

HIPASO DE METAPONTO:  
TRADUCCION, EXPOSICION Y COMENTARIO DE SUS IDEAS

*Guillermo García Murillo*

*DEDICATORIA*  
*Matri suae dilectissimae hanc*  
*Lucubrationem obsequens*  
*Auctor benevole dicat*

## INTRODUCCION

Hipaso de Metaponto sin lugar a dudas es una de las excelsas figuras del pitagorismo primitivo. En muchos puntos se le puede considerar igual, y quizá superior, al gran Pitágoras —de quien parece fue discípulo—. Maestro de una corriente de pensamiento que pesó durante todo el quehacer filosófico presocrático y post—platónico, y que asimismo ha pesado a través de todos los siglos de especulación filosófica.

Tomemos en cuenta que Hipaso de Metaponto vivió hace más de veinticinco siglos, allá en la Grecia donde nació por vez primera la Filosofía, donde surgieron los primeros grandes espíritus, y donde aparecieron los primeros hombres que en forma seria y sistematizada, dieron amplia explicación al problema del Cosmos y del Universo Infinito. Estos primeros egregios varones fueron los pitagóricos.

E Hipaso de Metaponto, también varón pitagórico, no fue un pitagórico más. Se le puede considerar como el pitagórico más importante después de Pitágoras mismo, a pesar de haber sido ignorado. Basta confrontar a Hipaso con Heráclito de Efeso para darse cuenta de la riqueza y amplitud —quizá podríamos hablar de una relativa erudición hipasiana— del pensamiento del Héroe—Filósofo.

Reconozco que no es fácil traducir a Hipaso; no es fácil interpretarlo y compararlo con otros pensadores. Es suficiente detenerse ante los pocos y a veces complicados textos que, recogidos por conocidos doxógrafos, existen —gracias a Diels— Kranz— en torno a su vida y a su doctrina. Desgraciadamente no conservamos ningún fragmento escrito por Hipaso y que “lleve su firma”. En este punto estoy en desventaja con respecto a quienes interpretan y comentan a otros autores más conocidos, de mayor tradición, y de quienes se conservan libros o fragmentos escritos por ellos mismos. Sin embargo, ello no fue óbice para llegar a un apasionamiento por este pitagórico ilustre; no quise escatimar esfuerzos en requeridos y necesarios análisis de los textos en griego y en latín. De todos modos, el deseo mío desde el principio fue tratar a cualquier autor griego, en vista de mi particular interés por la filosofía y cultura griegas. Y nada mejor me fue ofrecido que el tratar a un presocrático, y de entre éstos, a un pitagórico, digno representante de una fabulosa e influyente corriente de pensamiento: HIPASO DE METAPONTO, EL APOSTATA.

A título de ejemplo, basta escudriñar la Historia de la Filosofía para darse cuenta —como dije— de la actualidad de muchos planteamientos ya iniciados por los pitagóricos, algunos de los cuales fueron llevados a sus últimas consecuencias con admirable rigor y brillantez. Basta estudiar también la figura de Hipaso para enterarse por lo menos y curiosamente, del por qué fue llamado el Apóstata, y de cuál fue el aporte suyo al quehacer filosófico. Vale la pena tomar en cuenta su vida también —y ya no tan sólo su obra—, precisamente porque se le dio fin en aras del sublime filosofar, llegando a ser su persona, hasta donde tengamos noticias, el primer mártir del quehacer filosófico. Veamos pues a Hipaso por medio de su doctrina, su aporte y su influencia en el pensamiento —valga decir —post—hipasiano.

## 18 [8]. HIPPASOS

## LEBEN

1. DIOG. VIII 84 Ἴππασος Μεταποντίνος καὶ αὐτὸς Πυθαγορικός. ἔφη δὲ χρόνον ὠρισμένον εἶναι τῆς τοῦ κόσμου μεταβολῆς καὶ πεπερασμένον εἶναι τὸ πᾶν 20 καὶ ἀεὶκίνητον [aus Theophrast, vgl. n. 7].

φησὶ δ' αὐτὸν Δημήτριος ἐν Ὁμωνύμοις μηδὲν καταλιπεῖν σύγγραμμα. γεγόνασι δὲ Ἴππασοι δύο, οὗτός τε καὶ ἕτερος γεγραφῶς ἐν πέντε βιβλίοις Λακωνίων πολιτείαν. ἦν δὲ καὶ αὐτὸς Λάκων.

1a. SUID. s. v. Ἱράκλειτος [22 A 1a] ... τινὲς δὲ αὐτὸν ἔφασαν διακοῦσαι 25 Ζενοφάνους καὶ Ἴππασου τοῦ Πυθαγορείου.

2. IAMBL. V. Pyth. 267 p. 190, 11 N. Συβαρίται Μέτωπος, Ἴππασος κτλ.

— 81 [aus Nikomachos] δύο γὰρ ἦν γένη καὶ τῶν μεταχειριζομένων αὐτῆν [Pythagoreische Philosophie], οἱ μὲν ἀκουσματικοί, οἱ δὲ μαθηματικοί. τούτων δὲ οἱ μὲν μαθηματικοὶ ὠμολογοῦντο Πυθαγόρειοι εἶναι ὑπὸ τῶν ἐτέρων, τοὺς δὲ 30 ἀκουσματικούς. οὗτοι οὐχ ὠμολογοῦν, οὐδὲ τὴν πραγματείαν αὐτῶν εἶναι Πυθαγόρου, ἀλλ' Ἴππασου· τὸν δὲ Ἴππασον οἱ μὲν Κροτωνιάτην φασίν, οἱ δὲ Μεταποντίνον. Porph. V. P. 36 ὅσα γε μὴν τοῖς προσιούσι διελέγετο [Pythagoras], ἢ διεξέδικῶς ἢ συμβολικῶς παρήνει. 37 διπλὸν γὰρ ἦν αὐτοῦ τῆς διδασκαλίας τὸ σχῆμα. καὶ τῶν προσιόντων οἱ μὲν ἑκαλοῦντο μαθηματικοί, οἱ δ' ἀκουσματικοί.

2. Ἴππασον BP: Ἴππαρχον F<sup>2</sup> (F<sup>1</sup> läßt ἐν ... Ἴππ. aus). Vgl. über d. Brief c. 18, 4 (I 108, 24 Anm.) 4 βροτίνω P: βροντίνω BF 6 ὡς Diels: πρὸς Hss. Möglicb ist auch πρὸς <Φιλόλαου> nach 31 A 1 § 53 7 βροτίνου P<sup>1</sup>: βροντίνου BFF<sup>2</sup> 9 vgl. Apparat zu I 2, 4. 7 12 überall ist hier Βροτίνος überl. 28 μαθηματικοί] Iambl. de commun. math. scient. 25 p. 76 Festa, wo das Stück auch steht, liest hier ἀκουσματικοί, οἱ δὲ μαθηματικοί. τούτων δὲ οἱ μὲν ἀκουσματικοί ... τοὺς δὲ μαθηματικούς. Vgl. I 109, 27f.

## TEXTOS

*Vida*

1) Hipaso de Metaponto también fue pitagórico. Decía que la transmutación del mundo es según un tiempo determinado y que el Universo es limitado y siempre—movido.

Demetrio dice en el libro "Homónimos" que (Hipaso) no dejó escritos. Hubo dos Hipasos, éste y otro que escribió en cinco libros una "Constitución" de los espartanos. Este era espartano.

1a. Algunos decían que éste (Heráclito) fue oyente de Jenófanes y de Hipaso el pitagórico.

2) (entre los pitagóricos) fueron sibaritas Métopo, Hipaso, etc.

El grupo de los miembros (*comprometidos*) era de dos clases: los acusmáticos y los matemáticos. De entre estos, los matemáticos eran reconocidos como pitagóricos por los otros; pero ellos no reconocían a los acusmáticos pues su conducta no era proveniente de Pitágoras, sino de Hipaso. Algunos dicen que Hipaso era de Crotona y otros que de Metaponto.

Todo lo que (Pitágoras) trataba con sus seguidores, lo exponía o detalladamente o simbólicamente. Pues la forma de su enseñanza era doble. Algunos de sus seguidores eran llamados matemáticos, y los otros acusmáticos. Los matemáticos eran los que habían aprendido lo más elevado y (*así como*) con exactitud rigurosa del discurso (1) de la ciencia. En cambio, los acusmáticos eran los que habían oído solamente las lecciones principales(2) de las letras(3), sin una exposición rigurosa.

3) . . . dice que el "tratado secreto" (*atribuido a Pitágoras*) de Hipaso fue escrito para separarse de Pitágoras (4).

4) . . . Se dice de Hipaso que, como era de la secta de los pitagóricos, por divulgar la inscripción, el primero, en la esfera de la (*figura de*) doce pentágonos, fue sacrificado en el mar por impío. Pero ganó (*recibió*) la fama como descubridor, a pesar de que todo era "de aquel varón", pues así designan a Pitágoras, y no lo llaman con su nombre. Dadas (a los profanos) las disciplinas, (5) se divulgaron por toda Grecia, y los dos primeros

καὶ μαθηματικοὶ μὲν οἱ τὸν περιττώτερον καὶ πρὸς ἀκρίβειαν διαπεπονημένον τῆς ἐπιστήμης λόγον ἐκμεμαθηκότες, ἀκουσματικοὶ δ' οἱ μόνως τὰς κεφαλαιώδεις ὑποθήκας τῶν γραμμάτων ἀνεὶ ἀκρίβεστέρως διηγήσεως ἀκηκοότες.

3. DIOG. VIII 7 [s. ob. I 105, 19] τὸν δὲ Μυστικὸν λόγον [des Pythagoras] 5 Ἰππάσου φησὶν εἶναι γεγραμμένον ἐπὶ διαβολῇ: Πυθαγόρου.

4. IAMBL. V. P. 88 und de c. math. sc. 25 περὶ δ' Ἰππάσου λέγουσιν, ὡς ἦν μὲν τῶν Πυθαγορείων, διὰ δὲ τὸ ἐξευγεῖν καὶ γράψασθαι πρῶτος σφαῖραν τὴν ἐκ τῶν δώδεκα πενταγώνων ἀπόλοιτο κατὰ θάλατταν ὡς ἀσεβήσας, δόξαν δὲ λάβοι ὡς εὐράν. εἶναι δὲ πάντα 'ἐκείνου τοῦ ἀνδρός'. προσαγορεύουσι γὰρ οὕτω τὸν 10 Πυθαγόραν καὶ οὐ καλοῦσιν ὀνόματι. ἐπέδωκε δὲ τὰ μαθήματα, ἐπεὶ ἐξηνέχθησαν, <κατὰ πᾶσαν τὴν Ἑλλάδα, καὶ πρῶτοι τῶν τότε μαθηματικῶν ἐνομήσθησαν> δισοῖ προέγοντε μάλιστα Θεόδωρός τε ὁ Κερνηαῖος [c. 43] καὶ Ἰπποκράτης ὁ Χίος [c. 42]. λέγουσι δὲ οἱ Πυθαγόρειοι ἐξηνέχθαι γεωμετρίας οὕτως: ἀποβαλεῖν τινα τὴν οὐσίαν τῶν Πυθαγορείων, ὡς δὲ τοῦτ' ἠτύχησε, δοθῆναι αὐτῷ χρηματίσασθαι 15 ἀπὸ γεωμετρίας. V. P. 246 τὸν γοῦν πρῶτον ἐκφάναντα τὴν τῆς συμμετρίας καὶ ἀσυμμετρίας φύσιν τοῖς ἀναξίοις μετέχειν τῶν λόγων οὕτως φασὶν ἀποστρυγηθῆναι, ὡς μὴ μόνον ἐκ τῆς κοινῆς συνουσίας καὶ διαίτης ἐξορισθῆναι, ἀλλὰ καὶ τάφον αὐτοῦ κατασκευασθῆναι ὡς δῆτα ἀποικομένον ἐκ τοῦ μετ' ἀνθρώπων βίου τοῦ ποτε ἐταίρου γενομένου. 247 οἱ δὲ φασὶ καὶ τὸ δαιμόνιον νεμεσῆσαι τοῖς ἐξώφορα 20 τὰ Πυθαγόρου ποιησαμένοις. φθαρῆναι γὰρ ὡς ἀσεβήσαντα ἐν θαλάσῃ: τὸν δηλώσαντα τὴν τοῦ εἰκοσαγώνου σύστασιν, τοῦτο δ' ἦν δωδεκάεδρον, ἐν τῶν πέντε λεγομένων στερεῶν σχημάτων, εἰς σφαῖραν ἐκτείνεσθαι. ἔνιοι δὲ τὸν περὶ τῆς ἀλογίας καὶ τῆς ἀσυμμετρίας ἐξεπιόντα τοῦτο παθεῖν ἔλεξαν. CLEM. Strom. v 58 (II 364, 27 St.) φασὶ γοῦν Ἰππάρχον (sic) τὸν Πυθαγόρειον αἰτίαν ἔχοντα γρά- 25 ψασθαι τὰ τοῦ Πυθαγόρου σαφῶς ἐξελαθῆναι τῆς διατριβῆς καὶ στήλην ἐπ' αὐτῷ γενέσθαι οἷα νεκρῶι.

5. IAMBL. V. P. 257 τὰ μὲν τοιαῦτα, καθάπερ προεῖπον [§ 255], ἐπὶ τοσοῦτον ἔλυπει κοινῶς ἅπαντας ἐπ' ὅσον ἐώρων ἰδιάζοντας ἐν αὐτοῖς τοὺς συμπεταιδυ- 30 μένους... ἀρχόντων δὲ τούτων [nāml. τῶν συγγενῶν] τῆς διαστάσεως εἰοίμως οἱ λοιποὶ προσέπιπτον εἰς τὴν ἔχθραν, καὶ λεγόντων ἐξ αὐτῶν τῶν χιλίων Ἰππάσου καὶ Διοδώρου καὶ Θεόγους ὑπὲρ τοῦ πάντας κοινωνεῖν τῶν ἀρχῶν καὶ τῆς ἐκ- κλησίας καὶ διδόναι τὰς εὐθύνas τοὺς ἀρχοντας ἐν τοῖς ἐκ πάντων λαχοῦσιν, ἐναντιουμένων δὲ τῶν Πυθαγορείων Ἀλκιμάχου καὶ Δεινάρχου καὶ Μέτωνος καὶ 35 Δημοκῆδους [c. 19] καὶ διακωλύόντων τὴν πάτριον πολιτείαν μὴ καταλύειν ἐκρά- ττησαν οἱ τῷ πλήθει συνηγοροῦντες. μετὰ δὲ ταῦτα συνελθόντων τῶν πολλῶν διελόμενοι τὰς δημηγορίας κατηγοροῦν τινὲς αὐτῶν ἐκ τῶν ῥητόρων, Κύλων καὶ Νίνων [aus der Erzählung des Apollonios].

6 λέγουσιν d. c. math.: μάλιστα V. Pyth. 8 ἀπόλειτο V. P. 10 ἐπέ-  
δωκε... Χίος fehlt V. P. 11 < > Diels 23 ἀλογίας Cobet (*de arte*  
*interpr.* S. 76): ἄλο (über α: γ) Hs.: ἀναλογίας (~ συμμετρίας Z. 15) Kochalsky  
24 Vgl. den gefälschten Brief des Lysis an Hipparchos [= Hippasos vgl.  
Diog. VIII 42, ob. I 107, 2] bei Iambl. V. Pyth. 75; Hipparchos = Archippos  
[c. 14, 16. 46, l. 58A] vermutet Rohde. S. c. 46, 5. Franks Skepsis (a. O.  
S. 261 ff.) geht zu weit 28 ἐώρων Nauek: ἔωσαν Hs., nāml. die Mit-  
bürger 30 χιλίων Cobet: χρόνων Hs. 36 τινὲς Diels: τῶν Hs.

matemáticos (6), que más *las* dieron a conocer se llamaron Teodoro de Cirene e Hipócrates de Quíos. Los pitagóricos dicen que la geometría se divulgó así: al perder la fortuna(7) uno de los pitagóricos y ser por eso desgraciado, se le permitió ganar dinero con la geometría.

El primero que reveló la simetría y la asimetría a los indignos de participar de los tratados,(8) se dice que fue aborrecido tanto, que no sólo fue expulsado de la sociedad y casa de la comunidad, sino que además se le construyó una tumba como si hubiera terminado la vida entre los hombres de quien había sido un asociado. Algunos dicen que la divinidad(9) se indignó con quienes adoptaron las *doctrinas* divulgadas de Pitágoras. Pues pereció como impío en el mar quien reveló la prueba (o *disposición*) del icosaedro—esto es, el dodecaedro, una de las llamadas cinco figuras sólidas—, inscrito en la esfera. Pero otros decían que esto sucedió al que habló de lo irracional y la asimetría.

Se dice que Hiparco (*sic*) el pitagórico, por la culpa de haber escrito de manera clara las *doctrinas* de Pitágoras, fue expulsado de la escuela y se le construyó una estela funeraria como si estuviera muerto.

5) Ya dichas estas cosas, tanto molestaban generalmente a todos (*los demás*), como que veían en ellos a unos discípulos que se aislaban... y habiendo comenzado éstos (*los matemáticos?*) la desunión, con prontitud los restantes se dejaron llevar por el odio, y hablando de entre este millar Hipaso, Diodoro y Teages, *sostenían* que todos participasen en los cargos públicos y en la asamblea y que los magistrados dieran cuentas a aquéllos (*representantes*) designados por sorteo de entre todos; y se oponían los pitagóricos Alcímaco, Dinarco, y, Metón y Demócetes, sosteniendo que no se derogara la constitución patria. Prevalcieron los defensores del pueblo. Después de esto reunidos muchos en una asamblea popular, algunos de los oradores, Cilón y Ninón, *los acusaron*.

6) Se dice que Hipallo (*sic*), filósofo pitagórico, preguntado sobre qué hacía, respondió: “Todavía nada; todavía nadie me envidia”.

## DOCTRINA

7) Hipaso de Metaponto y Heráclito de Efeso *afirman* que el fuego (*es el principio del Universo*).

Hipaso de Metaponto y Heráclito de Efeso *afirman* que (*el Universo*) es uno, moviente y limitado; pero hacían al fuego principio (*del universo*) y del fuego hacen los entes por condensación y por rarefacción nuevamente se diluyen en el fuego, pues *afirman* que este único ser es la sustancia (*sustrato*) de la naturaleza.

Hipaso de Metaponto y Heráclito de Efeso, hijo de Blison, *afirman* que es uno el Universo, siempre—movido y limitado; pero sostienen que el fuego es el principio.

8) Hipaso de Metaponto y Heráclito de Efeso sostienen que el fuego es *un* dios.

