

Pitágoras y los pitagóricos: Las matemáticas del cosmos, la naturaleza del alma y la religiosidad-científica

Roberto Cañas-Quirós

1. Vida de Pitágoras e historia de la comunidad pitagórica

A pesar de la dificultad que encierra el describir la vida de Pitágoras sobre la base de algo más firme que simples posibilidades, se puede intentar reconstruir un retrato de su persona con algunos testimonios¹. Pitágoras nació en la isla de Samos alrededor del 570 a. C. Fue hijo de Mnesarco, un tallista-grabador de piedras preciosas que, según la costumbre griega, le tuvo que haber transmitido el oficio. Cerca del 532 huyó de la tiranía de Polícrates, quien elevó en prosperidad material y técnica a la ciudad, al mandar a construir un túnel, un gran templo, un muelle y el incentivo de la práctica de las artes. El lujo y la disipación del gobierno de Polícrates pudo haber sido uno de los factores que provocaron la salida de un asceta religioso como Pitágoras.

Más tarde se estableció en Crotona, ciudad de la Magna Grecia (sur de Italia). Se dice que fue un personaje poco común y que consiguió gracias a su elocuencia influir sobre los gobernantes y sobre los jóvenes tanto hombres como mujeres. Así logró fundar

1. Para ampliar el tema sobre la vida de Pitágoras y la historia de la escuela pitagórica, puede verse el artículo de J. S. Morrison, «Pitagoras of Sarnos, *Classical Quarterly*, 1956, 135-156.

una escuela con intereses religiosos y filosóficos, cuyos adeptos se hicieron llamar «pitagóricos». Al parecer no escribió nada y *e*, algún momento viajó a Egipto y Babilonia. Descubrió el teorema que lleva su nombre y relacionó las matemáticas con la música y el cosmos. Fue el primero en aplicar al mundo el nombre de *kósmos*, en razón del orden que evidenciaba (Aecio II, 1, 1). En esta línea, buscó indagar un *kósmos* —orden, *harmonía* y belleza— en el universo a fin de reproducirlo en el alma humana. Sus seguidores concibieron el universo como una divinidad viviente, como una *harmonía matemática* y musical, cuya perfección implica una «*harmonía* de las esferas celestes» (una música cósmica celestial). Estos prosélitos valoraron al fundador de su congregación como alguien que enseñó una nueva forma de vida: la filosófica. En este sentido es el primero en acuñar los términos «*philosophía*» y «*uphilósopho*», para indicar la contemplación de la verdad y la búsqueda del conocimiento, distintamente al que vive detrás de la fama o el poder, y el que vive conforme al comercio y al lucro². Buscó reformar la sociedad de su tiempo de acuerdo con sus propias ideas morales, logrando instaurar aristocracias («gobierno de los mejores»), cuestión que influyó más tarde en la propuesta de Platón del Estado—ideal de la *República*. La actividad práctica y política se debió, probablemente, no tanto a Pitágoras como sí a algunos de sus seguidores, quienes él mismo exhortaba con este propósito. Pitágoras, aun cuando pudo haber tenido influencia sobre decisiones de la Asamblea de Crotona, fue sobre todo un líder absorto en meditaciones religiosas y contemplativas, y no tanto un hombre de manejos administrativos.

Pitágoras fue descrito por una alusión de Empédocles, como alguien que tuvo un «saber incomparable, que poseía una gran riqueza en su mente, destacando en todo tipo de artes ingeniosas. Cuando desplegaba todo el poder de su inteligencia, distinguía fácilmente todas y cada una de las cosas que sucederían en diez e incluso veinte vidas humanas» (fr. 129). Las versiones legendarias ubican a Pitágoras como un «hombre universal», cuyo *curriculum*

2. Jámblico, *Vida de Pitágoras* XII, 58; Diógenes Laercio I, 12; Cicerón, *Cuestiones Titsculanas* V, 3, 8. La anécdota es originalmente referida por Heráclides Pontico (390-315 a. C.), quien estuvo en contacto con los pitagóricos de su tiempo. El establecimiento de tres clases generales de vida: 1) la teórica o contemplativa, 2) la concerniente a la fama, y 3) la del lucro como satisfacción de necesidades, es la base para la teoría platónica de la *Republio*2 de las tres partes del alma -racional, irascible y concupiscible- y de la psicología de los *cinco* tipos de hombre -filosófico, tirnocrático, oligárquico, democrático v tiránico- (435e-444a y 543a-576b). J. S. Morrison, op. cit., argumenta que la doctrina de las tres clases de vidas verdaderamente pitagórica y no una leyenda fabricada por la Academia platónica

era amplísimo: grabador y acuñador de una moneda de alto nivel artístico, fundador y guía de una agrupación religiosa y política, autor de una constitución, astrónomo, matemático,

músico, educador y mago. Su imagen en el mundo antiguo también fue desmitificada por Heráclito, quien lo acusó de haber plagiado escritos ajenos y transmitir pura información inútil para la vida (fr. 40). Isócrates también lo ironiza, dando a entender que lo que hizo fue enseñar a los griegos lo que había aprendido de los egipcios (*Busiris*, XXVIII). Mientras que Jenófanes ridiculiza a Pitágoras por la doctrina de la reencarnación, aduciendo la historia de cómo éste vio a un hombre golpeando a un perro y exclamó: «Detente, no lo golpees: es el alma de un amigo, reconozco su voz» (Diógenes Laercio VIII, 36; Jenófanes, fr. 7).

