

January 2010

Diálogo sobre la permanencia del cambio: Breve relato atemporal acerca del sueño histórico sobre la noción de movimiento en física

Jorge Alberto Dueñas

Universidad de La Salle, Bogotá, abustamante@unisalle.edu.co

Daniel Varela Muñoz

Universidad de La Salle, Bogotá, abustamante@unisalle.edu.co

Álvaro Mauricio Bustamante

Universidad de La Salle, Bogotá, abustamante@unisalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls>

Citación recomendada

Dueñas, J. A., D.Varela Muñoz, y Á.M. Bustamante (2010). Diálogo sobre la permanencia del cambio: Breve relato atemporal acerca del sueño histórico sobre la noción de movimiento en física. Revista de la Universidad de La Salle, (52), 265-290.

This Artículo de Revista is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Revista de la Universidad de La Salle by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Diálogo sobre la permanencia del cambio:

Breve relato atemporal acerca
del sueño histórico sobre la noción
de movimiento en física

Jorge Alberto Dueñas
Daniel Varela Muñoz
Álvaro Mauricio Bustamante*

■ Resumen

Mediante seis cortas jornadas, de un viaje alucinante, y bajo la tutela de Zarathustra, el relato muestra algunos aspectos de la historia de la Física en torno a la cuestión sobre el cambio por medio de su manifestación como movimiento, que ha atormentado a la mente humana desde sus orígenes y, sus diversas explicaciones hasta nuestras teorías modernas; todas ellas vivenciadas en la mente de un imaginario ciudadano griego llamado Apolonio. Aparecen en el relato nociones descriptivas sobre el movimiento y sus evoluciones hasta el punto de involucrar lenguajes formales en un intento de dar explicaciones a la cuestión. Bajo el manto de un escenario oscuro y sombrío como es la caverna donde Apolonio presencia imágenes atemporales, los autores pretenden mostrar de manera literaria detalles especiales en la historia de la física así como de sus protagonistas.

Palabras clave: movimiento, espacio, cambio, tiempo, número, velocidad, aceleración, lenguaje formal, inercia.

* Profesores adscritos al Área de Física, Departamento de Ciencias Básicas, Universidad de La Salle. Correo electrónico: abustamante@unisalle.edu.co

Saliendo apresurado del templo de Eleusis, se le ve al enigmático ciudadano griego Apolonio y en tanto corcovea de manera sospechosa, se aleja por un camino escabroso, eleva por encima de su hombro miradas cargadas de recelo, mientras incrementa más su paso hacia las cavernas ocultas en las colinas cercanas que rodean la ciudad. Inmerso ya en una de ellas y mientras seca el copioso sudor que emana de su hirsuta frente, se deja envolver por la sombría y pesada atmósfera del lugar, que lo hace retroceder a las oscuras edades en las que no había en absoluto ciencia física; a los tiempos anteriores a aquellos en que los antepasados habitantes de dichas cavernas habían comenzado a preguntarse por qué la noche seguía al día, por qué el fuego consumía y por qué el agua corría hacia abajo de las faldas de las montañas (Jeans, 1960).

Una vez pone en reposo su cansado y enjuto cuerpo, con un profundo suspiro clava sus ojos en el precioso tesoro por el cual ha recorrido tan agreste trecho. Deleita su tacto con la suave y antigua textura de cuero ajado y de hojas pergaminosas que parecieran no ser agredidas por el tiempo; haciendo un esfuerzo por inclinarse hacia el tenue rayo de luz que ingresa por el único resquicio de la caverna, concentra su atención en el brillante resplandor de las letras doradas que emergen del lomo del objeto que sostiene y que parecieran estar escritas con símbolos incomprensibles de una vieja lengua extinta. Emocionado por la vivacidad del momento, aprieta con sus dedos el sello que una vez levantado, liberará los tesoros de sabiduría que sospecha, se ocultan detrás de las curtiduras solapas.

No ha terminado aún de salir de su turbada emoción cuando percibe en la oscura y fría caverna, unos pasos que perduran y que se acercan pausadamente, acompañados de sombras ondulantes que anuncian el peligro inminente de exponer a pérdida su codiciada posesión. Impelido por el instinto, da un salto en busca de una roca saliente en la caverna, la que atisba como la repisa que resguardará el objeto producto de su ansiosa huida del templo. Con la mirada puesta en la retaguardia y sin perder de vista la ondulación de las sombras, emprende presurosa carrera en pos de la salida de la cueva, donde se encuentra con un viejo de incontrovertible condición ermitaña, cuyo semblante atestigua un temple sobrio. De cabellos acerados y prominente elocuencia en su barba

blanca, acreditaba el encuentro de la edad con la sabiduría y con su mirada escrutadora e inquisitiva, establecía el balance de la mente con el cuerpo. Abrumados cada uno por la inusitada presencia del otro, notan que no pueden evitar entablar el diálogo. Así, Apolonio interroga: “¿quién sois vos, oh señor, de transparente presencia y adusto semblante?”; ante lo cual, el viejo contesta: “ desde la muy remota antigüedad se me ha conocido como Zoroastro, o si lo prefiereis, Zarathustra; depende de la lengua que se enrede en vuestra boca. Si habéis oído hablar de mi, sabréis que se me conoce como hombre sabio, que trasciende los tiempos, la naturaleza y el ser”. Con tono de sorpresa, Apolonio inquiere anonadado: “¿entonces sois un dios?. ¡ Pero no de los míos!. Posiblemente más antiguo, posiblemente más reciente o quizás de todos los tiempos”. El anciano, con voz cariñosa y paternal arguye: “no os preocupéis por eso, hijo mío, alejad todo temor y seguidme, aún con vuestro más preciado tesoro”. Zarathustra, antorcha en mano, se interna en el enmarañado laberinto de galerías de la cueva, seguido de cerca por Apolonio, quien hábilmente y de manera soterrada, recoge el preciado y antiquísimo libro. “¡Ábridlo!”, solicita imperioso Zarathustra. Frente a tal petición, Apolonio, con un inquieto ademán, manos sudorosas y temblorosas, se aferra al sello y de un jalón intempestivo levanta apresuradamente la cubierta, ansioso por descubrir su contenido, quedando perplejo ante la visión inesperada. Alza inusitadamente su mirada, buscando en la insondable profundidad de los ojos del venerable anciano, una explicación. “ No os preocupéis, el libro de la ciencia esta por escribirse, aquello de lo que vuestros ojos y oídos serán testigos a lo largo de este viaje, en el que nos embarcaremos vos y yo, serán las preciadas joyas que colmarán el tesoro de sabiduría que queréis legar a la humanidad”, resalta Zoroastro.

Remilgoso y encogiéndose de hombros, Apolonio balbucea al viejo: “¿queréis decir que por estas páginas en blanco he ido apresurado y temeroso por mi vida? ¿Acaso pretendéis que me convierta en el alfarero del conocimiento?”. “Os garantizo que ninguna preocupación se compadece, hijo mío, con el hecho de que este será el mejor viaje, justamente, de vuestra vida”, replica Zarathustra.

Bitácora de viaje

Jornada primera

“Habréis de saber, que rastrear el origen del saber humano es tan difícil como rastrear el origen de muchos grandes ríos (Gamov, 1987). Lo que os voy a contar, es fuente de donde emana buena parte del conocimiento que todo ser humano puede llegar a tener, del universo que le rodea y del suyo propio. Estas palabras habrán de llenar, con todas sus consecuencias, las páginas que engalantarán el inédito tesoro por el que habéis padecido en tu vida”, culmina Zarathustra.

