunos aspectos de ella que puedan relacionarse, más o menos intencionalmente con el mundo de las matemáticas. Y es muy importante anticipar dos observaciones previas: la primera, que siempre se estará en clave *literaria*. La segunda, que el guía de esta clave es, además, ajeno al campo específico y en todo momento tan diferenciador, de las ciencias exactas.

Para encajar el tema, hay que considerar varios elementos.

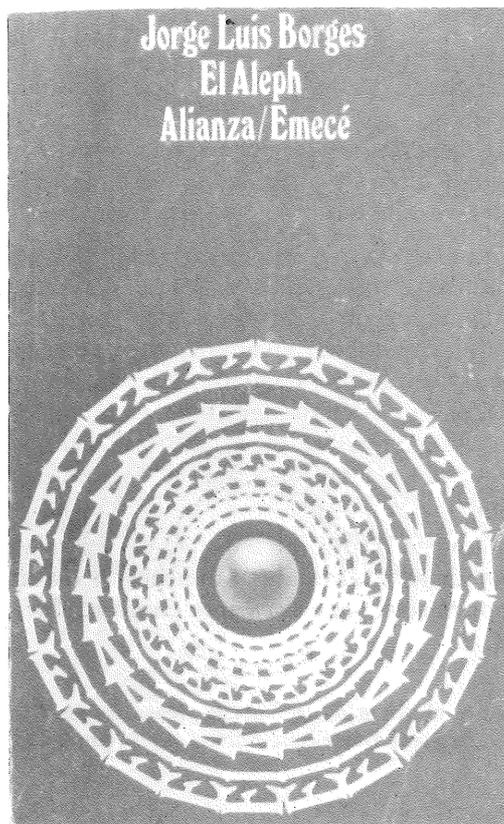
La obra de Borges es *concentración* interna, aunque aparezca dispersa. Lo mismo que las sucesivas etapas de su larga vida, representa una variedad. No obstante, debido a circunstancias especiales, destacadas por biógrafos y críticos — y algunas, por el propio escritor— puede divisarse un camino,

ceñido a las constantes culturales del siglo, vivido por Borges en su mayor parte. De ahí el interés de estas apreciaciones y la necesidad de recorrer someramente la cronología, antes de detenernos en el punto concreto de su actividad.

Borges, en el espacio, se ha desplazado desde su Argentina natal a Europa. También a Norteamérica o a Israel. Para su desarrollo intelectual, esto es muy importante, por haber coincidido con decisivos períodos vitales.

Sus años de formación y de revelación —las primeras creaciones juveniles— se sitúan en Buenos Aires, en Europa y, de nuevo, en la ciudad porteña, en esa época, tan densa y original de los años veinte³. A esta etapa sucede otra, la más perfectamente homogénea: la que cubre ese período en que, desde la orilla atlántica americana, se sigue con interés, tensión y ansiedad y prelude bélico protagonizada ya por España y, a continuación, con el intervalo de un verano, la conflagración europea y mundial. En el quehacer borgiano, una etapa larga y fructífera (la Segunda guerra mundial, con sus avatares y episodios, será un constante punto de referencia). Y al llegar la paz, Borges tendrá también una participación en lo que ha sido destino de millones de hombres y mujeres: la zozobra, el atropello, que lo lastimará como ser humano y como intelectual juntamente.

Si los años cincuenta, mitad por mitad, son para él infelices y compensadores, la década de los sesenta representa su consagración mundial⁴. Estados Unidos, Europa (Madrid, Ginebra, Londres, Edimburgo...)⁵, en tanto que el decenio de los setenta y el actual —hasta su muerte en 1986— serán, en general, años ajetreados. En volandas de la fama que hoy prodigan los medios de comunicación de masas, aunque clausurado en su ceguera, será símbolo contravertido y, en parte, beneficiario para el paladar común del *boom* de las letras



³ Véase Gérard de CORTANZE, «Chronologie de Jorge Luis Borges», en *Europe* (1982), pp. 142-146.

⁴ Emir Rodríguez Monegal —hace poco desaparecido— ha puntualizado la fecha en que J. L. B. dejó de ser inédito fuera del mundo hispánico: 1961, cuando recibe, junto con Samuel Beckett, el Premio Formentor (*Borges por él mismo*, por Emir R. MONEGAL, trad. del francés, Barcelona, Laia, 1984), (la ed. «Ecrivains de Toujours», n. 86, París, Le Seuil, 1978).