9) Parménides, Hipaso y Heráclito *afirman* que (el alma) es ígnea. Hiparco (*sic*) y Heráclito (*sostienen* que *el alma*) es de fuego.

10) Hipón (*sic*), de Metaponto, de la misma escuela de Pitágoras, habiendo expuesto algunos argumentos sobre el alma indudables según su opinión, dice: “Una cosa es el alma y otra muy diferente el cuerpo, pues aquélla rige en el débil cuerpo y ve en el ciego y vive en el muerto”, pero dice que ignora cuál es este principio.

11) Pero *algunos* de los pitagóricos armonizaron a aquél (*es decir, al número*) simplemente así con el alma y Xenócrates (*también sostiene esto*), en cuanto que es auto—movido; y Moderato el pitagórico (*sostiene lo mismo*), en cuanto que contiene las razones (10); e Hipaso, el acusmático entre los pitagóricos, (*sostiene lo mismo*), en cuanto instrumento decisor de un Dios hacedor del mundo.

Los acusmáticos *que siguieron* a Hipaso decían que el número es *un* primer paradigma de la hechura del mundo, y también instrumento decisor de un dios hacedor del mundo.

12) (el arte de Glauco) o (*aquél que trata*) de las cosas no fácilmente realizables o de las realizadas completa, cuidadosa y hábilmente. Y un cierto Hipaso colocó (*preparó*),

6. CAEL. Aurel. acut. pass. I 1 *aiunt Ippallum* (so) *Pythagoricum philosophum interrogatum quid ageret respondisse: 'nondum nihil; nondum quidem mihi invidetur'*.

## LEHRE [Vgl. 1.]

5 7. ARIST. Metaph. A 3. 984a 7 'I. δὲ πῦρ ὁ Μεταποντίνος καὶ Ἡράκλειτος ὁ Ἐφέσιος. SIMPL. Phys. 23, 33 [D. 475; Theophr. Phys. Opin. fr. 1] 'I. δὲ ὁ Μεταποντίνος καὶ Ἡράκλειτος ὁ Ἐφέσιος [22 A 6] ἐν καὶ οὗτοι καὶ κινούμενον καὶ πεπερασμένον, ἀλλὰ πῦρ ἐποίησαν τὴν ἀρχὴν καὶ ἐκ πυρὸς ποιοῦσι τὰ ὄντα πυκνῶσαι καὶ μανῶσαι καὶ διαλύουσι πάλιν εἰς πῦρ ὡς ταύτης μιᾶς οὐσης φύσεως 10 τῆς ὑποκειμένης. AËT. I 5, 5 [D. 292] 'I. δὲ ὁ Μεταποντίνος καὶ Ἡράκλειτος ὁ Βλύσωνος ὁ Ἐφέσιος ἐν εἶναι τὸ πᾶν ἀεικίνητον καὶ πεπερασμένον, ἀρχὴν δὲ τὸ πῦρ ἐσχηκέναι.

8. CLEM. Protr. 5, 64 S. 49, 3 Stählin τὸ πῦρ θεὸν ὑπειλήφατον 'I. τε ὁ Μεταποντίνος καὶ ὁ Ἐφέσιος Ἡράκλειτος.

15 9. AËT. IV 3, 4 [D. 388] Παρμενίδης καὶ 'I. καὶ Ἡράκλειτος πυρώδη [nāml. τὴν ψυχὴν]. TERTULL. de anima 5 *Hipparchus* (so) *et Heraclitus ex igni*.

10. CLAUDIAN. MAM. de anim. II 7 *Hippon* (so) *Metapontinus ex eadem schola Pythagorae praemissis pro statu sententiae suae insolubilibus argumentis de anima sic pronuntiat 'longe aliud anima, aliud corpus. 20 est, quae corpore et torpente viget et caeco videt et mortuo vivit', unde autem, hoc est quo principio, nescire se dicit* [wie n. 11 aus einer gefälschten neupyth. Schrift].

11. IAMBL. de anima bei Stob. Ecl. I 49, 32 p. 364, 8 W. ἀλλὰ καὶ τοῦτον 25 ἰαμβλ. τὸν ἀριθμὸν] ἀπλῶς μὲν οὕτως ἐνοιὶ τῶν Πυθαγορείων τῇ ψυχῇ συναρ-  
ρῶσιν. ὡς δ' ἀγνοκίνητον Ζενοκράτης, ὡς δὲ λόγους περιέχουσιν (ψυχὴν?)  
Μοδέρατος ὁ Πυθαγόρειος, ὡς δὲ κριτικὸν κοσμοουργοῦ θεοῦ ὄργανον 'I.  
ὁ ἀκουσματικὸς τῶν Πυθαγορείων. IAMBL. Nicom. arithm. 10, 20 Pistelli οἱ δὲ  
περὶ Ἰππασσον ἀκουσματικοὶ ἀριθμὸν εἶπον παράδειγμα πρῶτον κοσμοποιίας  
καὶ πάλιν κριτικὸν κοσμοουργοῦ θεοῦ ὄργανον. Vgl. Syr. in *Ar. metaph.*  
30 p. 902a 31 Us.

12. SCHOL. PLAT. Phaed. 108 D Γλαύκου τέχνη] ἢ ἐπὶ τῶν μὴ βραδίως κατε-  
ργαζομένων ἢ ἐπὶ τῶν πάνυ ἐπιμελῶς καὶ ἐντέχνως ἐργασμένων. 'I. γὰρ τις  
κατεσκεύασε χαλκοῦς τέτταρας δίσκους οὕτως, ὥστε τὰς μὲν διαμέτρους αὐτῶν  
ἴσας ὑπάρχειν, τὸ δὲ τοῦ πρῶτου δίσκου πᾶχος ἐπίτητον μὲν εἶναι τοῦ δευτέρου,  
35 ἡμιόλιον δὲ τοῦ τρίτου, διπλάσιον δὲ τοῦ τετάρτου, κρουομένους δὲ τούτους ἐπι-  
τελεῖν συμφωνίαν τινὰ. καὶ λέγεται Γλαῦκον ἰδόντα τοὺς ἐπὶ τῶν δίσκων φθόγγους  
πρῶτον ἐγχειρήσαι δι' αὐτῶν χειρουργεῖν, καὶ ἀπὸ ταύτης τῆς πραγματείας ἔτι  
καὶ νῦν λέγεσθαι τὴν καλουμένην Γλαύκου τέχνην. μέμνηται δὲ τούτου Ἀριστό-  
ξενος ἐν τῷ Περὶ τῆς μουσικῆς ἀκροάσεως [fr. 77 FHG II 288] καὶ Νικοκλῆς ἐν  
40 τῷ Περὶ θεωρίας [vgl. Zenob. II 91]. Vgl. Eus. c. Marc. XXIV 746 Migne  
ἕτερος δὲ τὴν ἐπ' ἄκρον μουσικῆς ἐμπειρίαν μαρτυρήσας τῷ Γλαύκῳ τοὺς κατα-

3 im Original: φασὶν Ἰππασσον τὸν Πυθαγορικὸν φιλόσοφον ἐρωτηθέντα τί  
πράξει ἀποκρίνασθαι 'οὕτω γ' οὐδέν· οὕτω γούιν φθονοῦμαι'. Ἰππαλος auch  
Stob. Ecl. I 10, 14 p. 126, 7 W. (schon Phot.) im Exc. aus Aët. I 5, 5 [s. ob.  
Z. 10] 25 <ψυχὴν> Diels nach Iambl. a. O. 364, 20ff.: <οὐσίαν> Kochalsky,  
vgl. Iambl. 365, 25: <ἐν> λόγους περιέχουσιν Usener

cuatro discos de bronce de esta manera: sus diámetros eran iguales y el espesor del primer disco era un tercio más del segundo, y un medio más del tercero, y dos veces el del cuarto; y golpeados éstos producían un cierto acorde. Y se dice que Glauco, observando los sonidos de los discos, fue el primero que empezó a usarlos (11). Y por esto entonces (?) y ahora se habla del llamado arte de Glauco. Y Aristóxeno lo recuerda en su "Audición de Música" y Nicocles en su "De Teoría".

Otro testimonia la suma habilidad (*experiencia*) musical de Glauco y dice que los cuatro discos de bronce preparados por él, producían, mediante un golpe, un acorde modulado de sonidos.

13) Algunos creyeron tomar estos acordes de los pesos; otros, de magnitudes; otros, de movimientos y números; otros de vasos (y magnitudes). Laso de Hermión, como se dice, y los de la escuela de Hipaso de Metaponto, varón pitagórico, coinciden en la velocidad y lentitud de los movimientos por medio de las cuales se producen los acordes. . . Estableciendo estas relaciones en los números, se servían de algunos vasos. Siendo iguales en capacidad y semejante en forma todos los vasos, dejaba uno vacío y el otro lleno de agua por la mitad, (y) al tocar ambos, con ello obtenía un acorde de octava. (12) Luego, dejando vacío uno de ambos, guardaba una cuarta parte (*de agua*) en el otro y golpeando obtenía así el acorde de cuarta; y obtenía el de quinta al llenar un tercio. Estando en proporción de 2 a 1 el vacío del vaso vacío con respecto al otro en el caso de la octava, y en el caso de la quinta de 3 a 2, y en el caso de la cuarta como 4 a 3.

14) Pero Eubulides e Hipaso establecen otro orden de consonancias. Pues parten de que los aumentos de la multiplicidad (*Relación múltiple*) responden a la disminución de la superparticularidad (*relación epimoria*) según un orden fijo; de esa manera, no puede existir un número doble sin que exista un número mitad, ni un número triple sin que exista un tercio. Supuesto que sea una relación doble, de ello se obtiene la consonancia llamada octava (2:1); en cambio, supuesto que sea una relación de un medio (1:2), se obtiene la proporción "sesquialtera", (13) que engendra la quinta (3:2), según la división quasi contraria o inversa; combinándolas, la octava y la quinta, se produce el triple, el cual contiene ambos acordes ( $2/1 \cdot 3/2 = 3/1$ ). Pero nuevamente, al número triple, según la división contraria, se lo parte en su tercera parte, de la cual nace nuevamente el acorde llamado cuarta ( $3/3 - 1/3 = 4/3$ ). Uniendo el número triplo y el "sesquitercio" (14) correspondiente se produce la relación cuádruple de la proporción ( $3/1 \cdot 4/3 = 4/1$ ). De donde proviene que de la octava y la quinta, que forman un acorde, y la cuarta, se obtiene una consonancia, la cual, consistente en el número cuádruple, recibe el nombre de doble octava. Según estos también este es el orden: octava, quinta, octava y quinta, cuarta, doble octava.

15) Tres únicas medidas (15) había antiguamente (16) según Pitágoras y los matemáticos de su escuela (17): la aritmética, la geometría y la llamada en cierta ocasión, en tercer lugar, subcontraria, (18) llamada por los de la escuela de Arquitas e Hipaso, por otra parte, armónica... Cambiado el nombre, los matemáticos de la escuela de Eudoxio encontraron además otras tres medidas y llamaron particularmente subcontraria a la cuarta... y a las dos restantes sencillamente las llamaron, según el orden, quinta y sexta.

16) (Texto agregado por Timpanaro Cardini, en 7) Heraclito e Hipaso de Metaponto ponen al fuego como principio de todas las cosas. Y dicen que del fuego se originan todas las cosas y en fuego terminan todas.

17) (Texto agregado por Timpanaro Cardini, en 11) Hipaso y todos los acusmáticos están de acuerdo que el número es instrumento decisor de un dios hacedor del mundo y un paradigma de la hechura del mundo.

## 110 18 [8]. HIPPASOS. 19 [9]. KALLIPHON U. DEMOKEDES

σκευασθέντας ὑπ' αὐτοῦ δίσκους χαλκοῦς φησι τέτταρας πρὸς τὸ ἐμμελῆ τινα <διά> τῆς κρούσεως τὴν συμφωνίαν τῶν φθόγγων ἀποτελεῖν.

13. THEO SMYRN. p. 59, 4 Hill. ταύτας δὲ τὰς συμφωνίας οἱ μὲν ἀπὸ βαρῶν ἤξιον λαμβάνειν, οἱ δὲ ἀπὸ μεγεθῶν οἱ δὲ ἀπὸ κινήσεων καὶ ἀριθμῶν οἱ δὲ ἀπὸ ἀγγείων [καὶ μεγεθῶν]. Λᾶσος δὲ ὁ Ἑρμιονεύς, ὡς φασί, καὶ οἱ περὶ τὸν Μεταποντινὸν Ἴππασον Πυθαγορικὸν ἄνδρα συνέπεσθαι τῶν κινήσεων τὰ τάχη καὶ τὰς βραδυτήτας δι' ὧν αἱ συμφωνίαι\* \* \* ἐν ἀριθμοῖς ἡγούμενος λόγους τοιούτους ἐλάβρναν ἐπ' ἀγγείων· ἴσων γὰρ ὄντων καὶ ὁμοίων πάντων τῶν ἀγγείων τὸ μὲν κενὸν ἔσας, τὸ δὲ ἡμισυ ὕγρου <πληρώσας> ἐψόφει ἑκατέρωι, καὶ αὐτῶι

10 ἡ διὰ πασῶν ἀπεδίδοτο συμφωνία· θάτερον δὲ πάλιν τῶν ἀγγείων κενὸν ἔδωκεν εἰς θάτερον τῶν τεσσάρων μερῶν τὸ ἐν ἐνέχῃ, καὶ κρούσαντι αὐτῶι ἡ διὰ τεσσάρων συμφωνία ἀπεδίδοτο, ἡ δὲ διὰ πέντε, <ότε> ἐν μέρος τῶν τριῶν συνεπλήρου οὔσης τῆς κενώσεως πρὸς τὴν ἐτέραν ἐν μὲν τῇ διὰ πασῶν ὡς β πρὸς ἐν, ἐν δὲ τῶι διὰ πέντε ὡς γ πρὸς β, ἐν δὲ τῶι διὰ τεσσάρων ὡς δ πρὸς γ.

15 14. BOETH. Inst. mus. II 19: [aus Nikomachos] *sed Eubulides* (vgl. I 99, 27) *atque Hippasus alium consonantiarum ordinem ponunt. aiunt enim multiplici- tatis augmenta superparticularitatis deminutioni rato ordine respondere. itaque non posse esse duplum praeter dimidium nec triplum praeter tertiam partem. quoniam igitur sit duplum, ex eo diapason con-*

20 *sonantiam reddi, quoniam vero sit dimidium, ex eo quasi contrarium divisionem sesquialteram, id est diapente, effici proportionem. quibus mixtis, scilicet diapason ac diapente, triplicem procreari, quae utramque contineat symphoniam.* *¶ 1 rursus triplici partem contraria divisione partiri, ex qua rursus diatessaron symphonia nascetur. triplicem vero atque ses-*

25 *quitercium iunctos quadrupli comparisonem proportionis efficere. unde fit, ut ex diapason ac diapente, quae est una consonantia, et diatessaron una concinentia coniungatur, quae in quadruplo consistens bis diapason nomen accepit. secundum hoc quoque hic ordo est: diapason, diapente, dia-*

30 *pason ac diapente, diatessaron, bis diapason.*

15. IAMBLL. in Nic. p. 100, 19 Pist. μόναι δὲ τὸ παλαιὸν τρεῖς ἦσαν μεσότη- τες ἐπὶ Πυθαγόρου καὶ τῶν κατ' αὐτὸν μαθηματικῶν, ἀριθμητικὴ τε καὶ ἡ γεω- μετρικὴ καὶ ἡ ποτὲ μὲν ὑπεναντία λεγομένη τῇ τάξει τρίτη, ὑπὸ δὲ τῶν περὶ Ἀρχύταν [47 B 2] αὐθις καὶ Ἴππασον ἀρμονικὴ μετακταθεῖσα . . . ἀλλαγέν- τος δὲ τοῦ ὀνόματος αἱ μετὰ ταῦτα περὶ Εὐδοξον μαθηματικοὶ ἄλλας τρεῖς προσ-

35 ἀνευρόντες μεσότητάς τὴν τετάρτην ἰδίως ὑπεναντίαν ἐκάλεσαν, . . . τὰς δὲ λοιπὰς δύο ἀπλῶς κατὰ τὴν τάξιν προσηγόρευσαν πέμπτην τε καὶ ἕκτην. Vgl. S. 113, 16. 116, 1 Pist.

## ANEXO: AL CAPITULO "TEXTOS"

Diels-Kranz no recoge una referencia de Diógenes Laercio en que aparece mencionado Hipaso. Es la siguiente: "Neantes dice que los pitagóricos hasta Filolao y Empédocles se comunicaban mutuamente sus discursos pero que luego que éste los publicó en verso, pusieron ley que no participara de ellos versista alguno. Lo mismo dicen sufrió Platón, pues también le fue negada la concurrencia... De quién de éstos fue discípulo Empédocles, no lo dijo, y la carta de Telauges que corre, de que lo fue de Hipaso y de Brontino, no es fidedigna".(19)

De Telauges sabemos (20) que era hijo de Pitágoras (21) y es de suponer que no sobrevivió a la destrucción de la escuela de hacia el año 500. Al menos no es mencionado en las listas de los pitagóricos sobrevivientes que emigraron. Suponemos que este es el motivo que llevó a Diels a no incluir el texto como fuente sobre Hipaso, tal como ya el mismo Laercio lo sugiere: la carta indicada parecía falsa, pues estaba firmada por quien debió haber muerto una década antes del nacimiento de Empédocles. Caso de no haber muerto en aquella ocasión, cuando Empédocles tuviera unos treinta años, Telauges debería tener al menos (aunque esto es difícilísimo de ser probado) alrededor de los setenta. Ello hace muy improbable que escribiera de él haciendo referencia a su aprendizaje. El mismo problema se plantea respecto a Brontino.

No entraremos ahora en la filiación pitagórica de la doctrina de Empédocles, que nos alejaría de nuestro tema de estudio. Pero sí nos parece mal que Diels no incluyera el texto. El que no sea seguro no es motivo de eliminación. Si acaso, sería motivo para añadir una nota *ad pedem folii* explicando la dificultad.

En todo caso, sería interesante el intentar estudiar la posible relación peculiar de Hipaso con Brontino, y de ambos con Telauges. Acaso un cotejo de los textos, no ya desde el punto de vista de Hipaso, que es nuestro objeto de estudio, sino desde el de Brontino, permitiría alguna conclusión original.