De la consciencia del cambio y el movimiento

“En los mas recónditos rincones de vuestra inconsciencia, medra la inquietud por el movimiento, pues desde que nacéis os percatáis de las contracciones y palpitos de vuestros músculos; cuando sois adulto, hacéis gala de la fuerza que ellos pueden imprimir a los demás objetos como lanzas, escudos, flechas y piedras. Y por alguna extraña necesidad, queréis ser consciente de su medida”, son palabras emergiendo de boca del anciano y claramente dirigidas a Apolonio.

Apolonio con semblante perplejo y voz entrecortada pregunta: “¿Señor, es entonces el movimiento connatural a la conciencia del ser humano?”. Antes de responder, Zoroastro, tocándose febrilmente la espesa barba y con una mirada que irradiaba paz y sosiego, en tono pausado replica: “vuestra pregunta se me antoja ambiciosa y aguda, pero os puedo dar algunas luces al respecto y lo que esperáis que sacie vuestra curiosidad, lo iréis allanando en las jornadas venideras. Para empezar, en el amanecer de la humanidad, se pensó que el movimiento era un atributo de la vida; después de todo, los hombres y los corderos se mueven libremente; pero una piedra se puede mover solo mediante el impulso que una cosa viva le imprima. Sin embargo, esta noción no se detiene ahí, pues en nuestras vidas somos testigos de muchos movimientos que no involucran como causa a los seres vivos. Así, el movimiento de los objetos por el cielo y el viento que sacude los árboles del bosque, tenían que ser atribuidos, sino a seres vivos directamente, a moradores del reino de las divinidades,

como ángeles arrieros o dioses de entusiasta exhalación". Apolonio, reflexivo y con su mano derecha tocándose su lampiña barbilla, abrumado además por el temor típico de un adolescente aturdido, con voz compungida pregunta: "entonces, ¿podemos apresurarnos a pensar que el movimiento no tiene una causa última en seres terrenales ni celestiales?". En pausado tono, pero cargado de aliento contundente, Zoroastro responde:

"Es posible lo que vuestra inquieta mente deduce, pero por hoy se precisa que la dejéis descansar, pues suficiente nutriente le habéis proveído. Es la hora que permitais a vuestro cansado cuerpo reposar sobre la escasa hierba fresca, que clandestinamente crece sobre el piso rodeado por estos muros ofuscados por la perenne oscuridad y además meditéis profundamente alrededor de estas cortas palabras, que han agotado esta jornada".

Jornada segunda

Despuntando los primeros rayos del sol en las afueras de la caverna, Apolonio levanta pesadamente las persianas de sus ojos. Entrevé la figura de aquel que desde ahora percibiría como su maestro, postrado al final de la extensión de sus pies, con las manos estiradas hacia él sosteniendo una vasija en ademán de ofrecimiento. Alargando su cuerpo, Apolonio acepta la invitación y de manera instintiva toma la taza y antes de llevarla a sus labios observa su espeso, turbio y humeante contenido, preguntándose a sí mismo: "¿qué tipo de brebaje es éste, pues nunca antes observé textura igual, ni percibí aroma semejante? Intuyendo las angustiosas inquietudes que se apoderan del espíritu de Apolonio, Zoroastro se anticipa a decir: "no os preocupéis; se trata de una bebida propia de dioses, que es capaz de insuflar bienestar tanto a tu espíritu como a tu cuerpo, así como lo hace a hombres en lejanas tierras al otro lado del mar. Hombres de pueblos civilizados, que viven en espesas selvas, de climas apenas soportables y que han soñado con sus propios dioses y han hecho de la naturaleza que los rodea un bien preciado, a la que han transformado con sus propias manos y mentes de artesanos e ingenieros, tan avezados como los de este lado del mar, protagonistas de las historias que te estoy contando". ¿Qué nombre tiene tan exótico y excelso brebaje? replica Apolonio. "Pues es conocido por esos pueblos como *Cacao* y usado como bebida estimulante

para soportar las extenuantes jornadas diarias”, aclara Zoroastro. Sin mediar palabra, Apolonio se apresura a beber de la taza, deleitándose sorbo a sorbo con tan extraña bebida. En tanto hace eso, su maestro prosigue en sus relatos:

“Hoy debierais percataros, que contamos con el legado de herramientas, utensilios y armas que nuestros más remotos antepasados abandonaron en sus postreras moradas y tumbas, que hasta ahora hemos desenterrado. Es evidente en ellas el sello de una ciencia primitiva, sus preocupaciones han alcanzado los tiempos modernos y nos dan cuenta de su minucioso proceder y exhaustiva penetración en el comportamiento de los acontecimientos cotidianos; sabemos que se asentaron en las fértiles tierras regadas por los ríos Nilo, Tigris y Éufrates, lugar de donde provengo”.

“¿Y qué nos legaron esos pueblos a todos los humanos?, inquiriere Apolonio.

Del cambio de los astros en el cielo

Zoroastro, en actitud de padre que relata un cuento a su hijo, continúa: “a aquellos pueblos les era imprescindible encontrar la medida del tiempo, que marcara el comienzo de las cosechas, coincidente con la crecida de los ríos. Esas crecidas no ocurrían con suficiente regularidad para fijar exactamente la duración del ciclo marcado estrictamente por los astros. Así, los pueblos del Nilo tuvieron la necesidad de buscar una medida de tiempo más precisa. Lo hallaron en la salida de las estrellas por el este, se dieron cuenta que cada estrella sale un poco antes cada día, respecto del anterior, de suerte que cada mañana pueden verse nuevas estrellas que en anteriores días se desvanecían azoradas por el resplandor del sol, que ya había salido. El primer día en que se hacía visible la estrella llamada por el pueblo del Nilo, Sothis o Sirio, se encontró que coincidía aproximadamente con los comienzos de la crecida de este río y formaba una especie de mojón que se repetía cada ciclo astronómico” (Jeans, 1960).

“Además, permitidme contaros también una historia, de las consecuencias que la incapacidad de prever el movimiento de los astros tenía en aquellos, que el pueblo había delegado para tal tarea, ocurrida en un lugar muy lejano al orien-

te. Cuenta el escriba, que el insuceso transcurre un día, mientras el emperador Yao, ordenaba que se tomara nota de los días más largos y más cortos, entre los equinoccios: cuando los días y noches eran iguales en duración. Quizás pudo este lejano pueblo, haber conocido la manera de predecir los sobrecogedores momentos en que el sol era devorado por la luna, porque reporta el escriba que, “el músico ciego tocó el tambor, los mandarines montaron a caballo, el pueblo se reunió como manada y en aquel momento, Hi y Ho, como figuras de madera nada vieron, nada oyeron y por su descuido en calcular y observar los movimientos de las estrellas, han incurrido en pena de muerte!”

Apolonio, estupefacto ante la narración de Zarathustra, se aventura a afirmar: “Señor, entonces para estos pueblos su ciencia exigía ser exacta; sus observaciones al ser verificables les deberían permitir efectuar predicciones precisas de acontecimientos relacionados con los astros. En suma, aunque se basaban en suposiciones mitológicas, su teoría les *“funcionaba”*” (Koestler, 1985).

“Suficiente por hoy” -balucea Zarathustra. “Reposa ante la embestida de tantas ideas”.

Jornada tercera

De la racionalización del cambio

“Despierta Apolonio, aprestaos a observar la manera en que la realidad empaqueta los sentidos del ser humano: únicamente mediante sublimes sombras que aparecen y desaparecen sobre el suelo, las paredes y techos de esta caverna. Aún en los charcos de agua que se forman, anegándola, se insinúan como reflejos de lo que nuestra aguda mirada no puede percibir”. Proclama Zoroastro, en el clarear de la nueva jornada.

“Una forma que el hombre ha utilizado para relacionarse con la realidad, ha venido siendo el contarse historias los unos a los otros, de los ires y venires de pueblos enteros, por eso en esta jornada empezaré por narrar unas cortas historias de hombres talentosos, que florecieron en el seno de muchos de esos pueblos”, continúa Zoroastro.