A pesar de que los pitagóricos gobernaron por espacio de unos veinte años, haciendo prósperas algunas ciudades del sur de Italia, los sectores populares encabezados por Ninón y los adinerados por Cilón -a quien se le negó ser miembro de la hermandad por sus costumbres licenciosas- (Jámblico, *Vida pitagórica* 248; Porfirio, *Vida de Pitágoras* 54), se revelaron hacia finales del siglo VI o comienzos del V. Ello provocó la muerte de algunos pitagóricos y el destierro de Pitágoras a Metaponto, donde parece que murió de hambre hacia el año 490. Más tarde, una segunda revuelta, pero esta vez más contundente, estalló alrededor del 454, desencadenando la migración definitiva de la agrupación a la península griega, especialmente en Fliunte y Tebas'.

La tendencia de interpretación general es que existe un «pitagorismo temprano», el cual no contiene todavía una filosofía o ciencia propiamente desarrolladas, las cuales se alcanzaron mucho tiempo después de Pitágoras, quien se limitó a fundar la secta y a promover el misticismo del número. La agrupación, aun después de muerto el Maestro, le atribuían todos los nuevos descubrimientos, pues pensaban que su doctrina poseía más credibilidad si se apelaba a su venerable antigüedad'.

3. Para el tema en detalle de la historia de Pitágoras y su agrupación en tomo a las revoluciones anti-pitagóricas, puede consultarse el libro de E Minar, *Early Pythagorran Politics*. In *Practice and Theory*. New York: Amo Press, 1979.
4. Esta posición la sostiene E Frani, *Plato und die sogenomtten Pythagorer*, Halle. 1923, y las subsecuentes interpretaciones sobre Pitágoras han sido seriamente influenciadas por este libro.

Los pitagóricos se convirtieron en sociedades secretas, cuyos votos estaban consagrados al silencio y la meditación. Conformaron una comunidad que estaba integrada por los «acusmáticos» (*acusmatici*), quienes constituían los novicios que sólo podían escuchar las enseñanzas de los maestros y d. Pitágoras por espacio de cinco arios, incluso sólo podían escuchar los preceptos resumidos de los escritos sin una explicación completa, y después de ello podían convertirse en «matemáticos» (*mathematici*), que eran los que impartían lecciones (Porfirio, *vid, de Pitágoras* 37). Existe otra variante en la que se presenta una división y hasta una rivalidad en la secta, pues Pitágoras instituyó varios grados entre sus discípulos de acuerdo con sus talentos naturales, de modo que los secretos más elevados de su sabiduría fuesen impartidos exclusivamente a los capaces de asimilarlos. Incluso la forma de vida no era la misma para todos: a algunos les ordenó compartir en común todas sus posesiones, pero existía un círculo externo de los que conservaban su propiedad privada. Así lo refiere Jámblico (*Vida pitagórica* 81, 87):

Existían dos formas de filosofía pitagórica, que correspondían a las dos clases de los que la practicaban, los acusmáticos y los matemáticos. De ellos los acusmáticos eran admitidos como pitagóricos por los otros, mientras que ellos mismos no admitían a los matemáticos, afirmando que su actividad no venía de Pitágoras sino de Hípaso⁵... La filosofía de los acusmáticos consiste en sentencias orales indemostrables y sin fundamento, ordenando ciertos modos de acción. Se esforzaban por conservar estos y otros dichos de Pitágoras como si se tratase de revelaciones divinas, sin pretender ellos decir algo propio. Sostenían, qué duda cabe, que no estaría bien hacerlo de otro modo: eran los más sabios que habían aprendido el mayor número de *aciismata*⁶.

5. Hípaso de Metaponto, de acuerdo con la tradición, fue un pitagórico rebelde y hasta pudo haber sido un rival personal de Pitágoras. Existen leyendas de que Hípaso fue castigado por los dioses al morir ahogado en el mar al haber revelado secretos matemáticos, como el descubrimiento de los números irracionales (Jámblico, *Vida de Pitágoras* 88). L. que nosotros llamamos raíz cuadrada de dos, donde la diagonal y el lado de un cuadrado son inconmensurables, no pudiéndose expresar totalmente con número alguno, causó confusión y espanto en la comunidad pitagórica al suponer puntos y líneas infinitamente divisibles, más allá del principio del Límite y de la racionalidad matemática.
6. Los *anismata* o *symbola* era una colección de sentencias o preceptos con un significado oculto (lo que no aparece en la superficie), en armonía con los ideales religiosos, morales y políticos de los pitagóricos. Por ejemplo: «Abstente de comer habas»; «enrolla in ropa cama al levantarte y alisa la huella del cuerpo»; «no tengas golondrinas en la casa»; etc. habas podían significar almas; hacer la cama y acomodar la ropa de dormir podía significar estar siempre preparado para el viaje al más allá; las golondrinas eran la representación de los charlatanes, y así sucesivamente.

La rivalidad entre acusmáticos y matemáticos no data del tiempo de Pitágoras, ni mucho menos las diversas interpretaciones de los números como los principios de las cosas y sobre

la naturaleza del alma. El único punto inviolable dentro de los distintos sectores del pitagorismo, es en lo que se refiere a la divinización de Pitágoras y el que se refirieran a él como: «así lo dijo el Maestro», o, simplemente: «lo dijo él» (*autos épha*). El aura de misterio y secreto fue un factor determinante para que no nos haya llegado ni un solo fragmento literal atribuido a su puño y letra, y el que pitagóricos individuales, así como Empédocles y Platón, evitaran mencionar su nombre.

2. Composición y génesis matemática del cosmos

Los principios de todo lo existente son los *números*, **de los** cuales derivan las figuras geométricas, que son las formas primarias de la materia, no perceptibles sensorialmente y que componen los cuerpos físicos. Así lo refiere Aristóteles:

Los llamados pitagóricos, que fueron los primeros en cultivar las matemáticas, no sólo hicieron avanzar a éstas, sino que, nutridos de ellas, creyeron que sus principios eran los principios de todos los seres. Y puesto que en las matemáticas los números son por propia naturaleza los principios primeros, precisamente en los números ellos pensaban contemplar -en lugar del fuego, de la tierra y del agua - muchas semejanzas con las cosas que son y las que se generan... Y vieron, además, en los números las manifestaciones y proporciones de los acordes musicales; y finalmente porque todas las demás cosas, en toda la realidad, les parecían estar hechas a imagen de los números y que los números fuesen lo primero en toda la naturaleza, pensaron que los elementos del número fuesen los elementos de todas las cosas y que todo el universo fuese *harmonía* y número (*Metafísica* 985a23-986a3).