## EL PRIMER MARTIR DEL QUEHACER FILOSOFICO

Se señalan tres lugares como la cuna de Hipaso, varón pitagórico, sobre el cual hay por cierto pocas noticias para poder hacer una biografía completa. Tales lugares son: en primer lugar Metaponto; luego están Síbaris y Crotona. Sin embargo hay cinco referencias que indican que provenía, sobre todo de Metaponto, ciudad importante de la antigua Magna Grecia, *cuna del pitagorismo*. Está por demás decir que Hipaso fue un pitagórico. No hay confusión entre este Hipaso y un espartano que escribió en cinco libros una "Constitución de los espartanos", llamado también Hipaso, según nos dice Diógenes Laercio. (fr. 1o.)

No hay fuentes que digan que Hipaso haya sido discípulo personal de Pitágoras, pero sí que perteneció a la secta de los pitagóricos. Lo único que nos dice Laercio es que Hipaso escribió un "Tratado secreto", quizá para separarse (*o quizá para difamarlo*) de Pitágoras (fr. 3) Por lo tanto no puede afirmarse con toda exactitud que Hipaso haya aprendido mucho de Pitágoras. En el fragmento número 10 se le llama Hipón (22) de Metaponto, y se dice que era de la misma escuela de Pitágoras. En el fragmento número 6 se le llama Hipallo, y se dice también que *fue* pitagórico.

Se ha debatido demasiado sobre la anterioridad de Hipaso con respecto a Heráclito y viceversa. En el fragmento 1a. se nos dice que Heráclito fue oyente de Jenófanes y de Hipaso el pitagórico. Sobre todo, hay seis fragmentos que pueden reforzar la afirmación de la precedencia de Hipaso con respecto a Heráclito. En ellos se nombra siempre primero a Hipaso; luego se da el nombre de Heráclito de Efeso.

Hay una fuente que nos dice que Pitágoras floreció alrededor de la LX olimpiada: 540-537 A.C. (23) Si consideramos en cuarenta años el "acmé" para un griego, y si nos atenemos a otra cita (23a) en la cual se nos dice que después de haber vivido Pitágoras veinte años en Crotona emigró a Metaponto, donde murió, podemos concluir que Pitágoras, que había nacido por los años 580-578, tuvo su "acmé" en la ciudad de Metaponto, ciudad natal de Hipaso, según el mayor número de recopiladores antiguos. Así es que coincidiría el acmé de aquél (con una aproximación de veinte años) con el de Hipaso, el cual es señalado por algunos (24) como habido por éste más o menos en el año 538. El "acmé" de Heráclito de Efeso, por el contrario, está comprendido, según la opinión de la mayoría (25), entre los años 504-500. Por lo tanto existe otro argumento a favor de la tesis de que Hipaso de Metaponto tuvo nexos con Pitágoras.

Se nos dice también que Hipaso fue acusmático entre los pitagóricos. En este mismo fragmento número 11 se habla de "Hipaso y todos los acusmáticos". Más adelante hablaremos de los Matemáticos y de los Acusmáticos.

Entre las aportaciones de Hipaso al saber humano se menciona el hecho de que fue el primero en divulgar la inscripción en la esfera de la figura de doce pentágonos. (fr. 4, s. ad initium) En el fragmento número 4, *in fine* se vuelve a decir que reveló la prueba (o disposición del dodecaedro. (es decir, la esfera de doce pentágonos) inscrito en la esfera. Además se vuelve a repetir que pereció como impío en el mar por haber revelado tal prueba o disposición.

Otro fragmento, el número 4 en su aparte tercero nos informa que parece que

no fue muy bien visto por los de la escuela de Pitágoras (o por Pitágoras mismo, ya que parece que escribió un tratado para difamarlo) por cuanto fue expulsado de la escuela una vez que hubo escrito de manera clara las *doctrinas* de Pitágoras. Se añade que se le construyó una estela funeraria como si estuviera muerto. Esto equivalía a una "muerte civil" (fr. 4. *in fine*) También en el fr. 4. aparte 3, se dice que se le construyó una tumba en vida a quien reveló la asimetría y simetría a los indignos de participar de los tratados. Fue asimismo aborrecido, hasta el punto de que fue expulsado de la sociedad y casa de la comunidad que al parecer tenían los pitagóricos.

Otro aporte es el siguiente: preparó musicalmente cuatro discos de bronce, lo cual hizo que Glaucó, observando el sonido de los mismos, empezara a usarlos por primera vez a manera de xilófono (fr. 12).

En último lugar se pueden señalar a Diodoro, Teages y Eubilides como contemporáneos de Hipaso, como asimismo a los pitagóricos Alcímaco, Dinarco, Metone y Demócades y a dos enemigos de éstos, Cilón y Ninón (fr. 5 y fr. 14).

## LOS MATEMATICOS Y LOS ACUSMATICOS

Los tratados de historia de la Filosofía Griega hablan de que los pitagóricos estuvieron desde un principio llevando vida en común a manera de una asociación místico-religiosa, con el propósito también de dedicarse a actividades del espíritu, a la especulación filosófica, y con fuerte tendencia a intervenir en política. Cultivaban en forma mancomunada la astronomía, la física, las matemáticas, la medicina y la música, no solo por su valor científico, sino como medios de purificación moral. Todos esos conocimientos eran designados *Tú mathémata*.

Señala Fraile(26) "que no parece primitiva la distinción de los discípulos en tres clases", los cuales, claro está, seguían a un maestro con autoridad sobre ellos, bastando su palabra para dirimir cualquier disputa (*autós éphe*). Dichas tres clases eran: 1) Oyentes (acusmáticos o acústicos: del verbo akouo escuchar), los cuales no podían ver al maestro, sino solamente escucharle detrás de una cortina; 2) Matemáticos, *mathematicoi* (27) a quienes se les permitía verle e interrogarle; y 3) Físicos: que era la categoría superior. Sin embargo, de éstos últimos no hay muchas referencias como para decir que formaban una categoría privilegiada. Los pocos fragmentos que tenemos hablan sólo de acústicos y de matemáticos. *Physikois* es significación favorita de Aristóteles para designar a casi todos los filósofos presocráticos, y mejor dicho aún, a los presofistas. Por lo tanto, dentro de "los *physikoi* puede muy bien incluirse a los matemáticos y acsmáticos.

Aulo Gelio (1.29) menciona algo especial en cuanto a la división de clases entre matemáticos, acsmáticos y físicos y R. Mondolfo (28) comenta: "Estos (los admitidos al noviciado) al principio, en el período en que debían callar y escuchar, se llamaban acústicos. Pero, cuando habían aprendido la cosa más difícil de entre todas, es decir, a callar y escuchar, y habían comenzado a adquirir ya erudición en el silencio, lo que era llamado "*echemuthia*", adquirirían entonces la facultad de hablar y hacer preguntas y escribir lo que habían sentido y expresar lo que pensaban. En tal período se llamaban matemáticos, derivando este nombre de aquellas artes que habían comenzado a aprender y a meditar: pues los antiguos griegos llamaban *mathémata* (ciencias) a la geometría, la gnomónica, la música y las demás disciplinas más elevadas. Después, adornados con tales estudios de ciencia, comenzaban a considerar la obra del mundo y los principios de la naturaleza y, entonces, finalmente, eran llamados físicos" "La distinción de acústicos (o acsmáticos) y matemáticos —dada por otros como distinción de exotéricos y esotéricos, o de pitagoristas y pitagóricos, es considerada, por algún crítico moderno, como invención posterior". Por otra parte, "el término *Pythagoristés* parece haber sido usado especialmente para los acsmáticos, mientras que los científicos pitagóricos fueron llamados *Pythagóreioi* del mismo modo que los seguidores de otras escuelas fueron llamados *Anaxagóreiois*..." (29) "Los pitagoristas, quienes se adhirieron a las viejas prácticas, fueron vistos ahora como herejes, y se dice que los acsmáticos, como eran llamados ellos, fueron realmente seguidores de Hipaso, quien había sido expulsado por revelar doctrinas secretas. Los genuinos seguidores de Pitágoras fueron los matemáticos" (29 bis).

bis.)

En el fr. 2 *ad initium* encontramos que “el grupo de los miembros (*comprometidos*) era de dos clases: los acusmáticos y los matemáticos”. “La forma de su enseñanza era doble”: o la exposición era detallada o era simbólica. “Los matemáticos eran los que habían aprendido lo más elevado y con exactitud rigurosa el discurso de la ciencia”.

“En cambio los acusmáticos eran los que habían oído solamente las lecciones principales(30) de las letras (*saberes*), sin una exposición rigurosa”. Los matemáticos son pues aquellos que con su laborioso esfuerzo se van introduciendo en la ciencia como tal, en oposición a los acusmáticos que sólo llegan a tener conocimientos de los resultados finales de las ciencias.

Esa diferencia en el seno de la comunidad pitagórica parece que no existía desde un principio. La tradición más bien señala a Hipaso de Metaponto como el autor de un cisma político, fundado los acusmáticos en contra de Pitágoras. En el fr. 11 se nos dice que algunos acusmáticos siguieron a Hipaso. Jámblico nos dice allí, que los matemáticos eran reconocidos como pitagóricos por los acusmáticos, pero aquéllos no reconocían a los acusmáticos, pues su conducta —decían ellos— no era proveniente de Pitágoras, sino de Hipaso. W. Capelle asegura más bien que esa diferencia existió desde la primera mitad más o menos del siglo V.A.C. Hay que tomar en cuenta también el hecho de que la palabra *mathémata* significó al principio sólo el conjunto de todos los saberes existentes, sobre todo los mencionados al principio de este capítulo. Asimismo, *mathematicós* posteriormente, en la primera mitad del siglo IV A.C., pasó a designar solamente a los que se dedicaban al saber matemático como tal y a las ciencias conexas a él como la astronomía.

Un hecho interesante en el modo de ser de esos pitagóricos es que ellos, al vivir en sociedad y al poseer una “casa de la comunidad”, tenían que guardar rigurosamente el “secreto de escuela”. La obligación del *silencio místico* y del *secreto*, de los cuales habla Aristóxenos, no se sabe *ciertamente* hasta dónde se extendía, ni si afectaba el aspecto científico, los ritos o las finalidades políticas de la asociación. De acuerdo con algunos críticos, tal obligación sería respecto a las doctrinas religiosas; según Tannery a las matemáticas (por eso Hipaso de Metaponto fue expulsado de la orden: había revelado la doctrina de la simetría y la asimetría; divulgó y escribió por vez primera la inscripción en la esfera de la figura de doce pentágonos); según J. Burnet solamente al ritual del orden pitagórico, y de acuerdo a Rostagni, más justamente a los ritos y a las concepciones místicas conjuntamente. Lo cierto es que a pesar del secreto, muchas doctrinas propias del pitagorismo fueron conocidas y combatidas por sus contemporáneos. El mismo Hipaso fue expulsado de la comunidad y se le castigó con una especie de muerte civil al construirse en vida una estela funeraria, como si en realidad estuviera muerto.

EL CONCEPTO DE *THEOS*

Acaso Hipaso de Metaponto no es muy pitagórico, en lo que se refiere a la búsqueda del *primer principio*, como veremos en el capítulo correspondiente. Hipaso es un puente entre la doctrina inicial pitagórica y las ulteriores concepciones cosmológicas y metafísicas (también teológicas), v.g. de Heráclito, que admitían al fuego como primer principio. Hipaso afirma, que el fuego es el "primer principio", aunque no lo dice literalmente. En lo conservado no se refiere nunca al "número" o a "los números", como primer principio, sino que lo pone solamente como paradigma del dios cosmurgo.

Ahora haremos referencia brevemente a la equivalencia "dios-fuego" que aparece claramente (aunque reconozcamos que solamente en un fragmento, el n.8), en Hipaso y en Heráclito. Y lo que ahora nos interesa aclarar (mejor dicho interpretar) es lo siguiente: *de qué manera* dios es fuego? Planteamos este problema a sabiendas de que el concepto de dios entre todos los presocráticos, es bastante impreciso; sobre todo cuando hay poco material para ser analizado e interpretado. El fuego es *desde* el principio, es dios y está *para con dios*? Lo de la "eternidad del fuego" es indiscutible, una vez que hablaremos de la evolución cósmica y de la evolución eterna del Universo *desde* el fuego y *hasta* el fuego. Asimismo es indiscutible que es dios, en vista de una interpretación literal y a primera vista, del fragmento en cuestión. Pero lo más interesante y cuestionable es lo que puede referirse al *cómo* está dios *en* el fuego, o tal vez, *como* está el fuego *en* dios. No hay dificultad en equipararlos (v.fr. 8).

Se nos ocurre apenas decir ahora que dios es *inmanente* al fuego y que el fuego es *inmanente* a dios. Por lo tanto *dios-es-ígneo* y el *fuego-es divino*. Algo más, en léxico, aristotélico: en este dios fuego, la causa eficiente es "dios" como tal; lo material es el "fuego" (en tanto que evoluciona, según el evidente panteísmo hipasiano). Pero no puede separarse ontológicamente el carácter *ígneo* del "dios-fuego", del carácter *divino* del mismo ente. Sólo racional y causalmente se puede hablar de ambos por separado. Por eso no se sabe exactamente cuál de las dos cualidades es inmanente en la "otra parte". Por lo tanto, se podría hablar de una cierta "binidad" (el fuego es un "cierto espíritu", dios, el "padre"). Podría además que la causa formal es el "número", en tanto que es paradigma del dios hacedor del mundo. (v. el capítulo correspondiente). De aquí que hablamos ya de "causa eficiente". Sin embargo, hay poco material para elaborar toda una "detallada teología" en Hipaso. No más sabemos sobre "su" dios; nos quedamos pues con un cierto "misterio", dadas las dificultades materiales.

Un punto que nos hace pensar, es el que se refiere también a la posible influencia de la "teología" de Hipaso en la de Heráclito y en la de Jenófanes de Colofón. El punto es ahora más claro porque por lo menos Jenófanes tiene una teología más definida que la de aquéllos.

Heráclito aceptaba la existencia de dioses, genios y demonios. Particularmente nos interesa la afirmación de que "hay dioses". Hasta el momento hemos hablado —y hablaremos— de "un dios" o "de dios". Es decir, después del antiguo y bien arraigado politeísmo homérico se va perfilando en los pensadores del siglo VI, un naciente monoteísmo que señala la existencia de un dios más o menos definido. Hipaso por lo

menos habló del “dios—fuego”. Pero no podemos decir que no haya hablado de dioses (o tal vez de dioses inferiores, seres divinos y con autodeterminación, especialmente en cuanto a la capacidad de crear se refiere) nuestro filósofo Hipaso. Llegar a esa conclusión sería forzar la sistematización del pensamiento hipasiano. Desgraciadamente tenemos que decir que aquí faltan también textos; ¡tal vez nunca los hubo!

Hipaso pues parece más monista, —teológicamente hablando— que Heráclito. Sin embargo, decimos “monismo” porque ello es una postura que más se va acercando al definido monoteísmo de algunos filósofos de los siglos V y IV. También hay que reconocer que Heráclito algunas veces habla claramente de *dios* por lo menos cuando se refiere al “Logos” eterno. Asimismo es motivo de interés el hecho de que Heráclito hable ya de *Zeus*(31), aunque, de todos modos, lo identifica con la Razón. Por cierto que ésta es *para con dios* en Heráclito, lo que el Número es *para con dios* en la doctrina de Hipaso, según lo *insinuaremos* más adelante.

En Jenófanes, —que floreció antes que Heráclito y que posiblemente haya sido contemporáneo de Hipaso—, podemos hablar de cierta influencia del Metapontino —si es que conoció su doctrina— sobre él. El fr. 1o. claramente habla de que Heráclito fue discípulo de Jenófanes y de Hipaso. Por esto podemos conjeturar que se conocieron o que por lo menos fueron contemporáneos. Podemos suponer que las concepciones teológicas de Jenófanes son posteriores a las de Hipaso. Nos basamos en el hecho de que hay una mayor “madurez teológica” en su pensamiento; es decir, notamos que hay un cierto monoteísmo ya casi bien definido. Fraile nos dice(32) que Jenófanes “combate el politeísmo, proclamando la existencia de un Dios único, eterno inmóvil, inmutable, inalterable, inteligentísimo...” Añade Fraile (32a.): Es difícil precisar la idea de Jenófanes acerca de la divinidad. No se trata de un monoteísmo, pues admite la existencia de dioses inferiores y demonios. Los antiguos lo entendieron en el sentido de un monoteísmo estricto, pero más bien hay que interpretarlo a la manera de los milesios, cuyas doctrinas conocía, o sea, como un principio material único, del que proceden todas las cosas, es decir, de la tierra, o como una esfera redonda y cerrada, fuera de la cual no existe nada, si bien dentro de ella admite la existencia de seres particulares, que aparecen y vuelven a desaparecer”.

Sin embargo, se señaló que es difícil precisar la idea acerca de dios en Jenófanes. También vemos que todavía hay restos de concepciones milesias, las cuales admitían —como ya lo vimos— un principio único el cual no era *dios* como tal. Hipaso habló también de un principio único pero lo más grande de su doctrina es que él llegó a identificar ese principio (especialmente en el sentido de causa material y eficiente, aristotélicamente hablando) ni más ni menos que con la misma *divinidad*; es decir, las implicaciones teológicas de su doctrina son más, evidentes, según los puntos más importantes de su pensamiento; sobre todo, las implicaciones son necesarias: el *elemento principal* “crea” y es divino también, porque sólo lo divino puede crear.

Parece pues, que Jenófanes cambió el fuego por el elemento tierra, en el cual sucede lo que sucedía con el Fuego de Hipaso: de él proceden todas las cosas; aparecen y vuelven a desaparecer.

Por lo tanto, se puede advertir una remotísima influencia de Hipaso, en la teología de Jenófanes. El paralelo en algunos puntos es semejante: Fuego—dios y cosas particulares y por otro lado Tierra—dios y cosas particulares con posibilidad de dioses inferiores y demonios. El dios más o menos panteísta de Heráclito, en Jenófanes aparece un poco más definido. Por lo menos los dos están de acuerdo en que es uno (Jenófanes es citado por Aristóteles, *Metafísica*, A.V.: “La unidad es dios”). Y esto estaría de acuerdo también con lo Uno. (Universo) de Hipaso, —si tomamos en cuenta que admitiremos que el Universo es ígneo “hasta cierto punto”—, el cual Uno es también, “hasta cierto punto”, *dios*, precisamente por ser fuego.

## EL CONCEPTO DE "TO PAN"

Una de las más grandes polémicas filosóficas que agitó el pensamiento pitagórico anterior y contemporáneo de Hipaso de Metaponto, fue la que tuvo que ver con las doctrinas de la unicidad y pluralidad del Cosmos, así como con la finitud e infinitud del mismo. Durante varias décadas se había estado planteando y tratando de resolver el problema del "arché" en el plano ontológico especialmente, aunque con repercusiones grandes en las concepciones físicas y astrólogo—astronómicas. Por un lado aparece Petróon de Himera (s.VI) que sostiene la existencia de un Universo compuesto de 183 mundos (Cosmos) dispuestos en forma de triángulo (33). Por otro lado, Jenófanes e Hipaso mismo, afirman la existencia de un *Uno* que contiene el Universo.