“Una emerge durante el despertar de la mente humana, de sus profundos sueños mitológicos y versa sobre *Tales de Mileto*, racionalista convencido, que se preocupó por la materia prima fundamental del universo y los procesos que le dieron lugar. Así, postuló al agua como la causa primordial del universo. Se cuenta de él que, habiéndose caído en un pozo cuando estaba mirando las estrellas y llegando a su lado una bella sirvienta de Tracia, éste le dijo a ella, que se apasionaba tanto por saber lo que pasaba en el firmamento que no se enteraba de lo que ocurría a sus pies. Además, tuvo la virtud de auscultar las formas inherentes en el mundo. A pesar de esta vigilia ante el profundo sueño de la intuición, los hombres como él y los que le precedieron pudieron enfrentarse con sus problemas, sólo por medio de la reflexión y la contemplación, ayudados en el mejor de los casos, por un mínimo de observación. En tanto, la manera de pensar sobre la naturaleza accesible a nuestros sentidos y la ciencia de los astros, avanzaban deslizándose con mucha dificultad, haciéndolo en forma de especulación sobre la esencia del mundo, antes que revelándola”.

“Otra historia, da cuenta de la existencia de un discípulo de Tales, llamado Anaximandro de Jonia, que en particular introdujo la idea del cambio histórico del saber. Se cuenta que él distinguía las tres etapas del “venir hacer, el existir y el fallecer”; atribuía todo cambio al movimiento y sostenía que existían infinito número de mundos, todos en movimiento, “puesto que sin movimiento no se puede venir a hacer, ni fallecer”. Utilizó el astro rey, como elemento para un primitivo artefacto de medición del tiempo. Propuso, que el universo no es una caja cerrada sino que es infinito en extensión y duración, además que la esencia prima de la materia es una sustancia indestructible y eterna sin forma definida llamada el *apeirón*. Sostenía, que los muchos mundos finitos que surgían en el universo se desvanecían después de un tiempo, imbuidos en el ilimitado y duradero *apeirón*. Pensaba que todas las formas de vida eran cambiantes en el tiempo y promulgaba que proveníamos de los peces y que de hecho alguna vez lo fuimos”(Darwin, 1869). “Otro hombre” -continúa Zoroastro- “...en esta historia, que no os puedo dejar de mencionar, fue conocido como Heráclito de Efeso, que en su entender concebía el universo como una sola materia y al fuego como un flujo interminable. Para él la existencia de todo consistía en el cambio y lo que llegaba a ser estático se convertía en nada. Quizás podemos pensar en él, como el primero que se atrevió a formular un principio reconoci-

ble de lo que por ahora denominaré relatividad y que sostenía: “arriba y abajo son una sola y misma cosa” (Kostler, 1986). Pero contemporáneo a él, el fundador de una escuela asentada en la antigua ciudad de Elea, llamado Jenófanes de Colofón, hombre de ancho pensamiento y triste personalidad, promulgaba que todo cambio era ilusión y todo esfuerzo vanidad. Su percepción de los astros celestes no le atribuye su sustancia ni permanencia, pues los considera simples exhalaciones nubosas de la Tierra que se incendian en el cielo. Para él, las estrellas se consumen al amanecer y al anochecer se forman de nuevo engendradas por nuevas exhalaciones. Igualmente creía que cada mañana emergía un nuevo sol de la acumulación de las chispas residuales de la noche anterior. En fin, siempre hay nuevos soles y nuevas lunas para las diferentes comarcas de la Tierra, emergiendo en el cielo como ilusiones fugaces”.

Ante esta locuacidad de Zoroastro, Apolonio fija su mirada en un rincón oscuro de la caverna que a su mente trae un discurrir de imágenes sobre una escena sin tiempo, quizás en la distante Jonia y a la vez en la distante Elea, ciudades habitadas por hombres de inquieto pensar y he aquí que repentinamente se abre ante sus ojos una visión que perdurará por siempre en su memoria. Atisba lejanos sonidos acompañados de una casi imperceptible algarabía, que quizás sugiere la típica reunión en una bulliciosa ciudad, tal vez aquella que recogería toda esta sabiduría, Atenas. Hallábase esa reunión constituida por hombres dispersos, en grupos de similar pensamiento, en un lugar de arquitectura imponente, marmólea y abovedada, donde la luz, actor principal, bañaba por doquier y en tan celestial atmósfera, se evocaba el bullir de las aguas del plácido descanso y la lúdica. Ellos, en sus pocas adornadas, livianas y vaporosas prendas, inspiraban la serenidad y comodidad que en verdad los investía. No terminaba Apolonio de detallar la escena, cuando la voz de su maestro, envuelta en dulces susurros, aplaca la sorpresa del momento inquiriendo: “¿emergen en vos, acaso, demasiadas preguntas?”, ante lo cual Apolonio, con voz sumisa responde: “sí maestro, quisiera saber de esos hombres, sus diálogos y de los demonios que devoran sus almas”. “Por ejemplo” -continúa Apolonio- “me intriga la majestuosa presencia de dos personajes, que con ademán de maestros se muestran en el centro de la escena”. “Bien.” -responde Zoroastro-. “Os hablaré brevemente de ellos. Aquel de la izquierda que señala en perenne gesto hacia el cielo y sostiene en su mano un libro llamado *el Timeo*, será

recordado por la posteridad con el nombre de Platón y el compañero a su derecha, con su brazo extendido y su palma derecha vuelta hacia el suelo, se consagrará como uno de los hombre más importantes de la humanidad con el nombre de Aristóteles; eximios exponentes de las dos doctrinas filosóficas mas importantes del mundo griego, el idealismo y el realismo”. Tras breve pausa, Zoroastro sigue su relato.

“Platón es quién justifica la ceguera de nuestra mente frente a la realidad, inmersos en esta caverna. Pero podría hablaros un poco más de Aristóteles, quién nos da un amplio concepto de la naturaleza. Para él, el estudio de ésta era el estudio de “todas las cosas que se mueven o cambian y que vienen y van en cualquier sentido pasando de aquí a allá, o en una versión más amplia, pasando de esto a lo otro o lo que podríamos entender como lo venidero que no es, posiblemente de un cuerpo sólido que deviene a líquido o una cosa caliente que deviene a fría”. El ancho campo del cambio es suficiente para influenciar cosas como el caer, levantarse, hundirse o expandirse y aún a las almas que pueden transmigrar. En suma, una piedra que rueda por una colina, lo frío que llega a caliente, la burbuja que nace en agua hirviendo, el bloque de mármol que se convierte en busto de Hermes, una mente que es persuadida por un argumento convincente, o parafraseando al mismo Aristóteles, un hombre inculto que llega a ser culto. Todas estas cosas involucran movimiento en su más amplio sentido” (Mazur, 2007).

Apolonio, ensimismado desvía su mirada a la derecha de la escena y clava sus ojos en un extraño aparato con el cual un hombre se inclina y esboza unas figuras apenas visibles, mientras habla apasionadamente a una concurrencia que le rodea, cuyos hombres aparentan ser sus discípulos. Zoroastro repara en la observación de Apolonio y antes que este esgrima palabra alguna, apresura a explicarle: “el objeto que llama tanto vuestra atención y que el hombre tan hábilmente maneja es un *compás*, uno de los instrumentos que los hombres usarán para materializar sus ideas acerca de las formas del mundo”.