Puede añadirse, de acuerdo con la misma obra de Aristóteles (987b28), que para algunos de los pitagóricos «las cosas mismas son números», y para otros, que «las cosas existentes deben su ser a la imitación (*mimesis*) de los números» (987b11). Es probable que la parte del pitagorismo primitivo identificara a los números con principios materiales, mientras un sector posterior los identificara con principios ideales o formales. Esta última vertiente del pitagorismo desembocará en la filosofía platónica, donde las Ideas son modelos eternos e inmutables, fuera de la mente humana, y los entes individuales «participan» de ellas'.

Es indudable que Pitágoras y los pitagóricos hicieron Progresar las matemáticas: el teorema del Maestro y el descubrimiento de las leyes numéricas de las composiciones musicales, basados en los intervalos de la octava (1:2), quinta (3:2) y cuarta (4:3). Pero los números fueron algo mucho más amplio por ser los «principios» (*archai*) de todas las cosas: significa que en todo el universo existe una regularidad y racionalidad matemática, la cual determina los fenómenos como los años, las estaciones, los ciclos de la vida, etc. Pero los números no sólo explicaban el mundo físico, sino que también daban cuenta por las cualidades morales. La justicia era el número cuatro, porque la justicia es esencialmente reciprocidad y ésta se encarna en un número cuadrado (Aristóteles, *Metafísica* 985b29, 1078b21). Las matemáticas para los pitagóricos, como contemplación de entidades eternas, significaron un medio de purificar y elevar el alma.

De los números se generan todas las cosas. Esta concepción matemática fue asumida como la «doctrina secreta» dentro de la agrupación, mientras que lo relativo a la inmortalidad y transmigración de las almas podía ser ventilada como la parte exotérica. La matemática del cosmos se puede estructurar en tres fases:

1) *Los números se generan primero a partir de sus elementos, los cuales son el Límite (Péras) y lo Ilimitado (Ápeiron)*. Más tarde se originaron lo impar y lo par, y la unidad. Límite e Ilimitado son las nociones últimas, los géneros máximos, que engloban lo par e impar, la unidad y todo lo posterior. Cuando el Límite se impone sobre lo Ilimitado se forma lo impar, la unidad, lo derecho, lo bueno, etc., y cuando lo Ilimitado se impone sobre lo Limitado, se forman lo par, la pluralidad, lo izquierdo, lo malo, etc.

7. Aristóteles dice que los pitagóricos concibieron el número, no como los platónicos, como una existencia separada de las cosas sensibles, sino que las consideraban compuestas de él (*Metafísica* 1080b 16).
8. Lo mismo hace un seguidor del pitagorismo como Ernpédocles, quien dirige el texto *Sobre la naturaleza a su discípulo* e «iniciado» Pausanias, a fin de que las enseñanzas las conserve para él solo (frs. 1, 5, 111), mientras que las *Purificaciones* tienen como destinatario el pueblo de Agrigento (fr. 112).

La diferencia con respecto a lo Ilimitado de Anaximandro, es que partía del presupuesto de que éste era una entidad, aunque divina, de carácter material, mientras que los pitagóricos establecieron, en cambio, peculiaridades formales o abstractas. Por otra parte, se distinguen del filósofo jonio en que lo Limitado y sus derivaciones están del lado de la perfección, mientras que lo Ilimitado equivale a lo contrario. Aristóteles en la *Metafísica* (986a22), transmite la lista encolumnada de los diez contrarios:

1. Límite – ilimitado	6. En reposo – en movimiento
2. Impar – par	7. Recto – curvo
3. Uno – pluralidad	8. Luz – oscuridad
4. Derecho – izquierdo	9. Bueno – malo
5. Masculino – femenino	10. Cuadrado - rectángulo

Los que sostienen estos diez principios parecen ser un tercer grupo correspondiente a los «pitagóricos matemáticos», distintos de los que concebían en los números los principios del cosmos, de un modo *formal*, como en la escala musical, y de los que los asumían de un modo *material*, con dos elementos: lo par (limitado) y lo impar (ilimitado).

En la lista de los diez contrarios el Límite y lo Ilimitado derivan los números cuadrados (impares) y los números rectángulos (pares). Luego surge la unidad y la multiplicidad, hasta llegar a cualidades morales como lo bueno y lo malo. Aristóteles en *Ética Nicomáquea* (1106b31-33), dice que «el mal, como supusieron los pitagóricos, pertenece a lo Ilimitado, mientras el bien a lo Limitado». En el pitagorismo puede apreciarse una dimensión dualista, dos principios antagónicos que generan los números y las cosas. Existen muchas versiones sobre el nexo de Pitágoras con Zoroastro, el fundador de la religión persa, para quien existen dos principios: una divinidad buena y otra mala, Zeus o Ahura Mazda y Hades o Ahriman⁹ (Aristóteles, fr. 6; Diógenes Laercio I, 8; Porfirio, *Vida de Pitágoras* 12; etc.). Por otro lado, Empédocles, que fue en cierta época pitagórico, y que tuvo concepciones religiosas casi idénticas con ellos, derivó de lo Limitado el Amor y de lo Ilimitado la Discordia, y en lugar de los números como principios estableció los cuatro elementos.