⁵ En lo personal, durante estos años, su tardío matrimonio, su separación y su ceguera.

americanas (que, en lo recóndito, lo reconoce como uno de sus padres o precursores extraordinarios).

Al lado de la trayectoria de su vida, puede seguirse el zig-zag paralelo representado por sus obras. La esfera intelectual en que Borges se ha movido, presenta, en escorzo un panorama del siglo XX. Tan denso en el campo de las letras y las artes como en el de las ciencias y la tecnología, con interferencias que aparecen en la mente y en la creación borgiana. (Desde las matemáticas tradicionales de principio de siglo, a la revolución einsteiniana, y —en un gran salto— a la cada vez más universal dominación de los ordenadores, a lo largo de toda esta centuria se han dado pasos gigantescos y ha habido cambios muy profundos que se han sucedido con rapidez. La «reconstrucción imaginativa», como dice Bertrand Russell, implica un esfuerzo enorme para adaptar la mente y sacarla fuera de sus hábitos rutinarios. Este camino ha sido paralelo a la evolución, la formación y el desarrollo de la obra borgiana. No lo olvidemos.)

1.—Si un matemático examina con detención la obra de Borges, concluirá juzgando negativo su interés. En efecto, no hay ningún texto, breve o extenso de argumento matemático, si bien aparece la matemática, como veremos en alguna utilización, no demasiado original —aparentemente— de la aporía clásica.

Se ha aludido, más arriba, a esos matemáticos ingleses que alternan su labor específica con la literatura fantástica. Borges no puede incluirse entre ellos, por falta de una «dedicación» primaria y específica a la materia. Es decir, el camino de Lewis Carroll (de la matemática a la fantasía) no admite el recorrido inverso.

Tampoco podría compararse a Bertrand Russell (1870-1972). El filósofo era también matemático, sobre todo en su primera época del Trinity College (Cambridge)⁶

«Necesitaba yo la certeza como otros necesitan la fe religiosa. Creía que la certeza podía ser encontrada con mayor probabilidad en las matemáticas que en cualquier otra esfera...».

Así pensaba hacia 1910. Pero esas matemáticas no le convencen y busca «otras» —curiosamente

explicadas por una fábula (el elefante y la tortuga). Desengaño que se acentúa al final de su vida longeva: el mundo platónico, eterno, y la belleza de las matemáticas se han disipado⁷.

Este descreimiento (que le permitiría bromear, fantasear y divertirse en sus textos divulgativos —como el de la teoría de la relatividad—) puede compararse con ciertas actitudes borgeanas, que, sin embargo, tienen un origen muy diverso.

¿Cuál es, pues, la posición de Borges ante el tema? En nuestra opinión es algo complejo. Intentaremos enfocar sucesivamente las zonas que creemos deben distinguirse en su proceso.

Hay, en primer lugar, una situación (compartida, por otra parte, con otros escritores y que sin duda se adscribe a una época muy real), que podría llamarse de «adhesión» a la matemática. Una aceptación deliberada del rigor, la exactitud, la lógica,

⁷ B. RUSSELL, *Retratos de memoria y otros ensayos*, Madrid, Alianza Ed., 1976, pp. 58-59 y 62.



⁶ *Principles of Mathematics*, 1903, *Principia Mathematica*, 1910.

invocada por autores que se hallan dentro de la devoción borgiana y que se encarnaría en Paul Valéry, definidores y propugnadores de la pureza —la poesía pura—, que repite como imagen la depuración que respecto a la aritmética representa el álgebra⁸. Este adoptar la «actitud matemática» es un indicio que revela al grupo de los que se oponen a la irracionalidad desencadenada y galopante de los años treinta, en vísperas de las guerras y más aún, en medio de la gran conflagración, cuando la sinrazón colectiva hace tambalear los cimientos del mundo.

De aquí la utilización, no muy abundante, del lenguaje matemático —sobre todo por vía de comparación— que encuentra plasmaciones verdaderamente felices en el *verso* (un poema-resumen, como muchos otros del autor, e intimista):

«Álgebra y fuego, la carga de Junín en tu sangre».
(*Mateo*, XXV,30)

o en este otro, de un tema muy recurrente:

«No sé si volveremos en un ciclo segundo
Como vuelven las cifras de una fracción periódica»
(*La Noche Cíclica*)

Y en la *prosa*, señalamos, en uno de sus primeros ensayos («La Metáfora», publicado en *Cosmópolis* (Madrid, 1921), donde dirá:

«Cuando un geómetra afirma que la luna es una cantidad extensa en las tres dimensiones su expresión no es menos metafórica que la de Nietzsche» (un gato que anda por los tejados)⁹.