El paso de los años decidiría cuál de las dos posiciones iba a tener preponderancia en el pensamiento griego inmediatamente posterior al pitagórico, como asimismo helenístico. Ambas posiciones —nos dice Fraile— (34) ya habían sido planteadas por el pftagorismo primitivo. Habían tratado incluso de conciliar el problema de la unidad y pluralidad de las cosas. Es, —añade Fraile— además una de sus primordiales características. Para Tales de Mileto, había un *Todo viviente* que al mismo tiempo estaba lleno de divinidades (demonños) (35) Por el contrario, Anaximandro (?) (Sic.) había hablado más bien de un *Todo inmutable*. (36).

Nos interesa más el pensamiento de Jenófanes, al respecto Para él, "todo lo que es infinito es dios"(37). "Lo Uno y el Todo son dios"(38). Este Todo es "siempre lo mismo"(39), es decir, inmutable, porque para que una cosa sea lo mismo siempre, tiene que ser inmutable. La unidad del Todo se nota claramente en esta afirmación: "todo es Uno"(40). Por último, ese Todo era en forma de elipse y acabado(41).

También nos dice Fraile (42) que Pitágoras había hablado "de un *pneuma ilimitado* como la realidad primordial que constituye el Ser, fuera del cual sólo existe el *No-ser* el vacío o el espacio. Dentro del *pneuma ápeiron*, agitado por el movimiento eterno, se formó un COSMOS esférico, limitado, lleno, compacto, sin distinción de partes. Este Cosmos es el Uno, la Mónada, lo Impar, y constituye el principio de la unidad". Añade (43) diciendo que "los pitagóricos posteriores, Hiketas, Antifón y Filolao, modifican este concepto geocéntrico del Cosmos. En el centro del Universo existe una masa ígnea (Hestia) a manera de un corazón. Es la *casa de Zeus* la madre de los dioses, el altar, uniendo las fuerzas y la medida de la Naturaleza. Es el asiento y la habitación del todo, la guardia de Zeus, el centro del gobierno del mundo". Para Filolao, el Universo más bien era un conjunto de elementos opuestos reducidos a armonía.

En cuanto a Hipaso, tenemos que exponer la diferencia que establece entre *tó pan* y *o cósmos*.

Diógenes Laercio en primer lugar nos dice que "Hipaso de Metaponto también fue pitagórico. Decía que la transmutación del mundo es *según* un tiempo determinado y que el Universo es limitado y siempre—movido".

En segundo lugar, en el fr. 7o., Simplicio nos dice que "Hipaso de Metaponto y Heráclito de Efeso afirman que (*el Universo*) es uno, moviente y limitado". Lo Uno (el

Universo) aquí es lo que ni más ni menos mueve todas las cosas. Es limitado en el sentido de que está acabado: *peperasménon* (de *peráino*: cumplir, acabar, terminar).

Aecio (fr.7) dice: "Hipaso de Metaponto y Heráclito de Efeso, hijo de Blisón, afirman que es el Universo Uno, siempre movido y limitado". Nuevamente los doxógrafos manifiestan que lo Uno es limitado. Es interesante que nuevamente aparece el término "*aeikínaton*" usado por Diógenes Laercio —y que apareció solamente en el fr. 1o. cuyo significado manifiesta que algo *está—siempre —en movimiento—*. En este caso está calificando también al Universo.

Para Hipaso pues, hay un Universo, identificado con lo Uno, limitado (dos veces aparece este término en los fragmentos), siempre movido (*idem* dos veces) y moviente. El *cosmos*, por el contrario, según la afirmación de Laercio, tiene una transformación que se realiza según un tiempo determinado.

¿Cuál es la relación ontológica entre este cosmos que se transforma en un tiempo determinado y el Universo acabado (limitado) pero que siempre se está moviendo y que es a la vez moviente? Parece que no hay manera de conciliar el carácter de "ser Uno" del Universo y el carácter de "estar —en— transformación periódica" del cosmos.

En mi concepto la única manera de conciliar ambas afirmaciones se explica mediante lo siguiente: el Uno (Universo) siempre movido contiene en su interior la parte siempre movida (el cosmos) que se transforma, sin afectar la unidad ni la forma acabada y total del Universo continente. Este cosmos de Hipaso sería similar pues, al cosmos esférico de Pitágoras en el sentido de que está dentro de algo y que está siendo agitado por un movimiento eterno, visto que también el Universo tiene que ser eterno dado su carácter de "Uno". El hecho de que sea "limitado" pues, se refiere al estado total del Universo; el ser "siempre movido" al movimiento eterno del cosmos en el interior del Universo; "Moviente" a la facultad del Universo de mover *por medio del cosmos*; lo "*Uno*" puede referirse, por último a la unidad y eternidad del Universo.

Quizá podría afirmarse la no eternidad del cosmos en atención al contenido de tres importantes fragmentos, dos de Jámblico y uno de Siriano (ver los tres textos del fr. 11). Dice el primero que "Los acusmáticos que siguieron a Hipaso, decían que el número es un primer paradigma de la hechura del mundo y también instrumento decisor de un dios hacedor del mundo". (*Podría atravesarse a afirmar según el fr. de Siriano, que también Hipaso sostenía lo mismo*). Se trata pues de la hechura del mundo no de la hechura de un mundo. Asimismo se menciona la existencia de un creador, de un dios hacedor del mundo. Siriano dice: "Hipaso y todos los acusmáticos están de acuerdo que el número es instrumento decisor de un dios hacedor del mundo y un paradigma de la hechura del mundo". Aquí también aparecen los términos *Kosmourgós* y *Kosmopoiías*.

Por lo tanto, según estos textos, el cosmos como tal fue creado en *determinada época*: no es eterno como el Uno. De esta manera, se explica aquella aparente contradicción y falta de claridad en los textos.

Comparando el pitagorismo con sistemas filosóficos posteriores, podemos decir que hubo en el primero posiciones de filósofos que admitieron la existencia de un solo, solamente un cosmos (v.g. Hipaso mismo), los cuales influyeron de algún modo, suponemos, en filósofos como Heráclito, Parménides, Platón, Aristóteles, quienes afirmaron también la existencia de un cosmos único. Por otro lado, hubo quienes afirmaron la existencia de cosmos múltiples, cuya doctrina influyó en filósofos posteriores como Demócrito, Epicuro, Lucrecio, quienes a su vez afirmaron existir infinidad de cosmos.

## LA EVOLUCION COSMICA

### *La Teoría de la Condenación y Rarefacción*

Ya desde los albores del quehacer filosófico entre los griegos se había planteado y resuelto a su manera, el problema de la evolución del mundo, su transmutación, el eterno retorno, etc. Impregnadas estaban las respuestas no pocas veces de consideraciones netamente mitológicas, mágicas y semicientíficas. Inclusive el concepto de transmigración de las almas —elemento importante del orfismo y del pitagorismo antiguo— constituyó, al parecer, un reflejo de concepciones antiquísimas que admitían una cierta o total evolución del Cosmos a través de etapas dilatadísimas, mediante ciertos procesos, a veces de purificación, o de tiempos determinados. Hipaso de Metaponto seguramente absorbió en parte esas nociones tradicionales, dándoles un matiz propio y quizá tornándolas algo más complejas; tal vez podría decirse que las superó.

\* Laercio nos dice que Hipaso afirmaba que la transmutación del mundo es según un tiempo determinado y que el Universo, que puede ser también lo Uno, es limitado y siempre—movido (fr. 1).

Ya expusimos la interpretación del Cosmos interno como algo que se transforma, y la del Universo total, como algo eterno, en perpetuo movimiento, y continente del Cosmos; éste es lo único, que evoluciona y que no es eterno. Ahora resta comparar aquel fragmento de Laercio, con lo que Simplicio (fr. 7) nos dice en cuanto a lo que Hipaso establece como evolución de las cosas: “Hipaso de Metaponto y Heráclito de Efeso afirman que (*el Universo*) es uno, moviente y limitado; pero hacían al fuego principio (*del Universo*), y del fuego hacen los entes por condensación, y por rarefacción nuevamente se diluyen en el fuego, pues afirman que este único ser es la sustancia (*sustrato*) de la naturaleza”.

Hay que hacer notar que la palabra *Kinoúmenon* que aparece en ese último fragmento, cuyo significado ya aceptado es “moviente”, es diferente de la usada por Laercio en otro fragmento, (fr. 1o.) *siempre movido*, lo cual da a entender un carácter activo de parte del Universo.

Antes de analizar los términos *pyknósei* (condensación) y *manióseis* (rarefacción, es necesario aclarar el concepto *peperasménon* ya considerado brevemente en otro capítulo. Quizá se puede decir que sólo valdría plantearse el contenido semántico del término, dado el problema exegético que el mismo plantea. ¿Es esférico o no el Universo en cuanto que posee la cualidad de limitado? Me atrevo sólo a decir, tomando en cuenta el concepto tradicional griego a través de muchos años, que “limitado” expresa más bien que es “esférico”, por cuanto lo infinito, lo inacabado, lo ilimitado era signo de imperfección; lo limitado acabado y finito, por el contrario, tenía que manifestar el carácter de “ser—esférico”. Recordemos como auxilio exegético que la esfericidad entre los griegos era la máxima expresión de perfección y belleza, en los cuerpos geométricos terrenales y en los celestiales, por así decirlo. Así pues, puede decirse también, de acuerdo a aquella interpretación, que el Universo era *bello* para Hipaso de Metaponto.

“...pero hacían al fuego principio (*del Universo*) y del fuego hacen los entes por condensación y por rarefacción nuevamente se diluyen en el fuego...” Parece esta doctrina no ser original de Hipaso ya que Anaxímenes, por ejemplo, había usado ya los términos *condensación* y *rarefacción*, precisamente al considerar cierta evolución en el Cosmos. Fraile dice (44) al respecto, que “Anaxímenes introduce el dualismo de fuerzas cósmicas, completando la idea de la “separación” de Anaximandro con las de condensación y dilatación. De la condensación proviene el enfriamiento, y de la rarefacción el calentamiento. Ilustraba estos efectos con un ejemplo: cuando se sopla con la boca cerrada el aire es frío, y caliente si se expele con la boca abierta”.

Hipaso emplea únicamente los términos *pyknósei* y *manósei* para indicar el proceso de desenvolvimiento de las cosas. Quizá también valga la pena hacer un pequeño paréntesis para completar la interpretación que del Cosmos y del Universo hicimos en otro capítulo. ¿Dónde se encuentran *las cosas*? ¿En el Universo, o en el Cosmos, según aquella interpretación? Me parece que hay que admitir la segunda postura nuevamente, en vista de que establecimos presupuestamente que el Cosmos era lo que realmente había sido ordenado en determinada época; que no era eterno como el Universo.

Las cosas pues, no son eternas; han sido creadas por un dios hacedor del mundo (v. fr. 11) ¿Y cómo pues conciliar estas dos concepciones? Por un lado, se nos ha hablado de una “hechura del mundo”, y por otro —en el fr. 8— se nos dice que “Hipaso de Metaponto y Heráclito de Efeso sostienen que el fuego es un dios”. Ya anteriormente Ferécides de Siros (45) había identificado a Zeus con el Fuego, lo cual seguirán los estoicos (Zenón de Citium). Asimismo Teagenes de Regium había hablado de la triada Apolos, Helios y Hefestos.(46)

No habría manera de conciliar ambas posturas, una de las cuales va referida a dos filósofos importantes cuales son Hipaso de Metaponto y Heráclito de Efeso, si no se hace coincidir ontológicamente al “dios hacedor del Mundo”, con el “fuego divino”, el fuego que es más bien, ni más ni menos *un dios*. Sobre la interpretación de si se trata de *un dios* o de *dios* no cabe más que plantearse, como en el anterior caso, el hecho de que se trata quizá de “dios” como tal, —único— y no de “un dios”. Un análisis gramatical exhaustivo seguramente nos ayudaría a concluir de la manera presupuestamente concluida. La interpretación estoica de Heráclito tenderá a identificar al hacedor del mundo con la razón, “logos”, del fuego divino.

Una vez que se ha establecido que el fuego es divino en el sentido más amplio de la palabra, es fácil interpretar la afirmación de que “del fuego se originan todas las cosas, y en fuego terminan todas”. (fr. 7, *in fine*)

Trajimos a colación el concepto anaximeano de que de la condensación proviene el enfriamiento, y de la rarefacción el calentamiento. Ello es una observación científica que nos puede ayudar a considerar el fenómeno de la condensación y de la rarefacción en Hipaso.

A pesar de que Hipaso usa sólo dos términos para designar la “condensación” y la “rarefacción”, respectivamente, es fácil advertir que se trata del mismo fenómeno al cual se refería Anaxímenes: las cosas, cuanto más se condensan, más sólidas se hacen, más espesas y densas (del griego *pyknótes*: espesor, densidad). Mejor sería decir, a la luz del texto mismo, que el fuego —aquel “dios ígneo”— es el que toma la forma de algo condensado para devenir cosas, más sólidas que el mismo fuego —su origen y principio—, las cuales son, por ende, más espesas, más densas, y, de acuerdo con la primera consideración de Anaxímenes, más frías. Es decir, se ha enfriado el fuego mismo por el proceso de condensación, el cual ha permitido que el fuego se “endurezca” y que de él provengan necesariamente unos objetivos *materialmente* semejantes al fuego, pero *formalmente* diversos a él.

Esa condensación, admitámoslo, no se realiza súbitamente, sino que se lleva a cabo paulatinamente, a manera de una evolución que proviene, en un principio, de un factor divino que inyecta, por así decirlo, en el fuego, la cualidad de seguir desenvolviéndose

hasta evolucionar o devenir cosas claramente definidas, todas las cuales son fruto de un lento y paulatino enfriamiento. Y esas cosas habrán tenido, como veremos luego, una *ruta* a seguir, un modelo o *paradigma* que permita que el fuego mismo vaya desarrollándose según formas establecidas de antemano.

El fuego, pues, mediante la condensación (proceso que es impuesto y orientado por la divinidad) deviene en una serie infinita —podría decirse también que ordenada— de cosas. Aristotélicamente hablando, las cosas poseen la misma causa material, el fuego, mientras que manifiestan claramente tener diferente causa formal, precisamente desde el momento en que se puede diferenciar una de la otra, (47) una vez que se haya cumplido cabalmente el necesario proceso de evolución que permite que una cosa sea esa cosa y no otra. Podría decirse que la causa formal va variando conforme se realiza la condensación.

Si consideramos el fenómeno inversamente —admitiendo el hecho de que de la rarefacción resulta el calentamiento—, vemos claramente explicado cómo las cosas van desapareciendo, formalmente hablando, para convertirse en lo que al inicio y primigeniamente eran (antes de que recibieran de la divinidad la *virtud de ir reproduciéndose*) es a saber, puro *fuego*. Es también fuego *puro* precisamente porque el fuego es el origen de la purificación de las cosas y de las almas, según veremos. Es decir, si es purificador, será él mismo la quintaesencia de la purificación.

Aquellos dos fenómenos son precisamente lo que podría llamarse un eterno retorno de las cosas, una especie de palingenesia, una reminiscencia de las cosas hacia su origen y causa verdaderos.

De cualquier forma, hay que admitir necesariamente la existencia de una *fuerza* autónoma en el fuego mismo, o quizá, incluso, externa a él, la cual determina la *energía* que en el mismo fuego existe, en orden a un ir haciéndose cada vez más y más, o más “cosa” o más “fuego”, según el proceso.

El principio pues, es el fuego: “. . .del fuego se originan todas las cosas, y en fuego terminan todas”. Como principio de “todas las cosas”, es absolutamente universal; nada se sustrae a su influencia, y en ello se convertirá, en un tiempo determinado, todo lo que realmente existe, para volver luego a empezar el retorno hacia el “ser una cosa”; luego hacia el “no ser una cosa”, y así sucesivamente, es decir, eternamente.

En resumen, puede establecerse categóricamente que la condensación y la rarefacción son formas bien definidas de lo que *Aeikíneton*, implica. Son manifestaciones de un *estar—siempre—en— movimiento*; el fuego se manifiesta en el Cosmos condensándose y rarificándose, sin dejar de ser uno, igual a sí mismo en el extremo *des—evolucionado* de la rarefacción. En otras palabras, se rarifica hasta que se convierta en el elemento más sutil, más liviano y puro (en tanto que purifica); es precisamente el mas sublime de los cinco e - lementos. (48)

## LA DOCTRINA DEL FUEGO

Desde los albores de la Filosofía Occidental, los filósofos —físicos o fisiólogos como los llama Aristóteles— se plantearon el primer y gran problema de la Filosofía de todos los tiempos, en particular de la METAFISICA, cual es el de la determinación de “qué son las cosas”, “qué es el ser”, y cuáles son sus atributos primarios”. Todavía más: los milesios se preocuparon también “de qué estaban hechas”, “cómo se hacían”, y de “dónde provenían”.

Les preocupaba, en sus ansias netamente metafísicas, determinar qué es lo que permanece inextinguible y siempre permanente en el proceso de mutación constante de las cosas; qué es lo que es siempre —y no deja de ser nunca de una manera— y que sobre vive, por así decirlo a lo que parece que no es, a lo que *aparece* solamente como fenómeno que denota mutaciones incesantes en las cosas. Y más que las cosas particulares, les preocupaba determinar “qué es la Naturaleza como tal”. De ahí que se les llamara *fisiólogos*. Querían estudiar a la Naturaleza como totalidad y no como conjunto de hechos particulares. De ahí también que fueran los milesios los primeros en hacer Cosmología en el sentido auténtico de la palabra: estudiar el cosmos como orden racional que explica los fenómenos de la experiencia; estudiar la *physis* como constante en el devenir que se nos manifiesta.

Para explicar el “arché” tuvieron que utilizar la razón porque los sentidos solamente les daban datos particulares; sólo por medio de la razón sabían que esos datos eran particulares. Buscaban el primer principio —único, claro está— de donde provinieran todas las cosas, y que explicara también los cambios. Además, el principio tenía que ser permanente. Ese principio o *substratum* inmutable del ser, tendría por lo tanto que estar *por debajo* de las mutaciones de las cosas y también tendría que ser como una fuerza que hace que las cosas *lleguen—a—ser*. En otras palabras, tendría que ser una fuente inagotable de lo que podríamos llamar “seres”.