Extrañado, Apolonio palidece cuando ante sus ojos reconoce en la escena, el rostro de quien considera su maestro y que en ella aparece sosteniendo en la mano diestra, una esfera de textura negra aterciopelada como la bóveda de la

noche, que en mucho se diferencia de la que sostiene otro personaje cercano a él, al cual, Apolonio no logra ver el semblante. Rápidamente Zoroastro, viendo la extrañeza de su discípulo se adelanta a decir: “no os abruméis, porque podáis ver la imagen de un mismo hombre en dos escenas simultáneas, habrá tiempo para explicaros esto, después”. Por otro lado aclara a su discípulo en tono jadeante: “el acompañante en la escena no es otro que Claudio Ptolomeo, a quien la humanidad recordará por siempre”.

En el extremo opuesto de la escena, Apolonio repara sobre un anciano que, texto en mano, se dirige a un pequeño grupo de personajes en torno a él. Así, inquiere a su maestro: ¿de qué habla ese venerable anciano a los que le rodean?”. Respondiendo Zoroastro, mientras mira a Apolonio: “se trata de Pitágoras, quién concibe una escuela que lleva su nombre. A los Pitagóricos, sus fieles seguidores, les interesaba la medida del mundo, porque sus pensamientos partían de un estricto estudio de los números, ya que la forma de éstos llegó a ser el rasgo destacado de todas las demás formas en la naturaleza, principalmente aquellas regulares, como las trianguladas, cuadradas, entre otras. Predicaban y practicaban el estricto dominio de sí mismos, la templanza y la pureza, viviendo vidas sencillas y ascéticas y privándose de todo alimento animal. La esencia y poder de su visión, reside en su carácter global y unificador; allí se une religión y ciencia, matemática y música, medicina y cosmología, cuerpo, mente y espíritu, en una inspirada síntesis, que como es claro, terminó en el misticismo. Pero, ¿quién los puede culpar?, si ni los mediocres ni los extravagantes poseen el poder de generar mitos; a lo sumo pueden crear una moda pero ésta pronto desaparecerá. Además, una concepción acerca de la composición básica de la naturaleza del mundo, que se llegaría a llamar *átomo*, fue sugerida por ellos y desarrollada posteriormente por otros como Anaxágoras, Epicuro y Leucipo. Estos *indivisibles*, se concebían como poseedores de múltiples formas y tamaños, llegando a hacerse perceptibles, únicamente por grandes racimos de ellos, que se formaban de su movimiento individual y de las colisiones entre unos y otros. Esta forma de hilar el pensamiento, fue paulatinamente perfeccionada por algunos que aparecen en la escena como Empédocles y Demócrito”-mientras decía esto, Zoroastro señala con su dedo hacia el cuadro desplegado ante sus ojos, indicándole a Apolonio, los personajes referidos, en tanto continúa: “quien afirmaba: “de acuerdo con las convenciones

hay dulce y amargo, hay caliente y frío; de acuerdo con las convenciones hay color. Pero, en realidad, son átomos y el vacío. Los objetos de sensación se suponen reales y usualmente se consideran como tales; pero, en verdad, no lo son. Únicamente son reales el átomo y el vacío". "Señor." -interrumpe Apolonio- "Acaso, ¿queréis decir que el mundo que ha sido terreno de recreo y campo de placer, se convierte ahora en la prisión del hombre? Es decir, que nuestras percepciones y nuestras emociones pierden importancia y se convierten en leves incidentes en el mundo que impulsan hacia la existencia de un universo objetivo, externo al hombre, independiente del hombre e indiferente al hombre?" A lo que Zoroastro replica: "Es correcto y habéis asimilado de manera prolija el pensamiento de estos prominentes hombres".

Luego de un largo tiempo de quietud y profunda reflexión ante el golpeteo de estas ideas en conjunto sobre su cerebro, que implacablemente resonaban en la mente y como dormitando, Apolonio, con recelo alzó nuevamente su mirada a la escena.

Intrigado por la presencia del único infante presente en ella, cuyos escasos ropajes dejaban ver su lozano cuerpo, Apolonio descubre al fondo un anciano de frondosas cejas y frugales barbas blanquecinas, que se oculta detrás de la criatura y que cubre su cabeza con un manto de color verde y, con mirada distraída, parece estar escudriñando el lugar, ausente de la escena misma. Ese hombre, que tan furtivamente se oculta y distraídamente observa el lugar, conduce a Apolonio a preguntar: "¿quién es?". "Su nombre Zenón, su patria Elea." -responde Zoroastro- "Su pensamiento será el aljibe del cual extraeremos muchas de las ideas acerca del movimiento". Emitiendo una profunda exhalación, Zoroastro continuó relatando: "He de haceros sabedor, que el pensador Zenón de Elea considera que el espacio es continuo como los números, que tiene las mismas propiedades en todas las direcciones en que se mire y por doquier; enseñó un sistema de concepción de la naturaleza, por completo material. Incluso, cosas tales como las virtudes y las acciones de los hombres las describía como si tuviesen propiedades corpóreas. Suponía que todo cuerpo consiste en un principio activo y en otro pasivo, uno la materia inerte capaz de cambio y otro, la fuerza causante de ese cambio". Además, Zenón argüía, con certera lógica, que contrario a la experiencia diaria de cada quien, nada se mueve. Uno

de sus argumentos, llamado la paradoja de la dicotomía, se puede delinear así: “un móvil nunca alcanzará un punto dado, debido a que no importa cuán cerca se halle siempre, debe cubrir la primera mitad de un recorrido y la mitad del recorrido que es dejado atrás y así sucesivamente y esta serie no tiene fin. Por lo tanto, el móvil nunca alcanzará el punto final de una distancia dada”. Otra de sus tretas argumentativas, fue llamada la paradoja de la flecha en vuelo que estipula: “es imposible para una cosa moverse durante un periodo de tiempo debido a que es imposible para ella moverse a través de un instante indivisible” (Mazur, 2007). Ésta última suposición afirma que el movimiento es imposible. Así, Zenón imagina que una flecha en vuelo se congela en un punto simple en el tiempo, es decir, supone que la flecha debe estar estacionaria en ese instante y si está estacionaria en ese instante, lo estará en cualquier otro, por lo tanto al final de cuentas no se mueve”.

Envuelto en un sopor mental, ya fatigado por tan larga jornada, Apolonio sucumbe a reflexiones que transmutan entre la realidad y la ensoñación en medio de las cuales aparecen fantasmas de la razón que le suscitan preguntas como: “¿Son el tiempo y el espacio continuos como una línea inquebrantable, o se expresan en unidades discretas, como un collar de perlas cuentas?”

Jornada cuarta

Como en las anteriores jornadas, el despertar vino de repente y sin sentido, las viejas sombras que se reflejaban sobre los muros de la caverna ya no eran las mismas, ahora, parecieran tener incluso textura. Se diría que en Apolonio irrumpió una agudeza en sus sentidos, que hasta el andar de una pequeña alimaña entre la oscuridad de la caverna, lo podía escuchar con toda nitidez. En medio de esta lucidez aparente de su vigilia, todavía algunos pensamientos de la noche anterior hacían espiral en su mente. Se preguntaba si la noción de cambio a la que hacía referencia Zenón, exigía la noción de un devenir e implicaba un final para el ser. Le intrigaba especialmente el hecho de que Zenón y Parménides pensaran que cualquier cosa involucrada en un acto de cambio debería desarrollar ese acto en el tiempo. Perplejo concluye para sí mismo: “¡entonces el cambio es equivalente al movimiento!”. Había dormido mal durante la caverna noche, su cuerpo desgastado por los años, le dolía más

que nunca, tal vez la jornada anterior le había despertado nuevas e insatisfechas inquietudes que fueran la causa de la fatiga que sentía. No terminaba de erguir su cuerpo del lecho de poca hierba, en el piso de la caverna, donde había reposado el sueño, cuando la imagen de su maestro apareció ante sus ojos, pero esta vez envuelto en una túnica blanca como la nieve, adornado de unos vidrios azulados semejando astros en ruta; pareciera que su presencia iluminara el lugar. En esta ocasión, Zoroastro llevaba en sus manos un artefacto de resplandor metálico y apariencia cilíndrica, bruñido con inscripciones extrañas para Apolonio.