9. De acuerdo con el zoroastrismo, la religión fundada en la antigua Persia por el profeta Zoroastro (630-550 a. C.), Ahura Mazda es el «Señor de la sabiduría, conforma un dualismo moral que, junto a su hermano gemelo el Espíritu diabólico, Ahriman, quien optó por convertirse en demonio, dividieron el mundo en los principios enfrentados del bien y del mal. Existe una posible influencia de estas divinidades sobre Pitágoras y el pitagorismo, y hasta en la demonología, angelología y escatología judeocristianas.

2) *La generación de las figuras geométricas a partir de los números.* La cosmogonía pitagórica se da a partir de lo Uno (mónada) que, combinada con lo Ilimitado, da lugar a los números, de los números a los puntos, de los puntos a las líneas, de las líneas a las figuras planas, de las figuras planas a los sólidos, y, finalmente, de las figuras sólidas se forman los cuerpos sensibles. En el mundo griego antiguo la representación de los números se hacía por medio de «pedrecillas»¹⁰, puntos, masas o sólidos, lo cual hace notar la transferencia del número a las entidades físicas, así como la relación entre la aritmética y la geometría.

La cosmogonía pitagórica se le ha denominado «teoría del flujo», que significa la progresión del punto y su extensión en líneas, superficies y sólidos (Sexto, *Pyrrh.* III, 19 y 154; *Ad. math.* IV, 4). Esta teoría ofrece la secuencia punto-línea-cuadrado-cubo, y posteriormente se ha agregado la secuencia puntolínea-triángulo-pirámide. Podría también hacerse la siguiente progresión: Limitado-Ilimitado-unidad-números-puntos-líneas-figuras planas-sólidos-cuerpos físicos y cualidades morales. El por qué se da una magnificación a partir del punto, no es algo dilucidado y pertenece al campo del «misterio».

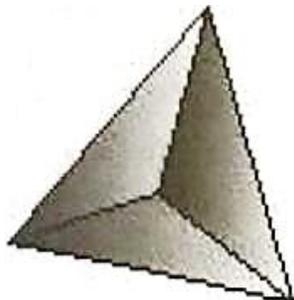
1. *La generación de los cuerpos físicos y cualidades morales a través de figuras geométricas.* Los números se expresan como magnitudes. Por eso Pitágoras y después Filolao hicieron coincidir los cuatro elementos con cuatro sólidos geométricos (tierra = cubo; fuego = pirámide; aire = octaedro; agua = icosaedro; y dodecaedro = la esfera del todo o los cielos"). El cubo evoca la solidez de la tierra,

10. El «cálculo con pedrecillas» es mencionado por Heródoto como una costumbre griega (II, 36). La expresión «realizar cálculos» y el término «calcular, derivaron en el latín la palabra *calculus*, que significa «pedrecilla».

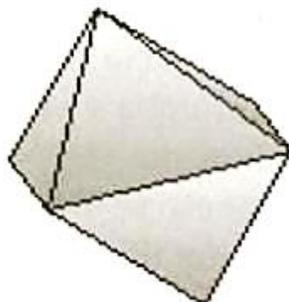
11. Aecio, *Opiniones de los filósofos* 2.6.5. El «quinto cuerpo», «quinto elemento» o «éter» se halla en el *Timeo* (58d) de Platón y en el *Epínomis* (981c), compuesto probablemente por uno de sus discípulos. También Aristóteles se refirió a esta quinta sustancia como el material del que están hechas las estrellas y planetas, y cuyo movimiento es el circular (*De Caelo* 270b21). Kepler, basado en la filosofía neopitagórica y neoplatónica, trató de encontrar en la naturaleza regularidades vinculadas a las regularidades matemáticas. Un año antes de la publicación de *Mysterium Cosmographiann* en 1596 afirmó: «Me propongo demostrar que Dios, al crear el universo Y regular el orden del cosmos, tenía en vista los cinco cuerpos regulares de la geometría, tal como se conocen desde los días de Pitágoras y Platón, y que Él ha fijado, según esas dimensiones, el número de los cielos, sus proporciones y las relaciones de sus movimientos». Kepler colocó en su sistema astronómico los sólidos regulares entre cada planeta: entre Saturno y Júpiter el cubo; entre Júpiter y Marte el tetraedro; entre Marte y la Tierra el dodecaedro; entre la Tierra y Venus el icosaedro; y entre Venus y Mercurio el octaedro. En su siguiente libro *Armonías del mundo*, publicado en 1619, vuelve a presentar con entusiasmo sus propuestas sobre los cinco sólidos regulares, otorgándoles mayor valor que sus tres leyes del movimiento planetario. También retomó la teoría pitagórica de la *harmonía* de las esferas o música celestial, elaborando «melodías» de partitura que tañen cada uno de los seis planetas observables a simple vista del sistema solar.

la pirámide refleja lenguas de fuego, etc. Estos cinco poliedros regulares pueden observarse de manera gráfica en las siguientes figuras, donde en cada uno se indica la cantidad de caras que poseen:

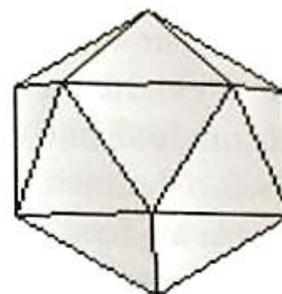
TETRAEDRO: 4 CARAS



OCTAEDRO: 8 CARAS



ICOSAEDRO: 20 CARAS



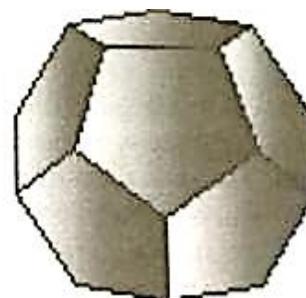
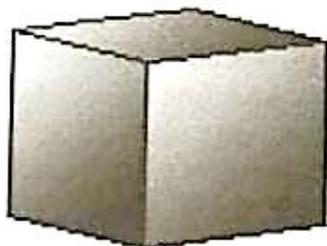
FUEGO