O esta acotación, banal, de tipo escolar, referida a la diversidad de las traducciones de Homero:

«El estado presente de sus obras es parecido al de una complicada ecuación que registra relaciones precisas entre cantidades incógnitas.»

(«Las versiones de Homero» en *Discusión*)

La utilización de este lenguaje matemático (como de otro cualquier lenguaje específico) es, en última instancia, cuestión de estilo y por tanto no deja de ser significativa. ¡Cuántas veces se prodigan, al hablar de poetas y prosistas, calificativos para destacar precisamente esas cualidades genera-

⁸ Cfr. la cita, no de J. L. B., pero sí de Guillermo de Torre, muy cercano a él: Valéry, hablando de Mallarmé y su universalidad «concibe como un álgebra lo que los demás piensan en la particularidad de la aritmética» (G. de TORRE, *Problemática de la Literatura*, Buenos Aires, Losada, 1966 (3.ª ed.), p. 104.

⁹ Véase Joaquina NAVARRO, «Jorge Luis Borges: Traumatismo de la Metáfora», en *RHM*, XXXI.



les de las matemáticas! Por eso hemos de aumentar algo más todavía el terreno de nuestra ilustración, permaneciendo a caballo entre la opinión crítica personal del autor y el mundo matemático.

2.—En este segundo momento se puede apreciar cómo el universo de guarismos se aleja para ser mirado con ojos críticos, pudiendo reducirse así: un conjunto de símbolos en el que la fantasía (la propia de Borges, por supuesto), puede intervenir.

Aún estamos en esa concentrada etapa vital de los años treinta. Y la chispa borgeana salta ante libros ajenos (pero reales).

Dos textos relacionados con las matemáticas le provocan sus manifestaciones, muy intencionales. El primero es *Die Unbekannte Größe* [«La cantidad incógnita»], de Hermann Brech, el escritor nacido en Austria en 1886 y muerto en Estados Unidos en 1951.

El protagonista de esta ficción es Richard Hieck, un matemático al que no le interesa su propia vida, sino el mundo de los símbolos. Sólo el suicidio de



un hermano menor le devuelve a la realidad. Pero Borges apostilla:

«Sospecho, sin embargo, que me habría gustado más el argumento inverso: el que mostrara la invasión progresiva del mundo cotidiano por el mundo platónico de los símbolos»¹⁰.

La conclusión apunta a la apertura de un campo, el simbólico, platónico, arquetípico, opuesto de manera dramática al mundo real común.

El segundo texto reseñado por Borges es más elocuente y más concreto. Se trata de la obra de E. T. Bell, *Men of Mathematic* (New York, 1937), una historia de las matemáticas. Para abordarla, Borges supone poseer conocimientos previos «borrosos o elementales».

¹⁰ Jorge-Luis Borges *Textos Cautivos*, Ensayos y reseñas en «El Hogar» (1936-1939), Ed. de Enrique SACERIO-GARÍ y Emir RODRÍGUEZ MONEGAL, Barcelona, Tusquets, 1986, p. 96.

Es una historia de los matemáticos «de Zenón de Elea hasta Georg Ludwig Cantor de Halle...»¹¹. No sin misterio se resaltan ambos nombres:

«Veintitrés siglos los separan, pero una misma perplejidad les dio fatiga y gloria a los dos, y no es aventurado colegir que los extraños números transfinitos del alemán, fueron ideados para resolver de algún modo los enigmas del griego...».

Habla de Pitágoras, Arquímedes, Descartes «algebrizador de la geometría», «Baruch Spinoza, que aplicó infelizmente a la metafísica el lenguaje de Euclides», Gauss «que aprendió a calcular antes que a hablar», de Jean Victor Poncelet, inventor del punto en el infinito; Boole, algebrizador de la lógica; Riemann, que desacreditó el espacio kantiano...

(A continuación se lamenta que un libro tan abundante en «noticias curiosas», no hable de un sistema binario de numeración contenido en una obra china, *I King...* [Suponemos que este final sea una interpolación borgeana])¹².

Por último, otra tercera reseña nos pone más directamente en contacto —muy breve— con la fantasía matemática, que podría llamarse «matemática ficción» (como «ciencia ficción»).