De la transfiguración del cambio en número

Vacilante, se dirige Zoroastro a Apolonio: "Os digo que las lejanas tierras de donde provengo, la magna Persia, vieron nacer civilizaciones que han dado altísimo aprecio a los objetos contruidos por sus artesanos. He aquí uno de ellos, concebido y contruido por muchos y pasado de generación en generación en una edad en donde un manto oscuro sobre la razón acechaba las mentes de los hombres. Este instrumento extendía su mirada convirtiéndose en un ojo que le permitía ver mas allá de su capacidad normal. Conocido como *telescopio*, surgió merced a las elucubraciones acerca de la manera como las imágenes de las cosas son devoradas por nuestra vista. Por otro lado, los garabatos que se insinúan en la superficie del aparato y que pudieran despertar curiosidad en vos, no son otra cosa que el resultado de un arte conocido como la *aritmética* o arte de contar. El aparato me servirá como excusa para adentraos brevemente en los insucesos que transcurrieron una vez fue arrasada Constantinopla, asolada Grecia y saqueada Roma. Frente a un mundo unificado por el otrora imperio Romano, despedazado ahora, surge el mundo Islámico. Los musulmanes, como se les conoce a los hombres de este pueblo, conquistaron el sur del mediterráneo desde Siria y Mesopotamia hasta España, expandiéndose más allá de los límites de esa antigua civilización Romana, abarcando incluso las tierras de Asia y África. Trajeron consigo ellos, invenciones desde los remotos pueblos de China e India; avances en la ciencia de la observación de los astros; introdujeron extraños símbolos de los hindúes especialmente uno de ellos llamado *cero*; inventaron un inusual arte, más complejo que el que atisbasteis sobre el telescopio, llamado *álgebra*. Prosigue Zoroastro: "Durante

varias centurias el pensamiento del ser humano se congeló en la frialdad de una somnolencia y por un muy largo tiempo, el crecimiento de la humanidad fue anestesiado por un tipo de fe, que se instituyó, encumbrándose inclusive como poder gubernamental, en la emergente civilización. Por estar constituida por hombres que se atribuían representación divina, encontrábase viciada de los defectos, bajas pasiones y degradación, que la codicia pone en los corazones humanos. Sus integrantes y seguidores, fueron rondando por el mundo, atravesando las más ilustres ciudades de la antigüedad, haciendo cenizas los escritos de la mayoría de hombres que ya han sido protagonistas de esto relatos". Suspirando, Zoroastro prosigue:

"De esta época solamente podemos recuperar vestigios, cual fragmentarios bloques del deshielo de la somnolencia, gracias a esa zigzagueante corriente Musulmana. Y ello porque del gran saqueo, algunos libros hicieron parte del botín, entre estos venían notas compiladas en árabe de las célebres obras de Aristóteles como su *Física*. Corrió igual suerte el *Almagesto* de Ptolomeo. La naciente civilización, a pesar de su ceguera, tuvo entonces testimonio de los elementos de Euclides, los ocho libros de Aristóteles, las obras de Arquímedes y la concepción del cosmos de Ptolomeo. Una vez redescubiertos éstos, dieron renovado aliento a la ciencia, que pudo volver a empezar en el punto donde se había detenido un milenio antes. Fueron entonces, surgiendo centros de estudio en ese nuevo escenario de la humanidad, llamado la Europa medieval. Los trabajos sobre el movimiento y el cambio, debidos a Aristóteles, fueron re-emergiendo. Efectivamente, una vez que había sido prohibido y considerado pagano durante mucho tiempo, su trabajo vio la luz, justamente promulgado por un excelso representante de esa nueva institución, Tomás de Aquino y quién en una clara y brillante explicación revivió lo que Aristóteles tenía en mente. Aconteció entonces, que sus trabajos fueron permitidos, aún en el seno de la propia institucionalidad y su pensamiento empezó a florecer mediante la noción de movimiento condicionada a la noción de tiempo. Pero no sería sino hasta transcurrido un tiempo, que la comparación de razones de proporción, llegaría a la escena del mundo, una de ellas con el enigmático nombre de *velocidad*. En una época, un hombre consagrado a los números de nombre Autolycus ya había afirmado: "la velocidad de un punto es uniforme cuando el punto atraviesa iguales distancias lineales en iguales períodos de

tiempo”. Apolonio acariciándose el mentón, piensa en voz alta: “esto significa que para la velocidad uniforme, la razón de las distancias cubiertas por el objeto móvil iguala la razón de los tiempos que le toma cubrir estas distancias, pero esto no es congruente con lo que yo ya sabía de los pensadores griegos y es que la razón debe ser entre entes de la misma naturaleza o si se prefiere categoría, es decir distancia con distancia y tiempo con tiempo”.

Ante la mirada paternal de su maestro, Apolonio, asume una postura de intranquilidad a la espera de una aclaración. Su maestro, apenas esbozando una sonrisa maliciosa en su rostro e intentando no desviar la mente de Apolonio de su relato, continúa: “sé que, como continuador directo de las reflexiones del egregio hombre antiguo Autolykus, posteriormente y más cercano en época a Tomás de Aquino, vivió un hombre que escribió un libro sobre movimiento. Su nombre era Gerard de Brusseles, ¡ah! hombre avezado en el arte de razonar y proponer ideas que rompen con lo cotidiano y quién dio un paso bastante, bastante extraño”. Dicho esto, Zoroastro se le acerca un poco más, al estupefacto Apolonio, y con tono de voz más baja, casi como susurrando un secreto, le dice: “a la *velocidad*, Gerard la concibe como una razón entre dos cantidades disímiles, la distancia y el tiempo; sin tomar en cuenta su relación con la materia asociada al objeto móvil y las influencias externas a él”. Apolonio sintió cómo un viento helado recorrió la estatura de su cuerpo y le causó un leve estremecimiento, mezclado con una sensación de comezón en su vientre. No comprendía las causa de su estado, pero se preguntaba si sería posible que este viento fuese en realidad una jugarreta de su imaginación, y sin temor a interrumpir a su maestro, se apresuró a hacer una afirmación que cambiaría para siempre su forma de ver el mundo y apreciar la naturaleza: “¿Queréis decir que ahora una *magnitud puede representar un fenómeno*, como el cambio y a la que llamáis *velocidad*?”. Con gesto de aprobación y orgulloso de la agudeza de su discípulo, el maestro sin emitir palabra alguna, hace un ademán de afirmación. Un silencio breve se hizo en la caverna. Apolonio pensativo y exaltado por una idea que apresaba su mente, exclamó: “se me antoja sospechar entonces, que este novísimo modo de reflexionar de los hombres, como el que mencionais a lo último, en torno a las proporciones, ¿podría ser llevado al cambio que experimenta un cambio, es decir a la proporción de un cambio a otro, que conserva la esencia griega por el respeto a la misma categoría?”. Colocando su