AIRE

AGUA

CUBO O HEXAEDRO: 6 CARAS

DODECAEDRO: 12 CARAS TIERRA UNIVERSO



Estas figuras geométricas son las formas primarias de la materia, originadas de la "unidad", como una especie de semilla, huevo o hálito, que se fermenta por medio del Límite y lo Ilimitado, lo masculino y lo femenino, y la demás lista de contrarios, hasta dar lugar a los sólidos regulares, y de éstos a las cosas físicas. Por «cosas» no sólo deben entenderse entidades corpóreas, sino también valores morales. En última instancia, el comprender la dimensión matemática del macrocosmos, lo que pretende es su referencia última al microcosmos humano. Tanto así, que para Pitágoras la felicidad consiste en el conocimiento de la perfección de los números del alma (Clemente de Alejandría, *Stromateis* II, 84).

12. La sobreestimación de la unidad o Mónada suprema se dará con el neopitagorismo hacia el final de la era pagana y los dos primeros siglos después de Cristo. También con Plotino en la primera mitad del siglo III, lo Uno se convierte en el primer principio absoluto, productor de sí mismo.

3. Naturaleza del alma

De la religión órfica Pitágoras tomó la tesis de la transmigración de las almas, las cuales por castigo divino se insertan en el «ciclo» o rueda de los nacimientos, que son las múltiples encarnaciones. Hay una preexistencia de las almas anterior al tiempo. Éstas después vienen al mundo ya sea como humanos o como animales' pues todo lo de índole animada, excepto las plantas, pertenecen a la misma familia. El cuerpo, en la concepción órfica—pitagórica' se convierte en el lastre, la tumba o la cárcel del alma¹³. Se trata de un dualismo cuerpo—alma, dos elementos contrapuestos o con escaso ligamen entre sí. Por eso se aspira a romper para siempre con la atadura corpórea, en donde se es presa de la reencarnación o metempsícosis.

El alma para algunos de los pitagóricos es una *harmonía* de carácter numérico, que se extingue después de la muerte", y para otros una entidad inmortal desterrada de los dioses que añora regresar junto a ellos¹⁵. Su medio de liberación es el conocimiento

13. Platón también repite (*Gorgias* 493a, *Crátilo* 400e) la comparación órfico-pitagórica *entre sóma* (cuerpo) y *séma* (tumba).

14. En el *Fedón* platónico aparecen los pitagóricos Simmias y Cebes, quienes exponen la posición contraria a la inmortalidad del alma, al declarar que ésta es una *harmonía* que perece junto con el cuerpo. Lo más probable es que no hayan entendido a Filolao, quien no sólo rechazó el suicidio -que implicaría liberarse a sí mismo de la prisión corpórea-, sino que también concebía al alma como una *harmonía inmortal* (61e-62b). Otras afirmaciones en esta línea sobre el tema del alma en Filolao, pueden encontrarse en: Filolao b14; Clemente de Alejandría, *Stromateis* III, 17; Claudiano Mamerto, *De Statu Animae* II, 3; y Macrobio, *Commentarii in Somnium Scipionis* I, 14, 19.

15. La afirmación de Simplicio (*Física* 732.26) ilustra este tópico: «Pero si se puede creer a los pitagóricos en que los mismos acontecimientos se repetirán individualmente, en que yo volveré a hablar sosteniendo mi bastón y tal y como estáis sentados ahora, y todo lo demás será como ahora, entonces es razonable decir que el tiempo se repite». Se trata de la primera formulación de la teoría del «eterno retorno», que es una concepción cosmológica según la cual los componentes del universo son grandes pero limitados. Si el tiempo es infinito, el número de sus posibles combinaciones puede hacer que lo que vivimos sea una repetición. Otro nombre que recibe es el de apocatástasis: «restauración» de todo lo existente después de su destrucción, o que el universo vuelve periódicamente a su origen y estado inicial. Los pitagóricos no utilizaron estos términos, pero lo plantearon en relación con la transmigración de las almas y su retomo sucesivo en encarnaciones y en la creencia en un «Gran Año», ello es: un período en el que el Sol, la Luna y los planetas volvieron a alcanzar la misma posición respecto a la que cada uno había ocupado en un momento dado (Platón, *Timeo* 39d; Aristóteles, *Meteoros* 352a28; Censorino, 44 A22). Heráclito se sumó a esta idea al postular una destrucción periódica del universo a través del fuego o *ecphrasis* (frs. 30, 66; Diógenes Laercio IX, 8). El pensamiento estoico a través de Zenón, Cleantes y Crisipo proponen un eterno retomo cíclico del universo a través de una conflagración universal y la idéntica reproducción de todo (F. Stobaeo, *Ecl* I 171, 2; Lactando, *hist. din*, VII, 23). En tiempos modernos la idea del eterno retomo ha sido sostenida por Nietzsche en *Ecce homo* y *Así habló Zaratustra*, aunque desde una perspectiva ética-simbólica. Mientras que para la física contemporánea esta teoría está completamente descartada.

que produce la *philosophía* y con ello <purificar> el alma, romper con el ciclo y ser reabsorbido por lo divino. Aquí se pretende responder por el origen del alma, el significado de su existencia y del más allá. Algunas de estas tesis son expuestas por Porfirio:

Lo que dijo a los que con él convivían ni siquiera uno solo puede manifestarlo con certeza, porque se daba un silencio ritual entre ellos. Sin embargo, para todos era especialmente notoria su afirmación de que el alma, en primer lugar, era inmortal y, luego, se trasladaba a otras especies de seres vivos, y, además de esto, que los acontecimientos pasados se repiten ellos mismos en un proceso cíclico y nada es nuevo en sentido absoluto. También aseguraba que hay que considerar a todas las cosas dotadas de vida como del mismo género. Se cuenta, en efecto, que fue Pitágoras el primero que introdujo en Grecia estas doctrinas (*Vida de Pitágoras* 19).