Con el título «Un resumen de las doctrinas de Einstein», trata de una obra divulgativa en lengua inglesa

«De las muchas cartillas que nos permiten deletrear (siquiera falazmente) las dos teorías de Albert Einstein, la menos fatigosa, es acaso la intitulada *Relativity and Robinson*: “La relatividad y Rodríguez” [...] Según es de uso en publicaciones como ésta, el capítulo más satisfactorio es el que trata de la cuarta dimensión...».

«La cuarta dimensión fue imaginada en la segunda mitad del siglo XVII por el plotiniano inglés Henry More (hecho curioso, las razones que le impulsaron a esa invención fueron de naturaleza metafísica, no geométrica). Los partidarios de una geometría tetradimensional suelen argumentar de este modo. Si el punto que se traslada engendra una línea y la línea que se traslada una superficie y la superficie que se traslada engendra un volumen, ¿por qué no engendraría el volumen una figura inconcebible de cuatro dimensiones...? El sofisma prosigue. Una línea, por breve que sea, contiene un número infinito de puntos: un cuadrado... un número infinito de líneas: un cubo... un número infinito de cuadrados. Un hipercubo (figura cúbica de cuatro

¹¹ Murió en Halle (1888), pero había nacido en San Petersburgo en 1845.

¹² *Textos Cautivos*, pp. 249-250.

dimensiones) contendría siempre un número infinito de cubos. No sabemos si hay hipercubos pero sabemos que cada una de esas figuras, está limitada por ocho cubos, por veinticuatro cuadrados, por treinta y dos aristas y por dieciséis puntos... Ello no es todo. Mediante la tercera dimensión, la dimensión de altura, un punto encerrado en un círculo puede huir sin tocar la circunferencia, mediante la cuarta dimensión, la no imaginable, un hombre encarcelado en un calabozo podría salir sin atravesar el techo, el piso o los muros...»¹³.

El nombrar a la *cuarta dimensión*, parece desencadenar un movimiento de realidad y fantasía. Henry More (1614-1687), fue, en efecto, un platonizante de Cambridge en la segunda mitad del XVII, antimaterialista y anticartesiano, conocido por su tratado de filosofía moral y menos por su tendencia hacia el lado teosófico y místico del neoplatonismo. Sus escritos —como los de Borges— terminan en fantasía y también ha sentido la llamada cabalística —compone, a requerimiento de lady Anne Conway— *Conjectura Cabbalistica* en 1653 y más tarde *Catechismus Cabbalisticus* (1674). Asimismo, como Borges, también escribe poemas.

Pero, al mismo tiempo, esa cuarta dimensión lo proyecta, con toda su nebulosa mística y fantástica, al mundo real. Toda la discusión «tetradimensional» es, por una parte, una elucubración, como se ha visto, fantástica (para engendrar la cuarta dimensión, habría que mover un volumen (un sólido, un poliedro), pero éste deberá salir de sí mismo en el movimiento generador, lo que requeriría un espacio de más de tres dimensiones. De donde esta idea es analógica y privada de sentido. Nuestra mente no puede intuir un espacio de cuatro dimensiones... Sin embargo, en esos mismos años, las nuevas teorías geométricas, por su parte, se abren a nuevas perspectivas (el espacio-tiempo como cuarta dimensión en la teoría de la relatividad es un dato corriente). Henry More ha sido precursor¹⁴.

No hay que ahondar mucho para hallar aquí el esquema borgeano: un punto de realidad, clavado en tierra «como la estaca pampa» (diríamos con su propio verso) permite atar a él un altísimo globo de fantasía surcando los cielos.

¹³ *Op. cit.*, pp. 276-277.

¹⁴ R. ZIMMERMANN, *Henry More und die vierte Dimension der Raum*, Wienn, 1881.

3.—Hay en el ritmo de la escritura borgeana un cambio, expresado por sus propias palabras:

«Pasé de las mitologías del arrabal a los juegos con el tiempo y con el infinito» («Borges y yo»)¹⁵.

En realidad se simultanean, hasta el final, los temas cuyo tránsito asegura. Lo que sí es claro, se refiere a un mayor énfasis en la recreación o modificación de argumentos largamente acariciados.