huesuda y blanca mano sobre el hombro de Apolonio, Zoroastro dice: "Hijo mío, habréis de saber que esto por lo que inquieres, otros ya lo vislumbraron, así Thomas Bradwardine, William Heytesbury, Richard Swines y John Dumbleton trabajaron sobre tan sorprendente idea, que incluso llegaron a formular un *teorema* sobre la *aceleración*, que se nos presenta como una de las medidas de la magnitud del cambio del cambio". Apolonio, inmediatamente reacciona ante las palabras de su maestro, que nunca antes había escuchado en su vida y como queriendo desembarazarse de tan molesta inquietud, ausculta a su interlocutor: "¿qué significado tiene palabra tan extraña, que nunca antes había yo escuchado y vos, tan confiadamente la pronunciáis?, ¡explicadme, por favor, el significado de *teorema*!". Zoroastro, tan apacible como siempre y con voz melodiosa y despojada de aires de grandeza, comienza por decir: "un *teorema*, a grandes rasgos, es una presunción básica que esgrimimos, como primera interpretación de un fenómeno y que debe ser susceptible de pasar por el peso de la prueba, normalmente asida de principios más fundamentales llamados *postulados*, que se supone son enunciados incontrovertibles y obvios acerca de la naturaleza de las cosas y por tanto no susceptibles de demostración. Todo ello constituye un entramado de procedimientos y objetos que cumplen reglas, denominado un *lenguaje formal*. Tomad en cuenta, que será el lenguaje formal construido por los hombres, el que desde ahora dará razones sobre lo que nuestros sentidos perciben con respecto a la naturaleza; sin embargo, debéis tener presente, que este lenguaje sigue un camino por cuya senda no se responden las preguntas básicas de los fenómenos que tanto angustiaron las mentes de vuestro mundo griego y por lo tanto no es posible responder, si recordáis a Zenón en otra de sus paradojas, cómo hace Aquiles para alcanzar a una tortuga, con la que competía!". Una turbulenta desazón invadió la mente de Apolonio, sacudiéndolo al borde de la fragmentación de su pensamiento, lo que lo privó totalmente, sumiéndolo en profundo sueño.

Jornada quinta

Aflorando del pesado sueño y como transportado por mórbidos dioses ya olvidados, que apenas si desdibujaban la solemne presencia de mitos y leyendas que los revistieron, Apolonio escasamente puede con la gravedad de su torso como para erguir verticalmente la cabeza y envuelto por la sórdida atmósfera

de la caverna, se sorprende de que quizás su maestro fuera vencido por el sueño sobre la roca en la cual ahora lo ve sentado envuelto de una bruma silenciosa, pues no concibe que haya podido pasar la noche en tan incómoda postura. “Soy como el padre que vela por el sueño tranquilo de su hijo, cuidando de que las alimañas y demonios del bosque de las pesadillas no lo ataquen, mientras reposa”, se adelanta a predicar el maestro.

Del lenguaje formal en la naturaleza para el cambio

Apenas terminaba estas palabras Zoroastro, cuando en una de las galerías de la caverna, la algarabía no se hizo esperar, llamando la atención de Apolonio. Una grotesca escena emerge como espejismo, en la que una abarrotada asistencia de cortesanos y nobles, que alzan sus copas llenas de vino proclamando sus nombres en altas voces mientras se aprovisionan de viandas y manjares en exceso, dejando tras de sí enseñorados rostros de saciedad, provocaron en Apolonio una nauseabunda impresión. En un rincón del recinto, donde amontonaron sus prendas, comenzaba el monótono treno del festín, unos acudiendo con un ave en el hombro y perfil de moneda, otros, los más, con la gris sencillez del guerrero, los menos, con expresión de preciosa prudencia, en tanto miraban desconfiados, pues venían de muy lejos y esto los hacía agudos y sabios.

La repugnancia invadió a Apolonio, quien con desconcierto en sus ojos, viró para mirar a su maestro, que a su vez y con ademán de protector, susurró al oído de Apolonio lo siguiente: “No os fijéis en tan mezquinos detalles y apresuraos a agudizar vuestros oídos, pues lo que escucharéis serán unos discursos que nunca podréis olvidar”. Una vez dichas estas palabras, un hombrecillo de mirada profunda y de austera actitud, situado en la cabecera de la mesa del gran salón, en donde los jarros llenos de embriagantes licores y manjares exóticos se peleaban lugar, levantó su menudo cuerpo para ser percibido por todos, al tiempo que un silencio sepulcral se apoderaba de la sala; todas las miradas se condujeron al punto de la mesa ocupado por tan solemne presencia. Era cuestión de notar, el respeto que infundía tan augusta imagen y tan académico semblante. En esos momentos el hombre inició su discurso, no sin antes agradecer la presencia de todos los invitados y brindar en voz alta por la asistencia de tan respetadas personalidades que ahora, le acompañaban. Su

discurso dio inicio realmente, un tiempo después del brindis y cuando todos los invitados, como un gran rebaño de bestias, se ubicaron en sus respectivos lugares en espera de las palabras que habrían de pronunciarse allí y que marcarían el fin de una larga tarea emprendida por muchos hombres desde el remoto pasado. “Los avatares del destino nos han permitido que nos reunamos todos en este recinto de jolgorio y de fiesta, para celebrar la emoción que reviste la necesidad de contaros sobre unos y otros descubrimientos que han anidado en mi entendimiento. Todos ellos relacionados con una manera muy antigua de ver el mundo y que rondaban en torno a lo que llamamos el cambio, pero muy específicamente con una de sus formas de manifestación: el movimiento. Debo deciros que utilizando planos inclinados y esferas dejadas caer libremente a lo largo de ellos, he logrado corroborar algunos de los hallazgos, que sin ser hombres de números, otros que me antecedieron encontraron. Debo dar crédito, por tanto a un hombre como William Heytesbury, que nos proporcionó las primeras luces sobre estos asuntos. Se me antoja recalcar, que para realizar las actividades que me condujeron a las conclusiones que os voy a exponer y que por ahora llamaré *experimentos*, tuve serias dificultades para hallar una medida del tiempo, que finalmente resolví utilizando los inalterables pulsos de mi corazón. Entre tantas conclusiones, os haré sabedores de algunas. Por ejemplo, el movimiento acelerado, que podemos concebir como el incremento de la velocidad, o cambio en el cambio del movimiento, si queréis, siendo continuo, lo podéis dividir en los distintos grados de velocidad, que hoy en día conocéis como la magnitud de la rapidez, aumentando continuamente en una cantidad determinada, a causa de que cambiando a cada momento son infinitos. A ello he llegado mediante el método de los experimentos, por tanto os invito a que de hoy en adelante, lo que se diga ha de depender de lo que se ha dicho antes y si es posible, nunca asumáis como cierto aquello que requiere de prueba. Mis maestros de matemática me enseñaron esto. En aras de no alargar más mi discurso y no herir vuestros frágiles oídos con estos constructos, quiero que prestéis atención a su excelentísima gracia académica, Sir Isaac Newton, que por cierto no veo tan cercano a la mesa entre vuestra concurrencia”. Los aplausos no se hicieron esperar, en tanto Apolonio se cuestionaba; ¿quién era ese hombre que tanto respeto inspiraba en la congregación que con suma atención le escuchaba, y que pareciera ser el guía, con el poder de su argumento, en el tan agreste camino del