4. Religiosidad, superstición y ciencia

Las investigaciones filosóficas y científicas de los pitagóricos tuvieron una orientación religiosa. A diferencia de la flexibilidad en las concepciones sobre el universo y del incipiente agnosticismo" de la escuela de Mileto, la doctrina pitagórica resulta dogmática y supersticiosa. Las enseñanzas del Maestro son incuestionables, y los rituales y prohibiciones probablemente infundían un temor irracional en sus miembros. Hay muchos tabúes como los de abstenerse de comer habas, no orinar en la dirección del Sol, tocar el agua cuando truena, entre otros. Se trata de una magia simpatética en la que una persona tiene un lazo intangible con todo lo que ha sido parte de él, como los recortes de sus uñas, su cabello o sus orines, y que dependiendo del trato que les dé derivará su prosperidad o infortunio. Un enemigo, en posesión de tales objetos, puede causarle daño al transferir en contra suya

16. Dentro de este grupo pertenece Alaneón, originario de Crotona, cuyo desarrollo intelectual aconteció cuando Pitágoras era anciano, y los escritores tardíos lo consideraron un pitagórico (Diógenes Laercio VIII, 83). Por otra parte, Alcmeón fue partidario de la inmortalidad del alma y su parentesco con lo divino, *creyó* en la divinidad de las estrellas, hizo estudios sobre la doctrina de los contrarios y dijo, a partir de sus presupuestos fisiológicos, de que el cerebro constituía el órgano central de las percepciones humanas.

17. Del *griego a, carencia* de; y de *gnósis*, conocimiento. Es una variante del escepticismo, en la que se suspende el juicio en lo relativo al saber sobre la existencia de Dios

lo que había sido parte de sí¹⁸. Es la creencia en el parentesco de toda la naturaleza, en donde el ser humano está ligado a otras especies de seres vivos, implicando el no comer carne y algunos vegetales. El hombre está asociado con todas las formas de vida, especialmente con el alma o la inteligencia del universo¹⁹ (Diógenes Laercio, VIII, 24 y ss.).

Los pitagóricos hacen concordar el cosmos con su número sagrado la Década (*tetrachjs*). Se trata de un «misticismo del número», donde se lo venera jurando por él y se le asignan características mágicas especiales. En efecto, el Diez es la suma de los cuatro primeros números (1+2+3+4). Sin embargo, esto no es oriundo del pitagorismo primitivo, sino que aparece mencionado por primera vez en los *Versos de oro*, compuesto alrededor de los siglos II y II a. C., y que es un manual que contamina el pitagorismo antiguo con ideas de la época alejandrina. Por otra parte, a escala visual el diez se lo representa mediante un triángulo equilátero, formado en sus lados por cuatro números:

Por otro lado, en la Década se hallan igualmente contenidos lo par (2, 4, 6 y 8) y lo impar (3, 5, 7 y 9), sin que predomine ninguna de las dos partes. El uno no es un número par o impar, sino par—impar, porque de él proceden todos los números. Hay que agregar que el número cero era desconocido por los griegos.

18. J. G. Frazer (*La rama dorada. Magia y religión*, México: Fondo de Cultura Económica, 1974, pp. 33-34), define a la magia simpatética o simpática desde dos vertientes: «primero, que lo semejante produce lo semejante, o que los efectos semejan a sus causas, y .1.1, que las cosas que una vez estuvieron en contacto se actúan recíprocamente a distancia, ay,' después de haber sido cortado todo contacto físico. El primer principio puede llamarse *ley* de semejanza y el segundo ley de contacto o contagio. Del primero de estos, el denominado ley de semejanza, el mago deduce que puede producir el efecto que desee sin más que imitarlo; del segundo principio deduce que todo lo que haga con un (Aneto material afectará de igual modo a la persona con quien este objeto estuvo en contacto, haya o no formado parte de su propio cuerpo. Los encantamientos fundados en la ley de semejanza pueden denominarse de magia imitativa u homeopática, y los basados sobre la ley de contacto o contagio podrán llamarse de magia contaminante o contagiosa».

19. El tema del «alma del mundo» es la creencia de que el cosmos está impregnado de un alma o inteligencia, implicando una providencia o teleología, de la que las almas particulares están conectadas y, una vez que rompen con el ciclo de los nacimientos, son absorbidas por ella. Platón también desarrolló este tópico en el *Timen* (34b-36b) en contra de las posiciones materialistas, describiéndola como «invisible y participando de la *harmonía* y la razón» (36e).

En esta dirección, dentro de su sistema planetario agregan un décimo cuerpo denominado «anti-tierra» (Aristóteles, *Metafísica* 986a12). De modo inverso a la forma de operar la ciencia moderna, donde las teorías científicas intentan ser la explicación de los fenómenos de la naturaleza, lo que hacen es acomodar forzosamente los hechos para que calcen con la santidad de la doctrina, imaginando un planeta no susceptible de ser verificado.