Al reconocer, ahora, su acercamiento lúdico (en realidad quiere decir «estético»), a dos categorías de suyo avistadas siempre desde la ribera matemática, nos situamos, en cierto modo frente al núcleo de lo que podría llamarse «aspecto matemático de la obra borgeana». Y en una rápida síntesis —que por fuerza ha de ser somera— atisbaremos algo de la participación del Borges total en estos juegos. La fantasía —acabamos de ver— puede estar del lado de las matemáticas. y desde ese mismo plano matemático se van a proponer ciertas cuestiones, enunciándolas como problemas (aporías) o enigmas.

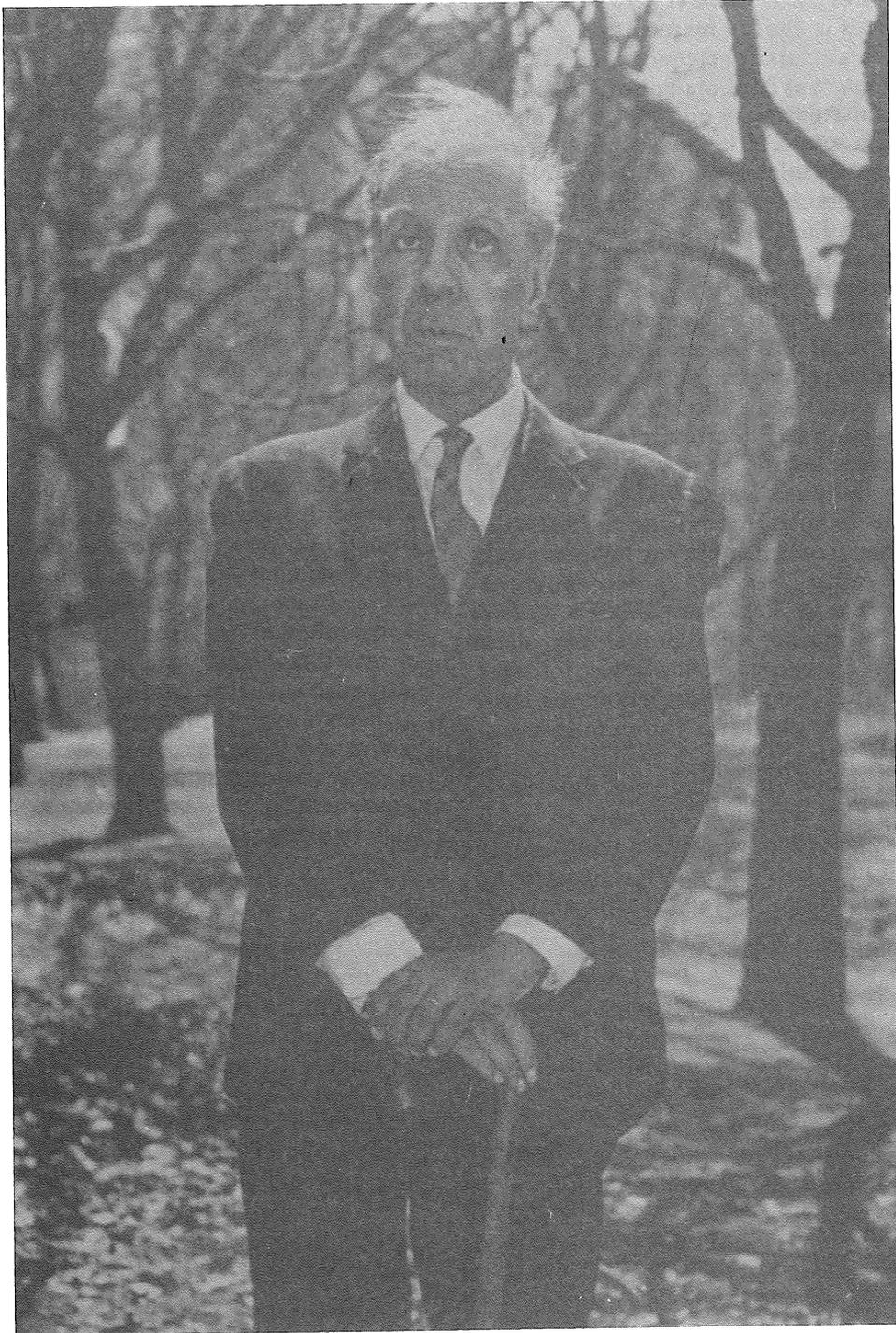
La segunda aporía de Zenón de Elea, discípulo de Parménides es el argumento matemático más conocido en la obra del escritor argentino. Ha mostrado por él su preferencia. Lo ha tratado al menos cuatro veces. Dos de ellas son las más importantes.