Vemos claramente pues, que desde los primeros pasos del filosofar, se manifiesta en los filósofos la antítesis entre la verdadera realidad, que sólo puede ser conocida por la inteligencia, y las apariencias mudables percibidas por los sentidos; entre lo inmutable y lo móvil; entre lo lleno y lo vacío; entre lo limitado y lo ilimitado.

Ninguno de los jonios llegó al concepto de espíritu como tal, al hablar de las realidades circundantes al hombre. La realidad era concebida ni más ni menos como algo material, “material” en el sentido más lato de la palabra. Sin embargo —y en esto consiste su originalidad inigualable— buscaban un primer principio que fuera un cuerpo o elemento lo más desmaterializado posible. Señalaban elementos ligeros, sutiles, plásticos, capaces de transformarse fácilmente y de revestir las formas más diversas. Así por ejemplo Tales de Mileto decía que el “arché” consistía en el agua (lo *húmedo*); Anaxímenes que en el aire; otro gran número de filósofos posteriores, pitagóricos sobre todo, decían que en el fuego, o también que en el número.

### *El problema del “Arché” en los Pitagóricos*

Los Pitagóricos no fueron una excepción al prurito de los jonios consistente en hallar

la *razón primera* del orden natural. Sin embargo, demuestran una mayor madurez metafísica, no sólo al estudiar a la naturaleza como tal, sino al plantearse el problema del alma y de su permanencia, al igual que el permanente principio de los hilozoístas jónicos (49).

Surgen doctrinas *menos materiales* que las anteriores inmediatas, con las cuales se quiere explicar la realidad problemática: el devenir, el origen del Cosmos, el alma, la relación entre los entes, el orden universal, la transformación de las substancias, etc. Algunos llegan incluso a combinar principios metafísicos de los antiguos filósofos. Así por ejemplo, se dice que Pitágoras mismo combinó los principios de Anaximandro y de Anaxímenes, al decir que la realidad primordial era el “pneuma ilimitado” el cual constituye el Ser, y fuera del cual sólo existe el No-Ser, el vacío y el espacio.

Vemos así que “los principios” son cada vez menos materiales. Algunos ponen ahora como idea fundamental de su sistema, la oposición entre lo limitado y lo ilimitado; otros la oposición entre unidad y díada; otros, en la concepción geométrica de las determinaciones de los lugares de las cosas por medio del espacio. Con todo, estas distintas concepciones pueden considerarse como aspectos parciales del *problema de la unidad y multiplicidad*, característico y primordial planteamiento entre muchos presocráticos.

Sin embargo, la primordial característica del Pitagorismo, en cuanto a la búsqueda del primer principio se refiere, consiste, en la mayoría de los filósofos, en poner al Número como el primer principio de las cosas; incluso, en ponerlo como la esencia de las mismas, tomadas ellas cuantitativamente y no cualitativamente como entre los jónicos. Pitágoras y su escuela iban a decir ahora que el Número y la Medida eran los principios que dominan el mundo y que tienen esencialidad propia. Afirmaron que las relaciones cuantitativas son principios que dominan el mundo y que tienen esencialidad propia. Afirmaron que las relaciones cuantitativas son principios independientes sobre los cuales se sostenía el Cosmos. A pesar de estas innovaciones, el problema de la materia y de la substancia iba a quedar totalmente por solucionar. Con todo, a partir de los Pitagóricos, se empezará a hacer física—matemática y astronomía, es decir: un estudio de la materia matemáticamente. *Los Números como “Arché”*.

Aristóteles nos dice en su “Metafísica”(50) que los Pitagóricos conciben las cosas como número porque conciben los números como cosas. Supusieron que los elementos de todos los números, son los elementos de todas las cosas, porque los números son lo primario en toda la Naturaleza. Y como no distinguían entre números concretos y números abstractos, *ser extenso* y *ser material* eran cosas equivalentes. Concebían además las cosas particulares, es decir, las unidades, como constituidas por fragmentos extensos, originados por la disgregación del ser por el no-ser, de lo lleno por lo vacío o por el espacio, en virtud de la “respiración cósmica”. La respiración cósmica consistía en lo siguiente: como el Cosmos era una esfera viviente —decían ellos— dotada de respiración, al respirar inhaló el vacío y también aquello en lo cual según algunos, para Pitágoras mismo —consistía el “pneuma ilimitado”. Estas dos cosas penetraron en su interior disgregando su unidad. Y la pluralidad numérica de las cosas (cada una de las cuales es igual a una unidad o a un número; por lo tanto aun la misma unidad tiene extensión en sí misma) se origina al ser inhalado el vacío o el espacio, disgregando ellos la unidad primitiva del cosmos esférico y compacto.

Así es como los seres se componen de ser y no-ser, de lleno y de vacío, de limitado o ilimitado, como elementos reducidos a la unidad por medio de lo que originalmente llamaron casi todos los pitagóricos,(51) la “armonía entre los contrarios”. El vacío pues penetra en el Cosmos, y distingue a los números por cuanto es lo único que hay entre un número y otro.

Una vez que hablan de los números como tales, realizan un verdadero juego de números, consistente en relaciones aritméticas y geométricas. Llegan a establecer como

primer principio a la Unidad primordial; luego viene la Diada, o el Par, que es igual a dos unos, separados sólo por el vacío, por el espacio o por el “no-ser”, como también lo llaman. Y así van asignando a cada objeto y a cada figura geométrica, un número determinado. Realizan los Pitagóricos verdaderos juegos de ingenio con los números, algunos no lejos de la pura fantasía; e incluso llegan a formular algunos razonamientos, infantiles para nosotros. A veces un mismo número pertenece a seres diversos; de aquí que exista una relativa confusión a la hora de estudiar a los pitagóricos.

No es del caso ver cómo conciben al cosmos lleno de números y determinado por relaciones matemáticas que coinciden siempre en armonías. Hubo incluso entre los Pitagóricos, vale la pena señalar, una mística de los números.

En resumen pues, para la mayoría de los Pitagóricos, el número viene a ser ni más ni menos que el primer principio que anduvieron buscando también los jonios. Sin embargo, el elemento “fuego”, no considerado por los jónicos primitivos, para algunos Pitagóricos posteriores constituyó realmente el primer principio.

Ya para Pitágoras, el fuego parece que se identificaba con el “límite”, en oposición al “infinito”, identificado éste con el vacío e incluso con el aire y la obscuridad. Otras identificaciones se sistematizan más adelante en las llamadas “tablas de oposiciones”, especialmente del pitagórico Filolao, en cuya astronomía por ejemplo, el infinito más bien se identifica como un elemento luminoso, fuego o éter, que contiene dentro de sí a todo el Cosmos.

#### *El Fuego como “Arché”*

Es difícil encontrar citas claras y precisas sobre lo que los antiguos consideraron que era el fuego para los Pitagóricos. Sin embargo conservamos algunas doxografías, en las cuales se nos dice que, por ejemplo, Hipaso de Metaponto en el siglo VI, el pitagórico más importante después de Pitágoras, puso como primer principio de todas las cosas al Fuego, suponiéndolo ser de origen divino y haciendo derivar al alma del mismo. La misma doctrina se halla en Heráclito de Efeso, motivo por el cual hay polémicas sobre la procedencia de dicha doctrina en esos dos filósofos. Otro problema que existe al respecto es que a Hipaso y a Heráclito se les cita casi siempre conjuntamente, en especial cuando los doxógrafos se refieren al concepto e ideas que tenían sobre el fuego.

Así por ejemplo Aecio nos dice (52) “que Hipaso y Heráclito hacen principio de todas las cosas al fuego; dicen que del fuego todo nace, y en fuego todo termina”.

A pesar de lo que dijeron esos dos filósofos, parece que el fuego no fue “arché” para los primeros pitagóricos —en particular para Pitágoras—(53), sino simplemente un *elemento*, al igual que la tierra, el aire y el agua. Hay que recordar que los pitagóricos a cada figura geométrica le asignaban un elemento como originado en una de esas figuras; así(54) por ejemplo “del cubo se engendra la tierra; de la pirámide el fuego; del octaedro el aire; del icosaedro el agua”. El fuego quema porque al estar compuesto de pequeñas pirámides —interpreta Platón sus puntas provocan el sentido del tacto. Algunos pitagóricos parece que combinaron la doctrina de los números con la del fuego: El número Uno, la unidad primordial, estaba representado por el “fuego central”. Sobre esto último hablaremos después.

#### *El Fuego en la Astronomía.*

Hipaso y Heráclito sostuvieron que “... es uno el Universo, siempre—movidó v limitado . . .” (fr. 7) Simplicio dice también que ambos admitieron “. . . que el Universo es Uno, moviente y limitado . . .” (fr. 7o.ad initium).

A Pitágoras se le atribuye la concepción de la existencia de un Cosmos constituido por esferas que giran en torno a la Tierra esférica e inmóvil. Recordemos que para ellos todo el Universo estaba regido *por* y *con* una regularidad matemática, de donde resultaba una armonía celestial.

Filolao, en el siglo V, junto con otros filósofos afirma, en oposición al geocentrismo de Pitágoras, que en el centro del Universo existía una masa ígnea o fuego central llamada *Hestias* o *Vesta*: *Hestia* del Todo o del Universo, y según la más aceptada interpretación,

existía a manera de un corazón. “Es la casa de Zeus, la madre de los dioses, el altar, uniendo las fuerzas y la medida de la Naturaleza”(55). En otro fragmento se dice que es la “guardia de Zeus”, el centro del gobierno del mundo.

Junto a los cuatro elementos fundamentales de Empédocles, Filolao, agrega como quinto, la *envoltura de la esfera* fuego superior o éter, que está por encima de todo, es decir por encima del Cosmos. Esa gran esfera envolvente de fuego purísimo también es llamada “Olimpo”, nombre que aparece repetido en Parménides.

Es manifiesto el *pirocentrismo* de los mencionados Pitagóricos al decir, —como observó Aristóteles, hablando de la escuela pitagórica—(56) que “en el centro está el fuego, y que la Tierra, siendo uno de los astros, gira alrededor del centro produciendo la noche y el día”.

A pesar de ser muy pitagóricas las doctrinas del fuego central y de la envoltura ígnea, se tienen noticias de que ya Anaximandro, aquel antiguo milesio que puso como “arché” al “apeiron”, postulaba la existencia de un círculo de fuego que rodeaba al Todo, es decir, al aire y a la tierra, los cuales se habían desprendido de lo líquido. En el fuego se formaron tres círculos o anillos concéntricos, que giraban alrededor de la Tierra—inmóvil, la cual era su centro común.

Mediante la doctrina de la formación del mundo, los pitagóricos, en su mayoría, colocaban en el centro (suponemos que en el del Universo) al fuego —como ya hemos visto— considerándolo como lo nacido en primer lugar, como lo uno determinado en sí; y el Fuego atrajo, desde la esfera o Cosmos al cual envolvía, lo ilimitado, el espacio vacío, limitándolo a la vez.

La originalidad de esta concepción estriba en que para ellos la Tierra era también una de esas esferas que se movían alrededor del mismo fuego central. Incluso el sol, que era solamente un reflejo y derivación del fuego central, se movía alrededor de ese fuego. He aquí algo que pareciera un heliocentrismo, aunque sería mejor llamarlo “pirocentrismo”. El Valor del Fuego.

Aristóteles nos explica el por qué los pitagóricos dijeron que el fuego estaba en el centro. Como postulaban —a manera de axioma— que el fuego era de más valor que la tierra (57) —por cierto un elemento muy importante en el Universo son más excelsos o excelentes que las cosas intermedias, siendo el extremo y el centro términos, entonces concluían en que al cuerpo más excelente le corresponde ocupar el lugar más excelente, es a saber: el centro del Universo.

Se podría complementar ese argumento con la doctrina que decía que el fuego estaba menos condensado que el aire, que el agua y que la tierra, siendo por el contrario, el más sutil de los elementos. Y por ser el más sutil, era el más elevado, y por lo tanto el de más valor. Para Hipaso de Metaponto y Heráclito de Efeso, era el primer principio. Por último, Simplicio nos dice, refiriéndose al tratado perdido de Aristóteles “Sobre los Pitagóricos”(58) “que el fuego es la potencia demiúrgica, que desde el centro vivifica la tierra y calienta su frigidéz. Por lo cual algunos lo denominan guardia de Zeus, . . . el trono de Zeus. . .” Añade Simplicio diciendo “que efectivamente la parte iluminada hacia el sol produce el día, la noche en cambio, es engendrada por la parte dirigida hacia el cono de la sombra.(59)

El Fuego y el Alma.

El concepto de la divinidad en Pitágoras equivalía probablemente al de los jonios, es decir, a un principio primordial indeterminado, del cual procedían el Cosmos, los dioses y todas las cosas. Pero parece que no llegó al concepto de un dios único y trascendente. La idea del Fuego Central identificado con dios, es posterior.

¿Y de dónde provenían las almas pues? El éter luminoso y envolvente del Cosmos, según ya vimos, estaba considerado por los órficos y pitagóricos, como la fuente de las almas y meta de su retorno, después de obtenida su liberación del ciclo de los nacimientos (metempsicosis). Precisamente el antecedente de todas las doctrinas sobre el “eterno retorno” está entre los Pitagóricos, quienes dijeron que del Fuego todo nace, y en Fuego

todo termina, incluyendo a las almas. El Fuego debe también tener importancia en el plano de lo ético porque por medio de él las almas se purifican. Así pues, las almas no sólo se purifican en las transmigraciones de cuerpo a cuerpo, sino también mediante el Fuego.

Es curioso que por ejemplo Hipócrates, pitagórico por cierto, imitando a los pitagóricos haya dicho "que ciertamente el espíritu se alimenta del Fuego, pero éste, privado del aire, no puede dar vida".(60) Se nota una cierta dependencia del Fuego para con el aire; muy científica la observación por cierto.

El fuego pues es divino por las razones ya apuntadas: por ser el más sutil de los elementos y por ser la potencia demiúrgica que todo lo calienta y vivifica. Precisamente Hipaso de Metaponto afirmó categóricamente: "...que el fuego es un dios: fr. 9. También que el alma "... es de fuego" (*Ibidem*).

El Fuego y la Inteligencia.

El alma, por ser de origen divino y por estar originada en el Fuego, podemos decir que en parte es Fuego (por imitación o por participación, platónicamente hablando); y al estar en la cárcel que es el cuerpo, ilumina las ideas del vidente para que todo lo pueda ver clara y distintamente. De esta manera el Fuego es inteligencia. No en vano Pitágoras aconsejaba a sus discípulos: *hablar con Logos*: no hablar sin luz(61).

Pluralidad de Principios

Según lo que hemos visto, parece que no hubo entre los Pitagóricos unidad de criterio en cuanto a determinar *cuál* y *qué* es el primer principio. Vemos por el contrario una multiplicidad de principios; tal vez mejor decir que hubo solo dos principios admitidos por los más dignos representantes del Pitagorismo: el NUMERO y el FUEGO. Resta investigar a los especialistas cuál de las dos doctrinas tuvo mayor importancia, cuál fue más admitida por los pitagóricos, y pitagorizantes, y cuál prevaleció en el transcurso de los siglos.

Lo que sí podemos afirmar es que la doctrina del fuego y del éter sutilísimo tuvo enormes repercusiones en la posteridad. Lo mismo ha ocurrido con la doctrina del llamado "eterno retorno". Esta doctrina influyó en Heráclito; quizá de alguna manera, hasta en el mismo Nietzsche.

Lo mismo ocurrió seguramente con la doctrina del éter. Basta saber que influyó en el Neoplatonismo —por no decir que en Platón mismo—, v.v. en Proclo, uno de sus representantes, y después en la teología y literatura medieval (cfr. a Dante en "La Divina Comedia").

El pirocentrismo de muchos pitagóricos abre el camino al posterior heliocentrismo de Heráclites del Ponto y de Aristarco de Samos, el pitagórico que fue precursor e inspirador de Copérnico.

Se podría también señalar como antecedentes de la "doctrina de la iluminación" de Platón y San Agustín, ese incipiente iluminismo pitagórico, que en lugar de la divinidad había puesto al Fuego. Seguramente también en dicha doctrina se inspiró Platón cuando escribió sobre el "mito del carro alado".

Señalemos por último, que se nota una gran influencia pitagórica en el *Timeo* de Platón, especialmente en la representación de cada elemento por figuras geométricas: la tierra está formada de cubos; el fuego de tetraedros (pirámides); el aire de octaedros, y el agua de icosaedros.

## EL NUMERO COMO PARADIGMA

Vamos a tomar como puntos de referencia para el comentario de este intrincado tema, dos fragmentos de Jámblico y uno de Siriano, ya citados en otro capítulo, en los cuales aparecen por vez primera y única, los términos *arithmós*, *parádeigma* y *kosmopoiía*

Hay que hacer notar que, en todo ese fragmento No. 22, se habla sólo de Hipaso acusmático entre los pitagóricos", de "los acusmáticos que siguieron a Hipaso", y de "Hipaso y todos los acusmáticos". Es importante señalar eso para efecto de colocar las concepciones dentro de una misma línea y escuela de pensamiento. Además, vale la pena recalcar el dicho de que Hipaso de Metaponto fue, sobre todo, un eminente acusmático, y quizá el creador de un cisma entre los pitagóricos.

En los tres apartes se habla del número como instrumento decisor de un dios hacedor del mundo. Asimismo se dice que es un paradigma (plan de arquitecto, modelo, ejemplo) de la hechura del mundo. Nuevamente se plantea el problema, como se planteó en otro capítulo, de si se trata realmente de "un dios" o de "dios" simplemente, y si es "el paradigma" o "un paradigma". Quizá al menos se pueda resolver el problema de si se trata de "un paradigma" o más bien de "el paradigma", atendiendo a lo que se desprende del texto número dos de Jámblico. Ahí hay una interposición del adjetivo *próton*, que va por cierto referido al término paradigma. Es decir, en el texto de Siriano se habla de un paradigma, y en el de Jámblico de un primer paradigma.

Así pues, el adjetivo "primer" indica claramente que hay en realidad varios paradigmas, de los cuales el más importante es el Número. Queda pues descartada la posibilidad de la existencia de el paradigma como tal. En este punto, no hay por cierto nada de platonismo.

Dice Fraile (62) que "las frases con que Aristóteles expresa las teorías de los pitagóricos deben entenderse al pie de la letra: "los pitagóricos conciben las cosas como números, porque conciben los números como cosas". Para los Pitagóricos, que no sabían distinguir entre números concretos y abstractos, ser, ser material y ser extenso eran cosas equivalentes". Asimismo:(63) "Las cosas son iguales a números extensos y materiales que a la vez dan origen a las distintas figuras geométricas, con su distinta posición en el espacio".