El rasgo más notable es haber desplazado a la Tierra del centro del universo y haberla convertido en un planeta que rodea el centro como los demás. Existe un «fuego central» y no el Sol, que ocupa el corazón del universo, mientras que los planetas -incluyendo la Tierra- y las estrellas fijas giran a su alrededor. Filolao, nacido en el 474 a. C., fue un pitagórico que más tarde contribuyó a difundir estos enunciados, los cuales significan el primer asomo de la teoría *heliocéntrica*, que después sería objeto de formulación por Aristarco de Samos en el siglo III a. C. y Copérnico y Galileo hacia finales de la primera parte del siglo XVI y principios del XVII. Ya antes Anaximandro había considerado el movimiento de la Tierra, aunque ubicada en el centro (Aristóteles, *De Caelo* 295b10). También en el siglo IV a. C. el pitagórico Ecfanto y Heráclides Póntico, sostuvieron que la Tierra se movía, no en el sentido de cambiar de lugar, sino girando alrededor de un eje como una rueda, en la dirección de Oeste a Este (Aecio III, 13, 3). El propio Copérnico se vio estimulado por Filolao, a quien cita en su *De Revolutionibus*, pues éste representa el autor más antiguo en concebir que la Tierra no está en reposo y no ocupa una posición central. En efecto, para Filolao nuestro planeta se *mueve* en la segunda órbita a partir del centro, donde está el fuego central, mientras que la primera órbita está atravesada por la anti-tierra, que se desplaza en sentido contrario a la Tierra y que por eso no es visible para nosotros; a continuación, vienen la Luna, el Sol, los cinco planetas y la esfera de las estrellas fijas o el Zodíaco que limita el todo y es de fuego como el centro. Concibe que la luz de la Luna es prestada por el fuego central, el cual le proporciona ese carácter derivado al Sol. Éste sería una especie de cristal-candente que refleja sus rayos hacia la Tierra, pues el fuego central no es visible para nosotros (Aedo, III, 11, 3; III, 13, 1-2; II, 7, 7). Los motivos religiosos fueron un factor que limitó para que Filolao avanzara aún más en su teoría astronómica.

Uno de los últimos pitagóricos individuales fue Arquitas de Tarento, quien fue amigo Platón. Arquitas fue un matemático notable, que incluso resolvió el problema de la duplicación del cubo planteada por Hipócrates de Quíos, que era un problema práctico de la arquitectura y que lo eleva a un plano teórico. También Arquitas realiza un cálculo de las proporciones musicales (Ptolomeo, *Harm.* 1, 13) y una teoría sobre la naturaleza del sonido (fr. 1). Además, fue de los primeros que aplicó los principios matemáticos al estudio de la mecánica, habiendo inventado algunos juguetes mecánicos (Diógenes Laercio VIII, 83). Hay referencias de una paloma de madera que podía volar (DK, A 10a), que se sostenía por medio de contrapesos y se desplazaba por la presión de aire comprimida encerrada en su interior. Otro artefacto técnico que se destaca es el «sonajero de Arquitas» que menciona Aristóteles (*Política* 1340b26), considerándolo como un gran invento «que se da a los niños pequeños para que se distraigan con él y no rompan las cosas de la casa, porque los pequeños no pueden estar quietos». Este espíritu «tecnológico» no era usual en ese entonces, porque lo que dominaba era el espíritu «teórico». Arquitas representa el antecesor más inmediato de Arquímedes, el genio de las matemáticas y de la mecánica de la época helenística. Por último, puede mencionarse que Arquitas apoyó la idea pitagórica de una extensión infinita más allá del cosmos visible, mediante el ingenioso argumento: «Si yo estuviera en el extremo, me refiero al del cielo y las estrellas fijas, ¿podría alargar mi mano o mi bastón o no podría?» (Eudemo A 24).

Bibliografía

- Aristóteles, *Acerca del Alma*. Madrid: Ctedos, 1988.
- , «Analíticos posteriores». En: *Tratados de Lógica*. Madrid: Ctedos, 1988.
 - , «Analíticos segundos». En: *Tratados de Lógica*. Madrid: Ctedos, 1988.
 - . *Ética Nicomáquea. Ética Eudemia*. Madrid: Gtedos, 1998.
 - , *Física*. Buenos Aires: Editorial Biblos, 1993.
 - , *Metafísica*. Madrid: Editorial Gtedos, 1990.
 - , *Política*. Madrid: Centro de Estudios Constitucionales, 1983.

- , «Refutaciones sofísticas». En: *Tratados de Lógica*. Madrid: Gredos, 1994.
- , *Retórica*. Madrid: Gredos, 1994.
- Barnes, J., *Los presocráticos*. Madrid: Ediciones Cátedra, 1992. Bernabé, A., *Textos órficos y filosofía presocrática*. Madrid: Editorial Trotta, 2004.
- Burnet, J., *Early Greek Philosophy*, London, 1930.
- Colli, G., *El nacimiento de la filosofía*. Barcelona: Tusquets Editores, 1987.
- Comford, F. M., *Principium sapientiae: los orígenes del pensamiento filosófico griego*. Madrid: Visor Libros, 1988.
- Cherniss, H., «The Characteristics and Effects of Presocratic Philosophy», *Journal of the History of Ideas*, 1951, 319345.
- , *La crítica aristotélica a la filosofía presocrática*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1991.
- Diles, H., *Die Fragmente der Vorsokratiker: griechisch und deutsch*. Zurich: Weidmann, 1969.
- Dodds, E. R., *Los griegos y lo irracional*. Madrid: Alianza Editorial, 1986.
- Eggers Lan, C., *El nacimiento de la matemática en Grecia*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires, 1995.
- Eliade, M., *Historia de las creencias y las ideas religiosas*, 3 vols. Barcelona: Paidós, 1988.
- , *El mito del eterno retorno*. Madrid: Alianza Editorial, 1982.
- Farrington, B., *Ciencia griega*. Barcelona: Icaria Editorial, 1979.
- Finkelberg, A., «Anaximander's conception of the *Ápeiron*», *Phronesis*, vol. XXXVIII, n° 3, 1993, 229-256.
- Frank, E., *Plato und die sogenannten Pythagorer*. Halle, 1923. Frazer, J. G., *La rama dorada. Magia y religión*. México: Fondo de Cultura Económica, 1974.
- Gadamer, H. G., *El inicio de la filosofía occidental*. Barcelona: Paidós, 1995.
- García Gual, C., *Los siete sabios (y tres más)*. Madrid: Ediciones del Prado, 1995.
- García Junceda, J., *De la mística del número al rigor de la idea*. Madrid: Fragua, 1975.
- Gigon, O., *Los orígenes de la filosofía griega. De Hesíodo Parménides*. Madrid: Gredos, 1985.