conocimiento?. Zoroastro, adivinando estos pensamientos, proclama: “habéis sido testigo de uno de los discursos más influyentes en el pensamiento de la humanidad y el hombre de cuya lengua brotaron tan majestuosas palabras, será recordado con el nombre de Galileo Galilei”. Agrega además, anteponiéndose a cualquier inquisitiva interrupción del discípulo: “Por ahora es mejor que enmudezcáis, Apolonio, pues es más sabio escuchar”; no había terminado Zoroastro de decir esto, cuando en la escena de la cual eran testigos ambos y de entre la multitud, levantando solemnemente su cabeza por encima de los hombros de los demás, una figura de rígido semblante y altiva cerviz, serio él y de actitud estricta, de un brinco tomó posición a un lado de la cabecera de la mesa, casi que atropellando al anterior orador y con voz profunda y ronca de tono impositivo, se apresuró a decir: “Agradezco el honor que me otorga quien me precedió, el bien amado maestro Galilei. He de empezar recordando a nuestro antiguo maestro Aristóteles, que halló gran dificultad en explicar el movimiento de los objetos, una vez se liberaban de aquél que les imprimía su primer impulso y para no entrar en contradicciones con su propia percepción del mundo, aducía que el objeto se mantenía en movimiento gracias a la acción permanente de otro objeto externo, ajeno al primero, que debería estar en continuo contacto con él. Así, nos narraron los escribas de la antigüedad, que por ejemplo la flecha, una vez liberada del arco que la impulsa se mantenía en vuelo libre gracias a la acción del aire que, rasgándose por el costado frontal de la saeta para darle paso, volvía y se recogía por su costado posterior, obligándola a seguir en su movimiento, por el empujón permanente que le imprimía por ese mismo costado. Más hoy sabemos, que esto se debía a que el objeto móvil era despojado de todas sus otras cualidades físicas como la materia de la que estaba constituido, su forma, su tamaño y las influencias externas a él. A salvar esta situación, llegaron prolijos hombres de ciencia como Renato Descartes, a quien de paso ofrendamos parte del homenaje que hoy compartimos, así como mi eminente antecesor en la palabra el día de hoy. A ellos debemos la introducción de una noción fundamental en estas lides del intelecto humano, que dieron en llamar *Inercia* y que aunada en igual condición y proporción a la medida del movimiento, la velocidad, constituyó lo que el eximio Renato, denominó *momentum viva*. La inercia considera de alguna forma, la esencia material del móvil y por tanto otorgó al *momentum viva* una representación más realista de la naturaleza del objeto en movimiento, permi-

tiendo explicar por qué este movimiento permanecía en tanto el objeto iba en vuelo, por ejemplo, por virtud de su *ímpetus*, explicable a su vez, sólo a partir de involucrar la inercia en dicho movimiento. En consecuencia, el *momentum viva* se convirtió en el constructo culminante, sobre el que se erigiría la nueva concepción del cambio, pues una vez se atribuyó cambio al cambio, se llegaba no a la aceleración como antes, sino a lo que acuñaré bajo la denominación de *fuerza*. Y este nuevo concepto también, vendría a sumarse para ampliar el panorama de fenómenos considerados en el entendimiento del mundo, pues él toma en cuenta la influencia del medio externo sobre el objeto móvil, es decir, las interacciones con los demás objetos de su entorno, una de las cuales logré redondear bajo la denominación de *fuerza gravitacional*. Es importante resaltar que bajo estas consideraciones, el cambio en el cambio, sólo se puede interpretar con la presunción de que los objetos interactúan entre sí, afectándose unos a otros. La gran virtud de este nuevo escenario de nociones, que nos acercan al entendimiento de la naturaleza de una manera más confiable, es que nos permite explicar y dar cuenta de la mayor cantidad de fenómenos posible, que ciencia alguna pudiera jamás albergar en el seno de sus pesquisas, desde la caída de la madura manzana que... ¡justo en este momento!”, irrumpiendo en una pausa repentina el expositor, como a la espera de que la concurrencia se percate y acto seguido continúa, “acaba de abandonar la estupefacta boca de nuestro querido anfitrión Tycho”, en tanto estalla una risotada entre la multitud al ser testigos de tan singular y simpática situación, “en una grácil caída rectilínea hacia el piso de este recinto..., hasta los objetos celestes que él muy esmeradamente observó durante mucho tiempo con instrumentos de deliciosa y delicada elaboración y cuyos resultados muy a regañadientes terminaron en las manos de un hombre empeinado en leer la mente de Dios, así tuviese que renunciar a sus más preciadas convicciones, incluso estéticas del universo, como nuestro egregio y muy querido amigo, colega de vicisitudes, Keplero, que sonríe entre dientes al final de la mesa. Es por eso, que para no dar más largas a esta entonada evocación, simplemente aceptaré de manera contundente, que no habiendo estado solo en tan monumental empresa, sí sé que, ¡he estado parado en hombros de gigantes!”, terminó Sir Isaac Newton.

Como testigo de esta visión, Apolonio, siente su mente sumergida en un marullo de pensamientos a veces lerdos, a veces brillantes, que encajan y desencajan

en una trifulca de emociones. Mirando angustiosamente a su maestro, espera que él eche mano de tan caótica percepción. Más sin embargo, la locuaz respuesta es: “He ahí que ya tenéis la simiente que florecerá en las preciadas hojas de vuestro libro. Yo sembré pero vos cosecharéis y al frente tenéis todo el campo fértil para cultivar.” Dichas estas palabras, el discípulo ve como el maestro es devorado por las penumbras implacables de la cueva. Inclinando su apesadumbrada cerviz sobre su mano izquierda, con la mirada dirigida hacia el suelo, Apolonio es invadido por destellantes pensamientos que hacen nido en su espíritu, refunfuñando con multiplicidad de inquietudes: “Pareciera ser que en su afán por explicar la naturaleza del movimiento, los hombres delegaron la explicación de todas las cosas a eso que llamaron la matemática, pues sus nociones más profundas como la divisibilidad infinita sobrevivieron como demonios, que no se dejaron exorcizar, y que aún permanecen dormidos a la espera del ritual del despertar”. Tras esta y otras reflexiones, el sueño empezó a hacer mella en la lucidez de su conciencia, hasta quedar dormido.

Jornada sexta

Exaltado de emociones y con una felicidad inexplicable, Apolonio detalla la soledad de la caverna y la extraña ausencia de su maestro, que por lo regular siempre estaba ahí. Con esforzada mirada trata de ubicar su silueta y sin embargo, ve cómo entre las sombras mismas de las paredes, una de ellas se materializa en su magnánima presencia.

Del cambio inesperado en el cambio

Zoroastro, dirigiéndose a quien ha venido tratando durante estas jornadas, casi como un hijo suyo, afirma: “Noto por vuestro semblante, que habéis pasado una noche plácida y reposada, que ha de ser la actitud a conservar para esta nueva jornada”.

Mientras tanto, Apolonio absorto, observa su propio rostro en un pequeño espejo de agua que se forma en el acuencado suelo de la caverna. Inusitadamente, la imagen se trastoca sutilmente en una escena incorpórea pero vívida, en la que se delinearán las figuras de dos enigmáticos personajes que sostienen

un diálogo austero y pausado pero que se nota entretenido. Uno de ellos llama especialmente la atención de Apolonio, por el extraño artefacto que sirve de apoyo a su desgarrado cuerpo, que pareciera desparramarse ingravidamente cual muñeco de trapo. Además, el hombre emite sonidos guturales apenas audibles y que dan la sensación de salir no de su boca, sino de las profundidades de su estómago, como en un hábil ventrílocuo; su cuello es sostenido por brillantes láminas metálicas que contrastan con gruesos vidrios engarzados firmemente sobre su nariz. A su lado, un viejo, no menos llamativo, de desgredada y frondosa cabellera plateada que hace juego con un nuboso mostacho, mira inquisitivo a su compañero tomándose el mentón con dos de los dedos de su mano derecha. Azorado, pero sin despegar los ojos de tan pintoresca aparición, Apolonio indaga a su maestro, preguntando: "Ahora, ¿de la presencia de quiénes, entre los hombres, soy testigo?". Sin pausa, responde Zoroastro: "Se trata de dos de las más ilustres mentes que ha visto nacer esta tierra y que enmarcarán el capítulo más reciente de tu libro. Son ellos Stephen Hawking y Albert Einstein, embebidos en una singular disputa intelectual que es hoy por hoy el resultado de todo el legado de conocimiento que has visto recoger a lo largo de estas jornadas". Interrumpe Apolonio: "¿y es qué hay algo más qué decir, maestro?. Ante la intempestiva pregunta, Zoroastro responde: "pues callad y escuchad lo que cada uno de ellos tiene que decir." En la escena, el viejo, pipa en mano y con ademán de fiereza se apresta a decir: "he tenido que reevaluar viejas concepciones acerca del espacio y el tiempo. Por mucho tiempo han sido consideradas nociones de distinta categoría o si lo prefieres de distinta naturaleza. Mis profundas reflexiones, que avocaron los objetos muy grandes del universo y aquellos que se movían a muy grandes velocidades, me llevaron a concluir que ambas representan tan sólo un único ente, que las empalma a las dos en una inexplicable manera que de entrada parece no ser congruente con nuestro sentido común. Además, he hallado que toda clase de movimiento debe necesariamente referirse a un lugar o a un objeto y esto lo convierte en una concepción puramente relativa que sólo tiene validez para un observador particular lo que significa que las concepciones absolutistas han de quedar relegadas". Cuan profunda llega a ser esta reflexión, que emocionado, Apolonio inmediatamente evoca a sus coterráneos antiguos y se dice a sí mismo. "Increíble. Pasaron varias jornadas para que surgiera alguien como este respetable anciano, que se diera cuenta que ambos, espacio y tiempo,