Indudablemente, el número tuvo una importancia grande en las ideas pitagóricas sobre la constitución del Cosmos; más exacto decir, sobre la esencia de las cosas mismas. El número es uno de los elementos más importantes de su física.

Asimismo los pitagóricos establecieron definitivamente la teoría de las oposiciones, con la cual decían podría explicarse el origen de las antítesis fundamentales. "El Cosmos—compacto era la Unidad primordial. La Diada, o el Par, es igual a dos Unos, separados por el vacío, por el espacio o por el no—ser. O también a dos puntos, unidos por una línea. De esta oposición primaria provienen todos los demás números, las figuras geométricas y todas las cosas. El 1 es el punto, el 2 la línea, el 3 la superficie, el 4 el volumen. De los puntos se deriva la línea. De las líneas, la superficie. De las superficies, los sólidos. De los sólidos, los elementos.(64) También—añade Fraile— (65). "A Pitágoras

se remonta, sin duda, la idea fundamental de las oposiciones entre los contrarios, e incluso una cierta mística de los números, utilizada para explicar con ellos no sólo las realidades físicas, sino también las cualidades morales”.

La mística pitagórica de los números sufrió un fuerte golpe con el descubrimiento de las cantidades irracionales ( $\sqrt{2}$ ) o cantidades inconmensurables, precisamente reveladas por primera vez al público, —valientemente—, por Hipaso de Metaponto; hasta se dice y hemos dicho que por ello fue expulsado de la comunidad y murió en un naufragio, lo cual consideraron los pitagóricos ofendidos, como castigo para él por su impiedad. En el capítulo II consideramos la oposición que al parecer hubo a partir de Hipaso, Apóstata entre los considerados verdaderos pitagóricos —es a saber, los matemáticos—, al fundar la secta de los acusmáticos en contra de algunas enseñanzas y disposiciones de Pitágoras. Suponemos que esta oposición fue agrandándose más y más, sociológica y doctrinalmente, llegando los mismos acusmáticos, según parece, a combatir y oponerse diametralmente a sus antiguos maestros los matemáticos.

Por todas aquellas razones podemos conjeturar, basándonos en los pocos datos que tenemos, que Hipaso se opuso a la idea de que los números eran las *cosas mismas*, y de que las cosas eran los *números mismos*. No eran pues los números, para los matemáticos y seguramente para el mismo Pitágoras, arquetipos, modelos de algo inferior, como sí ocurre en Hipaso, quien afirma más bien que el número es paradigma (mejor dicho un *primer paradigma* según la observación ya apuntada) de la hechura del mundo. Son pues los números, *modelos extrínsecos* aunque a la luz del texto exactamente tenemos que decir que se trata más bien *del* número, por cierto otra variante en la doctrina más común entre los pitagóricos, existentes fuera de las cosas ya creadas, sin que tengan que ver para nada con la hechura del mundo, para la cual sirvieron sólo de paradigmas. Y señalamos en parte lo que ahora podría llamarse la “dimensión arquitectónica” del *paradigma*. El número es algo completamente independiente; está incluso fuera de las inteligencias particulares; está, si se puede hablar de un “mundo numérico”, fuera de este mundo particular, precedero, simple imagen de un rico contenido aritmético, quizá geométrico (porque también los pitagóricos hablaron de números geométricos). Lo cierto es que no podemos saber a qué tipo de número se estaba refiriendo Hipaso. Quizá se trate de un número *especial*.

Esta interpretación la podemos corroborar con lo que dice Fraile(66): “Los números de los pitagóricos —*al menos en la época primitiva*— (el subrayado es mío) no equivalen a los números ideales de Platón, ni son tampoco “modelos” extrínsecos de las cosas, sino que son las cosas mismas, siendo cada una de éstas una unidad real”. Con estas observaciones, quizá nos atreveríamos a afirmar que esa doctrina pitagórica influyó en Platón notablemente, al considerar éste el mundo de las ideas y la participación que hace el *mundo-sombra del mundo-ideal* que en nuestro caso es de alguna manera, ni más ni menos que uno: *el Número* —, el modelo que representan las ideas puras, etc.

Habíamos considerado en otro capítulo lo referente al Universo, eterno, acabado, limitado y siempre-moviente en su interior (*por medio del cosmos*); aquél también era identificado como Uno.

Aquí es donde podemos conciliar la idea aquella del Cosmos compacto, —que en nuestro caso es el centro del Universo Uno—, con el *arithmos* el cual hemos estado tratándolo de definir hasta donde nos sea posible.

El número, podemos decir ahora, es el Universo, el ente perfecto que habíamos dicho envolvía al Cosmos evolucionante. Este Universo es el primer paradigma que toma en cuenta el dios (el fuego central que estaba *con* el Cosmos) a la hora de hacer el mundo. Y sabemos que este número es perfecto en virtud de ser limitado. Quedan desechados pues, por completo, “los números”. Tampoco se refiere Hipaso de Metaponto a ningún número particular o determinado; sólo habla *del Número*.

Lo de que también el Número es instrumento decisor del dios, implica que Dios es evidentemente inteligente, que puede decidir entre varias posibilidades; es su *organum*.

de acción cuando quiere crear. Precisamente el término *kritikón* significa “capaz de juzgar”. Determina *el número* en dios la capacidad de escoger entre múltiples posibilidades de evolución. Para hablar más concretamente y en atención a nuestro esquema se puede decir ya: *dios escoge en* en el cosmos, *con* el fuego divino *y por medio* de los procesos de condensación y rarefacción, *sirviéndose* del Número como modelo.

Así pues, quien “hace” no es el número mismo, sino *dios cosmurgo*. El número sirve—diríamos— sólo para saber escoger (juzgar); sirve de modelo únicamente. La “energía” del cosmurgo se puede canalizar en diferentes direcciones.

Podemos pues ahora tener una pintura más clara del Hipaso Metapontino disidente: antipitagórico en muchas cosas, antimatemático, revolucionario y “platonizante”.

### ¿El Alma es Número?

Finalmente tratemos de llegar a una concepción del alma en Hipaso, relacionada con los conceptos expuestos sobre el número. ¿Es el alma un número? De acuerdo con el fragmento de Jámblico, parece que eran realmente pocos los pitagóricos (Senócrates y Moderato) que hacían responder el número al alma. Sólo nos dice que simplemente era el número, según Hipaso, un “instrumento decisor”, lo cual ya fue comentado. Podríamos además traer a colación, provisionalmente, la consideración que sobre el “alma ígnea” haremos en otro capítulo. Con esto queda descartada la posibilidad establecida *supra* a manera de cuestión.

## EL DODECAEDRO Y LA PENTALFA

Si bien fue Pitágoras quien “inició el estudio de las magnitudes irracionales y encontró la construcción de las figuras cósmicas”(67), fue a Hipaso de Metaponto a quien le cupo la gloria de haber sido su descubridor, pese al conocimiento que tenían los contemporáneos de que todo ello fue obra de “aquel varón”, es decir, de Pitágoras mismo. (cfr. fr. 4 *ad initium*)

Pero su más grande gloria consiste actualmente en el hecho de que Hipaso fue el primero en haber divulgado la inscripción en la esfera de la figura sólida limitada por doce pentágonos, es a saber, el dodecaedro, compuesto de veinte vértices (ángulos triedros), precisamente llamado también por esto, *icoságono*. Fue el primero en pasar de la esfera a la figura de doce pentágonos, basándose en el conocimiento —gran secreto para los pitagóricos— de la construcción, imposible para el profano, del pentágono estrellado, conocido también como *pentalfas*, en cuanto a la forma de aquel se refiere.

\* La publicación de un gran secreto, la valentía de afrontar la persecución de parte de los fanáticos integrantes de una escuela científica, religiosa y política; el hecho también de que el dodecaedro y la pentalfa implicaban entre los pitagóricos, grandes profundas y tradicionales especulaciones de orden cosmológico y antropológico, nos hacen pensar y analizar con detención todo lo que para ellos tenía que ver con el dodecaedro y con la pentalfa como tales. En este tema interesa especialmente tratar lo que podría llamarse las implicaciones macrocósmicas y microcósmicas del dodecaedro y de la pentalfa.

Para este punto, seguiré básicamente el estudio de Láscaris—Guadan,(68) en lo relativo a nuestro tema.

La correspondencia entre el cosmos y la geometría (euclídea) dentro del pitagorismo es perfecta. Como veremos, el macrocosmos o universo vendrá expresado por el dodecaedro, y el microcosmos u hombre, por la pentalfa. A esta concepción se le puede señalar una doble raíz histórica; por una parte, la misma especulación aritmológica pitagórica; por otra, la tendencia, patente en Egipto, a sintetizar la figura humana. Adelantaremos nuestra opinión de que el pitagorismo eleva a un orden teórico esta estilización prehelénica de la figura humana, y la completa, por sistematismo, con su contrapolo, el dodecaedro—macrocosmos.

El pentágono radial (vulgar estrella de mar) aparece en Egipto como jeroglífico. Por otra parte, ornamentos pentagonales aparecen en Micenas. A diferencia de la estrella exagonal, indiscutiblemente ligada a la más remota utilización del compás, el pentágono es obra ya de especulación. Procedente de la estilización de la figura humana (cuatro puntas representan las extremidades superiores e inferiores y la quinta la cabeza del hombre), exige(69) (Paracelso divulgó en el Renacimiento la concepción, ya convertida en magia, de la identidad hombre—pentalfa) en un momento de la historia que no podemos precisar, un esfuerzo mental que lleva a su construcción geométrica rigurosa (ver la figura más adelante).

Por otra parte, el descubrimiento, en 1885, en Monte Loffa (Colli Euganei, Padua) de un dodecaedro regular de origen etrusco, datado en el primer milenio, llevó a Heath(70) a

concluir la construcción real del dodecaedro como un hecho anterior al pitagorismo; el mérito de éste estuvo en tratarlo como objeto matemático en su geometría teórica.

Ahora bien, para encontrar datos históricos de un planteamiento científico hay que llegar hasta el pitagorismo. Según Proclo(71), Pitágoras descubrió la construcción de las "figuras cósmicas", los cinco sólidos regulares; este texto nos lleva a situar el estudio teórico del dodecaedro, y por ende del pentágono, en el pitagorismo primitivo; si no lo fue el mismo Pitágoras, si los discípulos inmediatos, lo cual se ve confirmado por el hecho de que la noticia del famoso castigo de Hipaso de Metaponto insiste en que tuvo lugar por haber divulgado la inscripción del dodecaedro en la esfera. El hecho de que Platón pitagoriza en su también famoso texto del *Timeo*, viene a corroborar que la construcción de las dos figuras en cuestión tenía ya larga tradición. La relación entre el eje del dodecaedro y el radio de la esfera es atribuida a Teeteto, hasta llegar a la exposición, ya más sistematizada, de Euclides.

A mediados del siglo V, después de la época de Hipaso, Hipócrates de Quiós fue expulsado del pitagorismo alentado quizá por la valentía de Hipaso cuando publicó secretos por la divulgación de un método para la construcción del pentágono de lado dado, presumiblemente por la media y extrema razón. A diferencia de los otros cuatro cuerpos geométricos, el dodecaedro requiere un nuevo elemento, el pentágono.

Lo indudable es que, desde el momento sobre el que tenemos fuentes, pentágono y dodecaedro aparecen ligados, no sólo geométrica, sino aritmológicamente. Bertrand Russell(72) acepta que el pentágono debía sus propiedades a ser cara del dodecaedro, símbolo del Universo. Por otra parte, el dodecaedro se construye gracias al pentágono regular, figura en la que se resuelve la pentalfa, con claro antropomorfismo anterior.

Atribuida a Pitágoras, encontramos no sólo la citada construcción de los cinco cuerpos sólidos, sino además la correspondencia de éstos con los cinco elementos: cubo—tierra, pirámide—fuego octaedro—aire, icosaedro—agua y dodecaedro—esfera del universo (73).

Esta correlación precisa de un supuesto, la esfericidad del Universo. Precisamente a Pitágoras se le atribuye la afirmación de que el cuerpo más bello es la esfera(74), lo cual no implica la esfericidad de la tierra, que no parece remontarse al siglo VI.

Resumidamente, el pentágono, por tanto, para los pitagóricos encerraba una especial virtud, por ser el elemento geométrico constitutivo del dodecaedro.

De estos supuestos no es difícil pasar a señalar la equiparación del dodecaedro con el Universo, y del pentágono antropomorfizado o pentalfa con el hombre. Insistimos en que aquí el pitagorismo realizó la síntesis de una vivencia de larga historia y la relación pentágono—dodecaedro. A fin de cuentas, tiene razón Capparelli(75) al afirmar que la pentalfa simboliza los mayores descubrimientos en el campo científico: las cantidades incommensurables, la sección áurea, la construcción de poliedros regulares y su inscripción en la esfera. Precisamente para la construcción de los sólidos de construcción más difícil, el icosaedro y el dodecaedro, se requiere el conocimiento de los números irracionales.

Según Aecio, Pitágoras (75 bis) fue el primero que llamó "cosmos" a la configuración del Universo, a causa de la ordenación que hay en el mismo. Es cierto que no tenemos textos pitagóricos de relativa antigüedad en que aparezcan los términos "microcosmos" y "macrocosmos"; es preciso recurrir a Demócrito para encontrar la denominación de microcosmos aplicada al hombre; pero, recordando la ya tan vieja disputa sobre el Demócrito expitagorizante, y sobre todo el que Galeno no atribuye la expresión a Demócrito, sino que habla de los *antiguos* no resulta demasiado osado atribuir la concepción y los términos al pitagorismo de fines del siglo VI y comienzos del V. Así tampoco nos parece aventurada la hipótesis de que *el número del hombre* de Eurito sea la pentalfa.

"La experiencia mágico—religiosa permite al hombre mismo transformarse en símbolo. Todos los sistemas y experiencias antropocósmicos son posibles *en tanto en cuanto el hombre mismo se convierte en símbolo*" (76). Y esto sucede en el pitagorismo con la pentalfa, pues no es el simple pentágono, como la relación geométrica indicaría,

con la pentalfa, pues no es el simple pentágono, como la relación geométrica indicaría, sino el pentágono antropomorfizado el que guarda la relación ideal con la configuración del Universo a través del dodecaedro. Así, la conexión *hombre-Universo* se enuncia con los términos, que más tarde se divulgarán, tanto de microcosmos—macrocosmos, y se expresa geoméricamente con las figuras *pentalfa-dodecaedro*.

La construcción pitagórica del dodecaedro la inferimos del hecho de que ellos adoptaron el pentágono o pentalfa, como su símbolo. Para la construcción de la última, los pitagóricos pudieron haber conocido muy bien el método dado por Euclides, de dividir una línea en extrema y media razón, es decir, por medio de la llamada “sección áurea”, desde el Renacimiento.

Finalmente, nos encontramos ante dos hechos muy curiosos que van a aclarar el simbolismo de este símbolo del microcosmos. La pentalfa significaba para los pitagóricos la “salud”, en primer lugar.

Hay que tomar en cuenta también dos concepciones, de orden mágico—teúrgico, que encontramos atribuidas a Pitágoras en Diógenes Laercio, (77) en una época anterior a Hipaso de Metaponto. En primer lugar, el contraste entre los mundos superior e inferior, verdadero supuesto de la metempsicosis, al ser el alma elemento del superior, caído en el inferior, por lo que encierra un sentido literal la consideración del cuerpo como cárcel. En segundo lugar, una conclusión obligada: el mundo inferior, por contraste, al hallarse circundado por un éter *enfermizo* no es lugar propicio para lo inmortal. Al fin y al cabo, se trata de una aplicación de la divinización de los astros: el *nous* procede del sol, que en la luna se inserta en un alma, la cual en la tierra se encarna en un cuerpo. Así pues, el mundo de la salud es el superior, y por tanto, en el hombre lo es el alma; pero el mundo inferior no es el polo opuesto, no es la enfermedad pura, sino que es una lucha por la salud; está sujeto a un flujo incesante, por lo que es perecedero. Pero en él se refleja la salud, en cuanto que se refleja el mundo superior.

La pentalfa fue asimismo, en segundo lugar, una contraseña del pitagorismo. El carácter de secta que adoptó el pitagorismo a partir de la diáspora de mitad del siglo V, y el consiguiente secreto de la doctrina, que tanto ha dificultado su estudio científico, obligan a tomar en consideración el aspecto de las relaciones entre los miembros de la escuela. Al no limitarse ésta a la pura especulación filosófica, sino constituir una agrupación con específicas pretensiones políticas, pasan a cobrar especial relieve los métodos empleados por sus miembros para reconocerse.

El motivo de haberse fijado en esta figura y darle este especial relieve, forzosamente tuvo que ser doble: el ser símbolo del microcosmos, y el significar salud “..... el saludo pitagórico con la pentalfa. . . no se hacía con el significado de *chairein* o de *eu prattein* sino de *salvarse eugainein* ”.(78)

Hay que tener en cuenta que con el uso de un símbolo reconocitivo los pitagóricos no hacían más que seguir una muy generalizada costumbre griega, derivada de la hospitalidad. Los signos de reconocimiento eran huesecillos que las personas ligadas por la hospitalidad se repartían para sellar su alianza. La única novedad pues, de los pitagóricos, estuvo en cuál fue el signo elegido y en su doble valor geométrico y social.

La dificultad de su factura para quien no conocía el método por la sección áurea, garantizaba ciertamente que no sería falsificada. Lo cierto es que, en textos escritos, siempre aparece ligado al pitagorismo. Lo Irrracional y lo Inconmensurablee.

Conectado con la construcción de la pentalfa y del dodecaedro, se dijo que estaba el problema de las cantidades inconmensurables en el plano geométrico, y esto, con el de los números irracionales en el plano aritmético, en cuanto pueden éstos representar aritméticamente las magnitudes inconmensurables con la unidad. Es decir, lo que no se puede expresar aritméticamente, lo que no se puede representar mediante números enteros, se puede “ver” por medio de líneas, es decir, geoméricamente.(79).

Dice M. Timpanaro (80) que “el descubrimiento de la existencia de cantidades

inconmensurables compete a la primitiva investigación pitagórica, probablemente partiendo de la observación de la inconmensurabilidad de la hipotenusa al lado del cuadrado . . . En un paso de un comentario al libro X de Euclides descubierto por F. Wopcke en una traducción árabe, se dice que la “teoría de las cantidades inconmensurables y conmensurables, racionales e irracionales, nació en la escuela de Pitágoras y es después desmenuada considerablemente por Theeteto Ateniese”, lo cual concuerda plenamente con Proclo—Eudemo del fr. 84”.