- Giustiniani, V. R., «Homo, Humanus, and the Meanings of 'Humanism', *Journal of the History of Ideas*, 1985, 167- 195.
- Gomperz, T., *Pensadores griegos. Una historia de la filosofía antigua*, vol. I. Barcelona: Editorial Herder, 2000.
- Gusdorf, G., *Mito y metafísica*. Buenos Aires: Editorial Nova, 1960.
- Guthrie, W. K. C., *Historia de la filosofía griega*, vol. I. Madrid: Gredos, 1988.
- , *The Greeks and their Gods*. London, 1950.
- Hegel, G. W. F., *Lecciones sobre la historia de la filosofía*, vol. I. México: Fondo de Cultura Económica, 1985.
- Heródoto, *Los nueve libros de la historia*. México: Editorial Cumbre, 1979.
- Hesíodo, *Teogonía. Trabajos y días. Escudo. Certamen*. Madrid: Alianza Editorial, 1997.
- Hierocles, *Comentario a los versos de oro de los pitagóricos*. Madrid: Nueva Biblioteca Filosófica, 1929.
- Hipócrates, *Opere*. Ulet: Turín, 1965.
- Homeri, *Opere*, IV vols. Oxford University Press (fourteenth impression, 1985).
- Homero, *Riada*. Madrid: Editorial Gredos, 1991.
- , *Odisea*. Madrid: Editorial Gredos, 1993.
- Jaeger, W., *La teología de los primeros filósofos griegos*. México: Fondo de Cultura Económica, 1992.
- , *Paideia, Los ideales de la cultura griega*, 3 vols. México: Fondo de Cultura Económica, 1944.
- Juárez. A., *Así nació la filosofía*. Madrid: Editorial Paidós, 1999.
- Junceda, J. A., *De la mística del número al rigor de la idea. Sobre la prehistoria del saber occidental*. Madrid: Editorial Fragua, 1975.
- Kirk, G. S., Rayen, J. E., y Schofield, M., *Los filósofos presocráticos*. Madrid: Gredos, 1987.
- Kirk, G. S., *El mito. Su significado en la Antigüedad y otras culturas*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, 1985.
- Kranz, W., *Historia de la filosofía, vol. I. Los presocráticos*. México:

- Editorial Hispano Americana, 1962.
- Laercio, Diógenes, *Vida y opiniones de los filósofos más ilustres*. Madrid: Librería Perlado, 1952.
- Los filósofos presocráticos*, 3 vols. Madrid: Editorial Gredos, 1994.
- Martínez Nieto, R., *La aurora del pensamiento griego*. Madrid: Editorial Trotta, 2000.
- Minar, E., *Early Pythagorean Politics. In Practice and Theory*. New York: Arno Press, 1979.
- Mondolfo, R., *La comprensión del sujeto humano en la cultura antigua*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires, 1979.
- , *El pensamiento antiguo*, vol. I. Buenos Aires: Editorial Losada, 1964.
- , *El infinito en el pensamiento de la Antigüedad clásica*. Buenos Aires: Editorial Losada, 1952.
- Morrison, J. S., «Pitagoras of Samos», *Classical Quarterly*, 1956, 135-156.
- Nestle, W., *Historia del Espíritu Griego*. Barcelona: Editorial Ariel, 1987.
- Nietzsche, F., *El nacimiento de la tragedia*. Madrid: Alianza Editorial, 1988.
- , *Ecce homo*. Madrid: Alianza Editorial, 1989.
- , *Más allá del bien y del mal*. Madrid: Alianza Editorial, 1988.
- Pániker, S., *Filosofen y mística. Una lectura de los griegos*. Barcelona: Editorial Anagrama, 1992.
- Pitagorici, *Testimonianze e Frammenti*. V. II. Firenze, «La nuova Italia», Editrice, 1969.
- Platonis Opera*, 5 vols. Edited by J. Burnet. Oxford, 1900-1907 (seventeenth impression 1985).
- Platón, *Diálogos*, 7 vols. Madrid: Gredos, 1985.
- Porfirio, *Vida de Pitágoras*. Madrid: Gredos, 1987.
- Rey, A., *La ciencia en la Antigüedad: la juventud de la ciencia griega*. México: UTEHA, 1961.
- Robín, L., *El pensamiento griego y los orígenes del espíritu científico*. México: UTEHA, 1956.
- Rodríguez Adrados, F., *Palabras e ideas. Estudios de filosofía griega*. Madrid: Ediciones Clásicas, 1992.

- Rohde, E., *Psyché: la idea del alma y la inmortalidad entre los griegos*. México: Fondo de Cultura Económica, 1942.
- Ronchi, R., *La verdad en el espejo. Los presocráticos y el alba de la filosofía*. Madrid: Ediciones Akal, 1996.
- Smith, T. V., *De Tales a San Agustín*. Buenos Aires: Editorial Peuser, 1956.
- Stokes, M. C., «Hesiodic and Milesian Cosmogonies», *Phronesis*, vol. VII, n° 1, 1962, 1-37.
- Thomson, G., *Los primeros filósofos*. Buenos Aires: Editorial Siglo Veinte, 1975.
- Tucídides, *Historia de la guerra del Peloponeso*, 3 vols. Madrid: Casa Editorial Herrando, 1952.
- Vlastos, G., «Equality and Justice in Early Greek Cosmologies», *Classical Philology*, 42, 1947, 156-178.
- , «Presocratic Theology and Philosophy», *Philosophical Quarterly*, n° 64, 1952, 97-123.