constituyen dos apariencias diferentes, de un mismo panorama. Los hombres de mi pueblo, estarían felices de saber que, jornadas adelante, los hombres hallan relaciones entre entes, considerándolos como pertenecientes a la misma categoría". Tras una pausa en el diálogo, que dio tiempo a la reflexión de Apolonio, en la escena el hombre de desgarrada apariencia, aduce: "muy de acuerdo estoy con tus disquisiciones, a lo que aúno, lo que se considera desde otro marco de percepción vigente y cuyo objeto de estudio se centra en las cosas muy pequeñas, en el cual el tiempo aunque se considera de naturaleza continua, comparte protagonismo con un espacio que no es más, que una entidad discreta, rompiendo de lleno con la concepción que los considera como divisibles de manera indefinida. Más, sorprende que bajo estas condiciones, también sean objeto de tratamiento por parte de la matemática, particularmente el espacio, que para tal fin se ha exigido crear nuevas categorías de objetos y reglas tan complejas, que sólo pueden tener cabida y origen en la inescrutable mente humana. Tal vez esa sea la razón por la cual tu percepción y esta otra que menciono, actualmente son mutuamente excluyentes. No hay, hasta el momento, ninguna forma de unificarlas. ¿No crees que griegos como Aristóteles y Zenón ya habían dado puntadas sobre esto?. ¿Si consideras que hay algún fallo en todo el marco general de lo que hemos concebido, dónde puede estar?. ¿A qué se lo podemos atribuir?. Las preguntas fundamentales sobre la fenomenología de la naturaleza, no han sido resueltas, pues se hallan parapetadas tras una maraña de símbolos y concepciones aparentemente poco asimilables como infinitos y ceros, que para el ser humano común, resultan incomprensibles". Así culmina aquel, que para Apolonio parece un ventrilocuo.

Ante tan contundente y cruda situación, Apolonio despierta de su rígido mutismo existencial, dándose cuenta que ahora se encuentra completamente solo en la caverna. Devienen a su mente pensamientos que rayan con la locura. "¿Ha sido todo esto un sueño? Pregunto sin encontrar interlocutor alguno. Espantado, se ve a sí mismo enredado en un soliloquio del cual se esfuerza por desprenderse, como cuando alguien desea despertar de una pesadilla y sabe que esta soñando. Finalmente, rendido, cae en verdad a merced del sueño.

Epílogo

Un rayo de luz que se filtraba por entre una pequeña ventana ubicada en la parte superior del templo, rompió la penumbra del lugar. Ya la mañana daba sus primeros atisbos, cuando Apolonio sintió repentinamente que el débil haz de luz hería sus ojos, diseminándose hasta ser devorado por los rincones del lugar. Despertó sobresaltado. Le dolía un poco la cabeza, que recostó contra una de las columnas, adornadas con finas tallas de un mundo ya olvidado, y que daban fin a una serie de escalinatas donde yacía su magullado cuerpo. Aturdido por su despertar inusual, reparó en el libro que apretaba firmemente contra su cuerpo y sintió una especie de alivio. Enseguida se percató que no se encontraba en la caverna, se hallaba en un gran *telesterión* o sala de iniciación. De repente, escuchó unas voces que se acercaban cada vez más. Tuvo el tiempo apenas suficiente para ocultarse detrás de la columna, cuando un hombre, al parecer de la guardia del templo, relataba a otro similar, los insucesos ocurridos la noche anterior: “todo indica que, anoche en la ceremonia de iniciación en los misterios, uno de los iniciados, influenciado por algún desconocido demonio, logró irrumpir en la cámara consagrada a nuestra diosa Deméter y ¡ha robado el libro sagrado!”. Apolonio palideció y sintió un aire glacial subir por toda su espalda. Se preguntaba entre angustias, ¿su maestro Zoroastro y todas sus enseñanzas habían sido acaso una creación de su imaginación? Se resistía a creer que todo lo que había vivido, fuese tan solo una ilusión y una mala y absurda jugada de su mente. Ahora, como relámpagos, sus recuerdos, invadieron su cerebro. Recordó todo. En días anteriores había realizado la peregrinación al templo de *Eleusis*. En Grecia, la asistencia a esta peregrinación y su posterior ceremonia, solían considerarse como la experiencia culminante de toda la vida. La muchedumbre, miles de personas que cada otoño emprendían la peregrinación, debía recorrer la Vía Sacra y cruzar el puente que separa a Atenas de la vecina ciudad de Eleusis. Cada paso en esta vía evocaba algún aspecto de un antiguo mito que contaba cómo la madre tierra, la diosa Deméter, había perdido su hija única, la doncella Perséfone, que era la Gran Madre. El mundo entero era su Hijo. Perséfone había sido raptada por Hades, señor de la muerte, cuando ella recogía flores. Los peregrinos invocaban a laccos mientras caminaban. Se creía que era él quien los conducía en su camino: merced a su ayuda podrían devolver a la reina Perséfone, al mundo de los vivos. Cuando

finalmente llegaban a Eleusis, danzaban hasta bien entrada la noche, junto al pozo donde originalmente la madre había llorado a su desaparecida Perséfone. Mientras bailaban en honor de las dos diosas y de su misterioso consorte Dionisios, el dios de los ebrios, parecía que las estrellas y la Luna y las hijas de Océano se sumaban a su exultación. Enseguida, cruzaban las puertas de las murallas de la fortaleza allende las cuales, protegido de toda mirada profana, se celebraba el gran misterio de Eleusis. La procesión pasaba simbólicamente la frontera entre dos mundos.

De la misma manera como llegaron a su memoria estos recuerdos, de la misma manera se desvanecieron. Tal vez por los ruidos de las sandalias rozando contra el piso y las voces de los guardias del templo que parecían acercarse más a su precario escondite. Por alguna extraña razón, los guardias dieron media vuelta y emprendieron carrera hacia una de las habitaciones interiores del templo. Sin dudar un solo instante, Apolonio se aferró más que nunca, a su preciado libro y con pasos presurosos se escurrió por las paredes, como espantado murciélago, hasta encontrar la salida sin ser visto. No se sentía bien del todo. Un terror invadía su cuerpo y sólo atinaba a pensar, mientras apresuraba su paso, que todo no podía haber sido tan solo una ilusión. Y en tanto corcovea de manera sospechosa, se aleja por un camino escabroso, eleva por encima de su hombro miradas cargadas de recelo, mientras incrementa más su paso hacia las cavernas ocultas en las colinas cercanas que rodean la ciudad.