Una observación a la demostración *ab absurdo* de que un número puede ser a la vez par e impar, nos la da J. Burnet (81): “Se sigue inmediatamente de la proposición pitagórica, que el cuadrado sobre la diagonal de un cuadrado es doble del cuadrado de su lado, y esto debió seguramente ser capaz de expresión aritmética. De hecho sin embargo, no hay un número cuadrado el cual pueda ser dividido en dos números cuadrados iguales, y así el problema no puede ser resuelto. En este sentido, puede ser cierto que Pitágoras descubrió la inconmensurabilidad de la diagonal y del lado de un cuadrado, y la prueba mencionada por Aristóteles —es a saber, que si ellos fueran conmensurables nosotros tendríamos que decir que un número par es igual a un número impar—, es distintamente pitagórica en carácter. De cualquier modo, es cierto que Pitágoras no se cuidó de seguir adelante con el tema. El pudo haber tropezado con el hecho de que la raíz cuadrada de dos es un absurdo, pero nosotros sabemos que eso fue dejado para los amigos de Platón, Teodoro de Cirene y Teeteto, para dar una completa teoría de los irracionales. Para el presente, la inconmensurabilidad de la diagonal y el cuadrado permanecieron, según se ha dicho, como una excepción escandalosa”. Por eso, el excomulgado Hipaso, el *enfant terrible* del pitagorismo, y la tradición en torno a él, están conectados con lo que señala Burnet.

De esta manera, la mística de los números entre los pitagóricos sufrió un rudo golpe. Además; “Si las cosas estuvieran compuestas por números, de la división siempre deberían resultar números exactos. Para resolver esta dificultad acudieron al infinitismo, sustituyendo los números enteros por cantidades divisibles hasta el infinito, con el fin de hacerlas siempre conmensurables. A esta modalidad del pitagorismo responden los ataques de Zenón de Elea”.(82)

Hipaso de Metaponto pues, es el primero en mostrar una actitud franca en favor de la divulgación de la aritmología pitagórica. Revela al público lo que una vez había constituido un secreto “vergonzoso” para la escuela pitagórica. La simbología, expresión de la típica *Weltanschauung* pitagórica, nacida de consideraciones puramente geométricas de meros símbolos como el de la “salud” y de significado hacia la amistad, fue dada a conocer por vez primera y definitiva por un varón que fue valiente en ver las flaquezas y debilidades del grupo al cual se había enrolado otrora.

## APOORTE MATEMATICO

Hay un estudio muy interesante, sobre todo porque parece que agota todo lo que se puede decir sobre los descubrimientos matemáticos de Hipaso; es además uno de los pocos estudios (parece que el único, de acuerdo a la bibliografía que tenemos) que desarrolla ampliamente el punto del descubrimiento de las magnitudes inconmensurables, los números o cantidades irracionales, y el péntagono referido al dodecaedro. Seguiré para este aparte, la detallada obra de George Sarton "*Historia de la Ciencia*" (83) quien a la vez se refiere ampliamente a la única obra que se halla sobre el descubrimiento de la inconmensurabilidad por Hipaso; es aquélla un artículo de Kurt von Fritz intitulado en el original "*The Discosery of Incommensurability by Hippasus of Metapontum*" (84).

Cuando Sarton se refiere en el subtítulo correspondiente a Teodoro de Cirene (a propósito no hay ningún subtítulo para Hipaso concretamente), habla de la importancia de uno de sus descubrimientos: había demostrado la irracionalidad de las raíces cuadradas de 3, 5, 7, . . . 17. Es extraño y significativo que no se le haya atribuido el descubrimiento de la irracionalidad de 2, lo cual puede significar únicamente, que era conocido antes de él. En efecto, tal conocimiento se atribuyó a los primeros pitagóricos. Como vimos en otro capítulo, el descubrimiento de la irracionalidad de  $\sqrt{2}$  fue una sorpresa para los pitagóricos; y parece que ellos se imaginaron que era así, es decir, un escándalo lógico; y se dice que ellos se imaginaron que era el descubrimiento una excepción.

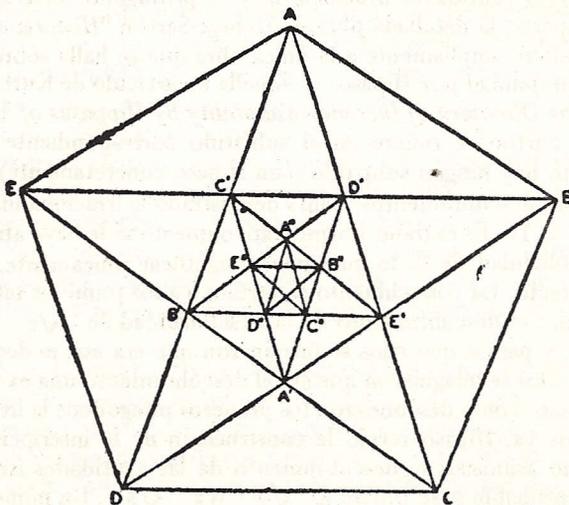
Ahora bien: cómo descubrieron los primeros pitagóricos la irracionalidad de  $\sqrt{2}$ ? Según vimos ya, Hipaso reveló la construcción de la inscripción del dodecaedro en la esfera, como asimismo el descubrimiento de las cantidades irracionales, lo cual parece demasiado probable si se refiere a  $\sqrt{2}$  o a  $\sqrt{5}$ . Un número irracional es el que no puede expresarse exactamente en términos de otros números, excepto si se expresa geoméricamente. Y precisamente el descubrimiento se hizo geoméricamente, cuando se advirtió que la diagonal de un cuadrado unidad (tomando lado y área como unidades) no podía medirse en términos del lado o en términos de cualquiera de las partes iguales, por pequeñas que fueran, en que ese lado podía subdividirse.

La irracionalidad se demostró, según lo vimos, por medio de una *reductio ad absurdum*. La argumentación es breve y fácil —según Sarton— y la reproduzco en sus mismos términos: "Considérese el cuadrado cuyo lado sea,  $a$  y su diagonal,  $C$ . Debemos probar que  $a$  y  $c$  son inconmensurables. Supongamos que no lo sean y que la razón  $c/a$  se exprese en la forma de fracción reducida por  $\sqrt{2}/2$ . Entonces  $c^2 / a^2 = \gamma^2 / \alpha^2$ ; pero  $c^2 = 2a^2$  de donde  $\gamma^2 = 2\alpha^2$ . De ahí que  $\gamma^2$  sea par y, por lo tanto,  $\gamma$  sea par y  $\alpha$  impar. Pero si  $\gamma$  es para, podemos escribir  $\gamma = 2\beta$  de donde  $\gamma^2 = 4\beta^2 = 2\alpha^2$  o sea  $\alpha^2 = 2\beta^2$ ; Y de ahí que  $\alpha^2$  sea par y  $\alpha$  par. Hemos encontrado que  $\alpha$  es, al mismo tiempo, par e impar, lo cual es imposible. Y de ahí que  $a$  y  $c$  sean inconmensurables". (85)

Es posible que la primera cantidad irracional fuese descubierta por Hipaso, pero esto no puede probarse. La hipótesis de que la descubrió es tentadora; realmente es fácil

suponerlo en virtud de la tradición antes referida, y porque ello deja algún tiempo para desarrollar la teoría de la irracionalidad. Además, según el fr. 4, sabemos que se atribuyó a Hipaso algún conocimiento del dodecaedro, poliedro regular cuyas doce caras son pentágonos regulares. Vimos que el interés por el pentágono fue bastante natural entre los pitagóricos, cuyo símbolo era un pentagrama: un pentágono regular cuyos lados se han prolongado hasta sus puntos de intersección.

Dice Sarton: "Ahora bien, Kurt von Fritz ha formulado una sugerencia muy interesante en el sentido de que el interés de Hipaso por los pentagramas y pentágonos, y por los números y razones implicados en ellos, lo habrían conducido a la noción de inconmensurabilidad".(86) "Sin embargo, si Hipaso hubiera considerado el pentágono con todas sus diagonales, habría visto que las diagonales componen un pentagrama y encierran un pentágono menor.



El mismo proceso podía continuarse y habría sido bastante tentador. Prácticamente, no se podría continuar mucho, pero es obvio que, en teoría, podía continuarse indefinidamente, lo cual significa que las diagonales y el lado son irreductibles a una medida común, son inconmensurables”.(87)

Una vez que hemos supuesto con mucha verosimilitud que Hipaso descubrió la irracionalidad de  $\sqrt{2}$  y de  $\sqrt{5}$ , podríamos decir: cómo encontró Teodoro de Cirene los demás irracionales hasta  $\sqrt{17}$ ? Al respecto dice Sarton(88): “Una vez advertida y admitida la posibilidad de las cantidades irracionales, no fue difícil hallar otras nuevas. . . No tenemos razón alguna para suponer que estas profundas dificultades fuesen resueltas antes del siglo IV, pero un largo período de fermento de ideas, representado por Hipaso y Teodoro, preparó la edad de Teeteto y de Eudoxo”. He aquí pues unos de los pocos elogios de un historiador de la ciencia —pero de uno de los grandes historiadores de la ciencia— para con Hipaso.

Vale la pena señalar lo que dice Sarton al final del subtítulo: “El genio griego tuvo intuiciones de la verdad matemática como intuiciones de la belleza. Parece haber entendido, si no desde los propios comienzos, por lo menos desde muy temprana edad, que la matemática no podría construirse con rigor lógico a menos que resolviere muchos problemas que implicaban el infinito”;(89) y los números irracionales eran algunos de ellos.

## EL ALMA

Acerca de la psicología de Hipaso, particularmente en cuanto a lo que él considera que es el alma, realmente hay poco que decir. Es difícil tratar de explicar en qué consiste el alma y cuál es su principio, o quizá, sus principios. La prueba está en que, según lo que se nos dice en el fr. 10, el mismo Hipaso decía que ignoraba cuál era ese principio. Pero esto no quiere decir que Hipaso no haya pretendido demostrar la existencia del alma, incluso su inmortalidad. Todo lo contrario. En el mismo fragmento se dice que Hipón —que parece ser el mismo Hipaso ya que se dice ser originario de la ciudad de Metaponto y de la misma escuela de Pitágoras—, “habiendo expuesto algunos argumentos sobre el alma, indudables según su opinión”, habla del alma, como algo diferenciado claramente de lo que es el cuerpo. Es ella, todavía más, superior a lo netamente físico o fisiológico porque añade el alma “rige en el cuerpo débil, ve en el ciego y vive en el muerto”. He aquí, como en el caso de miles de filósofos, la presentación de la supremacía de lo espiritual sobre lo meramente material; he aquí otra afirmación más de la dirección de lo material por fuerzas anímicas y orientadoras, ajenas a aquello que, particularmente para algunos pitagóricos y para Platón, consistía la cárcel del alma, es a saber, el cuerpo como tal.

Un problema de técnica filosófica que se podría plantear se refiere a lo siguiente: se dice ahí que Hipaso había ya expuesto algunos argumentos irrefutables en cuanto al alma se refieren, según su opinión. Nos hubiera gustado saber cómo eran esos argumentos, aunque, por otro lado, podemos conjeturar un poco sobre las implicaciones de los argumentos de Hipaso.

Más interesante aún es analizar y considerar lo que querría significar para Hipaso, seguramente, eso de que el alma “ve en el ciego”. En otro capítulo hablamos de la función iluminadora del fuego. Este ilumina, aun en los ciegos —que en nuestra interpretación son aquellos que no ven ni física ni *intelectualmente*— en vista de que el alma precisamente es ígnea (cfr. fr. 9); incluso para Parménides y Heráclito. El alma proviene también del fuego.

El alma, por ser de fuego, está originada (*ex igni*) en el Fuego (el cual ya lo vimos como algo identificado con dios mismo). Y como el fuego es aquello que ilumina, por medio del alma, o mejor dicho, por medio de las almas, ilumina también las ideas del ciego, vidente en potencia, para que todo lo pueda ver clara y distintamente. El Fuego pues, es infeligencia, es divino también. Como ya señalamos, aquí los historiadores de la filosofía podrían encontrar un antecedente de la doctrina de la iluminación divina, desarrollada especialmente y llevada a sus últimas consecuencias por San Agustín, dentro de la línea del pensamiento cristiano.

¿Y cómo el alma es ígnea? ¿Cómo es de fuego? La única solución que se nos ocurre para explicar eso es admitir primero, la teoría de la participación platónica: las almas *participan* del Fuego eterno y divino, del carácter de *ser ígneo*, por medio del cual carácter se permite que el que posea, alma, está en la capacidad de ver (intuir) y ser inteligente, en el sentido más lato de la palabra. Así pues, el alma ve hasta en el ciego, sólo en cuanto éste participe del fuego divino e iluminador.

## TEORIA POLITICA

Porque en nuestro siglo se habla tanto de democracia, de valores democráticos, de funciones y responsabilidades democráticas y cosas semejantes a esas, sería instructivo e interesante detenernos un momento e indicar brevemente algo sobre el origen de la democracia misma, y más que todo, sobre algunos de los *primeros demoócratas*. Y es en Grecia— ¡siempre en Grecia! —donde surge por vez primera la palabra *democracia*. Y fue también el pitagórico Hipaso de Metaponto, quien al parecer por vez primera habló en una asamblea popular, junto con otros compañeros de cofradía (si es que cabe este término para una sociedad pitagórica a la cual debió pertenecer Hipaso), sosteniendo valientemente ante un grupo de la “oposición”, que todos deben participar en los cargos públicos y en las asambleas,

A través de los años los partidarios y doctrinarios del pensar democrático han predicado que todo ciudadano tiene ineludiblemente el deber de participar en los cargos públicos, y por ende, en la política. La asamblea era en aquella época, la forma más eficaz y personal de participación en las discusiones que tenían que ver con el bien público.

Pero más interesante es lo que sostuvieron Hipaso, Diodoro y Teages, en cuanto a que los magistrados debían de rendir cuenta a aquellos representantes designados por sorteo de entre todos. Precisamente ésta es una de las mayores garantías que los administrativistas defensores de la teoría y práctica democrática, sostienen con mayor ahinco. Parece ser ello una forma primigenia de la famosa teoría de los frenos y contrapesos. En nuestros días, y en los gobiernos de una real orientación democrática, se admite que el Presidente de la República o Primer Ministro deban rendir un informe ante el Congreso o Parlamento.

Parece, según el fr. 5, que Hipaso y sus “compañeros de partido”, tuvieron mucha acogida entre el pueblo al emitir la susodicha opinión —precisamente por ser democrática ella misma— ya que en el mismo texto se nos dice que “prevalecieron los defensores del pueblo”.

Sin embargo, el comentario de este texto se complica si intentamos verlo, no aislado, como hasta ahora, sino dentro de su época. Y sobre todo, se complica dentro de la manera habitual de presentar el pitagorismo, en la mayoría de los manuales prácticamente, como una secta “aristocrática”, y por, consiguiente anti—democrática. Además, se da otro problema, en realidad más serio que el anterior, y es que los textos doctrinales sobre democracia son bastantes posteriores a Hipaso, como veremos luego.

La afirmación de que el pitagorismo fue una secta o escuela aristocrática no pasa de ser un lugar común. Así Laercio (90) nos dice: Pitágoras “. . . se fue a Crotona . . . donde, . . . fue celeberrimo en discípulos, los cuales hasta trescientos, administraban los negocios públicos tan notablemente, que el Estado era una verdadera aristocracia”. El problema está, no en la adecuación de esta denominación, sino en el sentido que luego se le dió. Tomando la palabra “aristocracia” en su sentido etimológico, que tiene doctrinalmente por ejemplo en Aristóteles, es aplicable al pitagorismo, pues ciertamente éste pretendió mantener el gobierno de los “mejores”. Y es bien sabido también, que el aristocratismo de la doctrina política platónica, centrada en los filósofos gobernantes, es de ascendencia

pitagórica. De ahí a afirmar que el pitagorismo era un grupo que pretendía imponer una "dictadura" de secta en las ciudades donde se hacía fuerte. Sólo había un paso, y ésta es la manera más frecuente de presentar precisamente, tanto la guerra de Crotona contra Síbaris, como la rebelión del "pueblo" de Crotona contra los pitagóricos (la famosa rebelión de hacia el año 500).

Ahora bien, es un hecho que los pitagóricos de las distintas ciudades de la Magna Grecia en el siglo VI antes de J.C., no llegaron a constituir una unidad política entre las distintas ciudades, sino que cada una de ellas constituyó, antes de y durante la preeminencia pitagórica, una entidad política independiente de las demás. Es decir, los pitagóricos no pretendieron ni probablemente llegaron a pensarlo, la construcción de un Estado supra-ciudad. Es dentro de la *polis* que desarrollaron sus ideas políticas.

El pitagorismo planteaba el problema de la intervención en la administración pública de la *polis* Crotona por ejemplo, o Síbaris, Zante, Tarento, etc., de un grupo o secta, sobre la base de que este grupo tenía a su vez una estructura "política" propia. En palabras más modernas, se planteó el problema de la influencia en la administración pública de un hombre "privado" a través de otros hombres que le debían obediencia por razones que no eran dadas por el Estado, sino por el grupo o sociedad. En concreto creemos que el problema planteado en el fr. 5 que estudiamos, sólo es comprensible dentro de aquella situación. Veámoslo nuevamente.

„. . Hipaso, Diodoro y Teages, sostenían que todos participasen en los cargos públicos y en la asamblea y que los magistrados dieran cuenta a aquéllos *representantes* designados por sorteo de entre todos”.

Se trata de la asamblea de los ciudadanos de la *polis*. Por sorteo, se designaban unos representantes. Este sorteo solía hacerse con habas, y es muy frecuente por ello entender precisamente la prohibición pitagórica de comer habas como un repudio simbólico del régimen oligárquico de representantes por sorteo.(91) El problema que divide a los pitagóricos es doble:

1o. “que todos participasen en los cargos públicos”;

2o. que rindieran informes de sus actividades públicas.