En la primera (1932), la paradoja (la carrera de Aquiles y la tortuga) es una *joya*. De ella se exaltará la *perplejidad* que causa en sus receptores y el *arcano* que en sí encierra. Tras la exposición del problema con sus referencias numéricas, se ordenan las refutaciones, basándose en tres autores modernos (anglosajones): Stuart Mill, B. Russell y W. James. El primero asume a los clásicos Aristóteles y Hobbes. Borges se decide por seguir a James. la paradoja eleática atañe a la invulnerabilidad del espacio y a la más fina, del tiempo. (Salvo considerando la idealidad de ambas categorías, Zenón es incontestable). El texto termina con una especie de moraleja:

«¿Tocar a nuestro concepto del Universo, por ese pedacito de tiniebla griega? —interrumpiré mi lector»¹⁶.

¹⁵ J. L. B., *Antología Personal*, Buenos Aires, Sur, 1961, p. 194.

¹⁶ J. L. B., «la Perpetua Carrera de Aquiles y la Tortuga», en *Discusión* (1932) (en *Prosa Completa*, vol. I, Barcelona, Bruguera, 1979, p. 92).



Siete años después —número mágico— de la primera publicación, se acomete de nuevo el tema, con el texto más rico: *Avatares de la Tortuga*. Se subraya aquí más la actitud matemática.

Lo que se va a relatar pertenece a una ilusoria *Biografía del infinito*. Sus connotaciones son todas de esa «literatura matemática» que ya hemos encontrado (la Hidra pluricéfala de las progresiones geométricas, las definiciones atribuidas a Nicolás de Cusa —la circunferencia, un polígono de infinitos lados, la línea infinita que contiene a la recta, el triángulo, el círculo, la esfera...). Pasada esta introducción, se vuelve a narrar, ahora con detalle, la segunda aporía y se recuerda la primera (también alusiva al movimiento). Se presentan detenidamente las refutaciones clásicas. La de Aristóteles, que se ilustra con anotación matemática, en realidad va contra la doctrina platónica (argumento del «tercer hombre»). A partir de ella hay un desvío, el *regressum in infinitum* ataca los universales, sirve para demostrar la existencia de Dios en la *Summa* (Santo Tomás), refuerza los escepticismos (antiguo: Agripa, Sexto Empírico; moderno: Lotze, Bradley)... Se llega hasta Lewis Carroll (*Mind*) donde la aporía, asida por el lado de la fábula finge un diálogo entre los dos corredores, Aquiles y la tortuga: ésta introduce la aporía entre las premisas de un silogismo (primera *animación* fantástica).

Al final se disparan las sugerencias. La esencia de la paradoja, dice Borges es aplicable en todos los terrenos —el estético, el epistemológico...

¿Es válida esta dialéctica...? Un brochazo de seriedad remata el juego. Detrás de estos antiguos

problemas, se toca el problema real, que atañe a la irrealidad del universo

«Lo hemos soñado resistente, misterioso, visible, ubicuo en el espacio y firme en el tiempo; pero hemos consentido en su arquitectura tenues y eternos intersticios de sinrazón para saber que es falso»¹⁷.

Formidable conclusión final.

Todavía pueden señalarse dos textos más que rondan el mismo tema («Kafka y sus precursores», de 1951, donde se compara la «infinita postergación» kaskiana con la aporía y el último —una breve alusión— en el prólogo de *El Oro de los Tigres* (1972), donde con aire de reminiscencia autobiográfica, Borges nos cuenta cómo se le despertó la vocación filosófica al explicarle su padre la aporía, con ayuda del tablero de ajedrez...

No se acaban en este muestrario las intromisiones matemáticas en la obra borgeana. Combinaciones de argumento matemático y filosófico con conclusión más o menos fantástica —el esquema más frecuente— abundan. La inclusión de la perspectiva matemática, al sesgo, produce resultados sorprendentes (el asomarnos a la Cábala en *La Muerte y la Brújula*, o a la broma optimista en el *Argumentum Ornithologicum*...).

Estas líneas han querido ser, sobre todo, una invitación a explorar con mayor intensidad esta parcela tan original en un autor que lo es en tan gran medida.

¹⁷ J. L. B., *Otras Inquisiciones*, Buenos Aires, Emecé, 1960, p. 156.