El primero, para ir por ese mismo orden, nos muestra entonces que lo habitual en la escuela venía siendo precisamente el adherirse al partido aristocrático (en el sentido de clase hereditaria, y no en el etimológico, tesis sostenida por Alcímaco, Dinarco, Metón y el famoso médico Democedes, y que es congruente atribuir a Pitágoras. Sin embargo, tal como es el texto completo, tenemos fundamento precisamente para sostener lo contrario, pues informa al comienzo de que eran los matemáticos los que iniciaron la desunión y los que se aislaban de los demás, y que fue frente a este aislamiento como reaccionaron los acusmáticos y plantearon la exigencia. O sea, lo que encontramos en el texto es que un sector pequeño dentro de la escuela pretendía erigirse en rector de toda la escuela, y mediante ella, del Estado, poniéndose por encima de los demás. Y dado el nombre que se pusieron, o les pusieron (el de *matemáticos*) es congruente entonces afirmar que se trató precisamente de una actitud de desprecio hacia la mayoría de los miembros de la escuela. Este desprecio se basaba en ser los poseedores del saber más elevado, las *disciplinas en sí mismas*. Su actitud fue tan dura que provocaron la reacción de *odio* en la gran mayoría, de la cual Hipaso fue el primer exponente.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que la polémica tenía lugar sobre el hecho de que había una Constitución, “la constitución patria” citada en el texto, la cual era de orientación aristocrática, y que la postura de Hipaso y compañeros implicaba precisamente o una modificación, o el repudio global, de esa constitución. O sea, los matemáticos eran en este caso conservadores en política (tanto en el simple sentido de mantener una situación, como porque en el siglo VI los regímenes aristocráticos eran los más abundantes), mientras que la “oposición” era innovadora. En este sentido, Hipaso y sus compañeros vienen a representar en Crotona la reacción democrática, paralela a la que se dió en otros muchos Estados, aunque en general en el siglo siguiente.

Pero es necesario tener en cuenta otro hecho. La existencia de representantes seleccionados por sorteo, de entre los ciudadanos, implicaba abiertamente la sujeción de los jefes de la escuela pitagórica y de los gobernantes que estuvieren bajo su influencia, a la voluntad popular. Por esto, se puede hablar precisamente de tesis democrática, expresada con la fórmula "defensores del pueblo".

Habitualmente, suele citarse a Demócrito como el primer doctrinario democrático, y llegar ya al período de la gran sofística, para señalar la maduración de la doctrina, especialmente con Protágoras. Por otra parte, la vertiente pitagorizante divulgada especialmente a través del círculo socrático y de Platón, fue aristocratizante aunque ya en el sentido etimológico de la palabra y no en el de herencia. Esto hace que sea problemático el afirmar que ya en el pitagorismo del siglo VI se había dado (y nada menos que triunfado, aunque provisionalmente) la tesis democrática. Sin embargo, esto es lo que literalmente nos dan los textos.

Es más, precisamente la única explicación plausible de la gran crisis de la escuela pitagórica de hacia el año 500 consiste precisamente en aceptar ese cisma interior, entre los partidarios de la jefatura intelectual y política de los matemáticos, y los partidarios del establecimiento en cada ciudad-estado, de una Constitución política democrática, popular y representativa. Así por ejemplo, la expulsión de los pitagóricos de Crotona no fue consecuencia de un alzamiento anti-pitagórico, sino de un alzamiento anti-matemático, precisamente por parte de pitagóricos.<sup>(92)</sup> La emigración de los pitagóricos sobrevivientes a la Grecia peninsular, coincidió también con la pérdida de importancia de las ciudades de Calabria, en concreto Crotona, Síbaris y Metaponto, cuna de Hipaso.

Podemos suponer que de no haber sido por el despoblamiento de aquellas ciudades, dentro del pitagorismo hubiera triunfado la tesis democrática? El ejemplo de Arquitas en Tarento lo haría presumible, pues en concreto, en esta ciudad así sucedió.

En todo caso, Hipaso se mostró congruente al mantener la tesis de libertad política popular y de responsabilidad pública de los funcionarios. El que haya sido el pitagórico que rompió el secreto doctrinal publicando las doctrinas de la escuela, tiene entonces su correlato en sus ideas políticas. Ya no sería simplemente por ganarse la vida, como nos dice otra de las fuentes que vimos, o por el deseo de perjudicar a Pitágoras, ni por vanidad personal, por lo que dio al público la teoría matemática, sino que lo hizo por motivo de su postura política. Podemos, por esto afirmar, que Hipaso representa en la Historia del pensamiento, no sólo el momento anecdótico del dar al público unos conocimientos, sino el planteamiento de la afirmación de la necesidad de la generalización del saber al pueblo, por razones netamente políticas. Y en este punto, y por ello mismo, podemos decir, sin querer caer en una simple hipérbole, que Hipaso fue genial: en su vida misma no hubo incongruencias entre su pensar y su actuar.

Eso mismo es lo que explica que se le pueda señalar, como lo haremos más adelante, como el precursor de la sistematización de la docencia filosófica, al menos en el sentido de la docencia *pública*.

El resto de las luchas dentro de la escuela, nos alejaría ya de la figura de Hipaso.

## HIPASO Y LA DIDACTICA

Desde la Antigüedad se ha reconocido el valor que tienen los maestros como guías del saber intelectual de una comunidad y como soporte de la médula espiritual de una cultura determinada. El didacta en algunas épocas ha gozado de un respeto realmente admirable; en otras, la misma decadencia cultural ha permitido que el *status quo* del maestro sufra altibajos en cuanto a su prestigio. De allí que a veces haya sido pagado y estimado en buena forma por la sociedad; a veces no ha sucedido así, sobre todo cuando ha existido el freno gremial de la "sociedad", "sindicato", "compañía" o "secta" cultural-religiosa.

En Grecia propiamente, con la aparición de los sofistas, es cuando el maestro como tal empieza a ganar prestigio y admiración; por ende, dinero. De allí también que sufriera una ulterior corrupción. Antes de la aparición de los sofistas, casi no existía la profesión docente.<sup>(93)</sup> De hecho se enseñaba pero a nadie se le había ocurrido dedicarse completamente a la enseñanza sólo por motivos de subsistencia y para ganar prestigio; ninguno de los que estaban formando parte de cualquiera de las asociaciones pitagóricas —porque les estaba vedado a causa de la coacción de grupo— se presentaba abiertamente ante un grupo más o menos grande con el fin de "transmitirles" su saber, de una u otra forma.

Específicamente, refiriéndose a la situación pitagórica — conocidos ellos ampliamente como una secta radical en lo cultural y en lo religioso— podemos afirmar con bases históricas que ellos mantuvieron bajo prohibición el enseñar a los profanos.<sup>(94)</sup> es decir, a los que no eran *matemáticos* (en el sentido ya señalado: los que habían aprendido "lo más elevado y con exactitud rigurosa" toda la complicada doctrina pitagórica), y a los que no eran ni siquiera simples *acusmáticos* (los que tenían que limitarse a escuchar lo elemental de la doctrina y recibir únicamente las lecciones principales). Estaban inhibidos pues de enseñar los mismos *acusmáticos*; lógica prohibición, porque si no tenían mucho que aprender, tampoco podían enseñar los principios secretos, profundos y místicos de un grupo cerrado, de una confraternidad que pareció llamada a ser la única que podía revelar al mundo no pitagórico, la casi totalidad del saber presocrático.

Así pues, antes de Sócrates, antes de los famosos sofistas del mundo griego, parece que no hubo realmente hombres dedicados, por decirlo así, a enseñar ni ante sus correligionarios y cofrades ni ante el público ignorante, intrigado y curioso.

Sin embargo, hay, podríamos decir, una excepción en el mundo pitagórico, excepción que hizo que al héroe de esa aventura se le tratara como a un proscrito, y se le sacrificara o fuera sacrificado en el mar como un impío, según los datos que nos repite la tradición. Fue Hipaso de Metaponto el héroe, por decirlo así, y primer mártir de la carrera docente y por ende, de la enseñanza filosófica. Fue él quien por vez primera habló de lo irracional; fue él quien reveló el secreto de la simetría y la asimetría a aquellos ciudadanos que eran indignos de participar de los tratados, es decir, de las disciplinas matemáticas o de las así llamadas "*razones*" matemáticas, lo cual constituía en aquel tiempo y en aquella secta, no sólo el conjunto de principios, pensamientos, y razonamientos matemáticos conocidos hoy como tales, sino la totalidad de los saberes habidos hasta ese momento, entre los cuales las matemáticas (geometría y aritmética) eran las más importantes y mejor

desarrolladas. La prueba de esto último estriba en el hecho de que se hablaba y se habían demostrado teoremas matemáticos complicados que tenían que ver con la inscripción o arreglo del icoságono (dodecaedro) inscrito en la esfera(95).

Se dice que fue Hipaso precisamente el primero en divulgar la inscripción de la esfera de doce pentágonos. Y por este prohibidísimo hecho de *escribir* además, de manera clara, las doctrinas de Pitágoras, de quien parece se había separado y a quien tal vez había perjudicado mediante duras críticas aparecidas en un cierto tratado perdido, Hipaso de Metaponto fue expulsado de la escuela. Sin embargo, ganó la fama como descubridor de la inscripción del icoságono en la esfera, a pesar de que se dice que no había sido él quien había descubierto y demostrado tal inscripción; sólo se había atrevido a divulgar y a dar a conocer al público la manera de inscribir en la esfera la figura de doce pentágonos. Concluamos pues, que probablemente no descubrió la demostración de ese fenómeno geométrico, hasta esa fecha conocido por cierto sólo por los matemáticos pitagóricos de primera línea.

Hipaso simple y llanamente se puso a divulgar, —sin atisbos de simbologías extrañas, ni secretos ni nada extraño al pensar común—, lo que esotéricamente había aprendido en calidad de matemático, aunque hay más indicios para afirmar que él fue el principal entre los acusmáticos; quizá hasta él mismo fue quien sirvió de instrumento principal en la escisión que se produjo entre los pitagóricos, con el fin de fundar la “subsecta” de los acusmáticos, con independencia política y doctrinal. Parece también que el motivo de la separación fue sobre todo por causa de la divulgación de los secretos matemáticos, y no por motivos de simple rito u organización interna. Al menos ésta es la opinión de Tannery. La prohibición y las amenazas de muerte iban contra lo que tuviera que ver con la revelación a los profanos de los misterios matemáticos, y también contra los miembros que seguramente habían jurado, bajo pena de muerte, no divulgar ni escribir nada de aquello que sólo se poseía por medio de la tradición oral de los sectarios.

Tuvo el grandioso efecto tal divulgación de que pronto toda la Hélade conoció los saberes y las disciplinas científicas de los pitagóricos, si no en su totalidad, por lo menos en sus principios. La Ciencia y la Filosofía quedaron así por vez primera, hasta donde tenemos noticias, reveladas y por lo menos parcialmente en manos de los profanos que, quizá con envidia, habían estado esperando el momento en que un valiente y no fanático sectario, los iniciara públicamente en el ejercicio y desarrollo del “logos” sagrado.

Suponemos que dicha divulgación tuvo también mucha aceptación entre los seguidores de Hipaso de Metaponto, entre los acusmáticos y entre los que quizá no eran acusmáticos (porque realmente no se les menciona específicamente como “acusmáticos”), tales como los famosos matemáticos Teodoro de Cirene (maestro de Platón) e Hipócrates de Quíos. Si bien esta aceptación hizo que quienes más dieron a conocer la doctrina de Hipaso fueron dos grandes matemáticos pitagóricos, la divulgación por toda Grecia no fue inmediata a la excomunión de Hipaso, sino unos años después, ya en el siglo V. Por medio de Teodoro cireneo, podemos suponer que tuvo cierta influencia la actitud y doctrina de Hipaso en Platón, discípulo de aquél. Pero es innegable, como se ha visto en otros capítulos, la influencia de la doctrina pitagórica en muchos puntos de la admirable doctrina de Platón.

Por otra parte, nos encontramos con la expresión “y los... de Hipaso” (fr. 13), que hemos traducido como “y los *de la escuela* de Hipaso”, por causa de que suponemos que, por tratarse de materia de investigación musical, no alude a los que le siguieron en la rebelión política como tal. Si podemos afirmar que, entre el momento en que Hipaso se separó de la escuela ortodoxa y su muerte violenta, se dio un lapso suficiente para tener y hacer discípulos.

La tradición no sólo nos dice que los pitagóricos se indignaron con Hipaso una vez que éste dio el paso a la “libertad de cátedra”, sino que también señala que pereció en el mar como impío. Este término denota una infracción de tipo religioso; quizá para los pitagóricos mismos era una revelación de una maldición de origen divino. Incluso, para

afirmar la tesis de que realmente Hipaso y sus seguidores fueron vistos como malditos, hay que ver el extenso fragmento número cuatro donde se dice que una vez que las disciplinas pitagóricas fueron conocidas y adoptadas por los profanos, la divinidad se indignó con quienes hicieron suya la doctrina de Pitágoras, ya empezaba a divulgarse. Y Pitágoras parece que tuvo como enemigo a Hipaso de Metaponto (cfr. fr. 3)

Hay una causa atenuante en la actitud responsable pero muy valiente de Hipaso, la cual lo exime bastante de la responsabilidad solamente para con los mismos pitagóricos: en el fragmento 4o. se dice que los pitagóricos dicen que la geometría se divulgó cuando a uno de los pitagóricos que perdió la fortuna, riqueza o finca (*ousía*) y por lo cual llegó a ser desgraciado, se le permitió ganar dinero con la geometría, es decir, enseñando públicamente esta disciplina que, siendo favorita entre los pitagóricos, estaba hasta el momento vedada a los profanos. Por lo tanto, a Hipaso (96) se le permite enseñar por motivos económicos. El problema que ahora nos debemos plantear es el siguiente: esa fortuna pertenecía a Hipaso mismo (porque puede dudarse un poco si en el fragmento se está haciendo alusión a otro que no es Hipaso mismo), o a la comunidad pitagórica a la cual tenía que pertenecer Hipaso? Tannery (97)... interpreta el genitivo *tón Pyth* como dependiente de *ousían* y de ello concluye una especie de comunidad de bienes entre los pitagóricos... precisamente tal es el sentido del dicho *koiná tá ton phílon* mejor más bien entender: *tiná ton Pyth* también porque, si el depositario hubiera perdido el dinero de toda la comunidad, cómo por sí solo podía reparar la pérdida? ”

De todos modos, en cuanto a la responsabilidad de grupo se refiere, a Hipaso no le cabe ninguna; simplemente se puede argüir que se le permitió ganarse la vida enseñando la geometría; y parece que solamente la geometría. Y tenemos noticias de que sólo enseñó descubrimientos geométricos. (fr. 4o.) Por otro lado, podemos suponer que Hipaso —si realmente es nuestro héroe Hipaso de Metaponto— se puso a enseñar otras disciplinas que no tenían que ver con la propia geometría. Pero todo ello caería en el campo de la simple conjetura. Si sabemos más bien que se dedicó a una actividad diferente a la docencia. La prueba está en que se nos dice allí (*in fine* del fr. 4) también, que Hipaso fue expulsado de la escuela por haber escrito de manera clara la doctrina pitagórica. No se contenta pues con enseñar lo que estaba siendo conservado sólo por la tradición oral, sino que escribió —y hasta con la mejor claridad y detalles que pudo, lo cual estaba muy prohibido,— lo que sólo pertenecía a Pitágoras de plena autoridad y derecho, enseñar y escribir. Inclusive Hipaso había escrito un “tratado secreto” o “discurso místico” para separarse y quizá hasta para difamar (89) a Pitágoras (fr. 3o.)

El mérito de Hipaso consiste en que él, viéndose atado, sociológicamente hablando, por sus compañeros y maestros, tuvo el valor de empezar a enseñar lo que seguramente, dado el argumento de autoridad existente con mucha verosimilitud en cada grupo pitagórico, nadie había pretendido empezar a hacerlo notorio a sus hermanos de lengua. Es aquí donde se abre por vez primera lo conocido a los ignorantes.(99) Es Hipaso en la Antigüedad la primera “editorial” humana, por decirlo así; es el primero que, expuesto a una muerte civil por parte de la comunidad (como efectivamente le sucedió), se arriesga a secularizar el saber, hasta entonces dominado por una oligarquía, por una “argolla intelectual” (99 bis) que tenía viso de continuismo intelectual.

Es Hipaso, finalmente, quien se enfrenta a obstáculos científicos y de fidelidad, al hablar, ni más ni menos, de lo irracional. Hasta esa fecha, la teoría y mística de los números entre los pitagóricos había admitido sólo los números pares e impares. Llegar pues, a la demostración de la inconmensurabilidad de  $\sqrt{2}$ , consistente en la demostración *ab absurdo* de que un número puede a la vez ser par e impar, era ni más ni menos que ir en contra de los sagrados números pares o impares (jamás par e impar), mistificados incluso por los pitagóricos, y contra los cuales no aceptaban ningún tipo de número intermediario. Los números para los pitagóricos eran, por decirlo así, sólidos y absolutos, estereométricos. Si se había empezado a divulgar tal absurdo matemático, había que impedir que se siguiera dando a conocer una de las más grandes fallas del

sistema y orden pitagórico. Y el héroe de esta aventura que entrevió a una cierta "libertad de cátedra" fue también Hipaso de Metaponto.

Se dice que pereció como impío quien habló de lo irracional y la asimetría. Y quien reveló la asimetría y simetría se cree que fue aquel mismo varón que había sido expulsado de la sociedad y casa de la comunidad pitagórica: es a saber, Hipaso de Metaponto mismo. El problema que se nos presenta al dudar un poco sobre la existencia del héroe que *habló* abiertamente (porque no se dice que haya publicado algo en serio) sobre el problema de lo irracional y la asimetría, proviene del hecho de que aparezca la partícula enclítica adversativa. "dé", (fr. 4. *in fine*), lo cual indica que parece más bien que se habla de otro matemático, diferente a Hipaso.

Hipaso fue el primero en actuar personalmente y demostrar que se puede vivir enseñando; que cuando uno tiene el talento y valor necesarios para decir lo que uno puede decir en buena forma y que cuando uno puede escribir algo en forma clara y detallada, no debe escatimar esfuerzos en la lucha por la verdad, aun en contra de prejuicios, convencionalismos sociales, egoísmo académico y errores que muchas veces se notan entre las grandes sociedades, colegios, academias y gremios intelectuales. Recordemos que precisamente Hipaso de Metaponto, Hipaso el *Apóstata*, fue uno de los iniciadores del pensar y actuar democrático.

Luego ya se atribuirá a Protágoras la sistematización de la enseñanza pagada como forma de vida, tan extendida con la sofística, mientras que la Academia y el Liceo adoptaron la forma de hermandades o cofradías, dentro de la tradición ortodoxa pitagórica.

## LA MUSICA

### *Los Orígenes de la Música en Grecia*

Prescindiendo de los cantores míticos, Orfeo, Anfione, Lino y otros más, conocemos toda una evolución de los sistemas musicales, que tuvo varios reformadores, teóricos, teórico-prácticos, especialmente pitagóricos, que a partir del siglo octavo trabajaron para perfeccionar la teoría de los modos, de los géneros, la construcción de instrumentos musicales, y para todo lo que tenía que ver con la música como arte, ciencia, misterio y medio catárquico del hombre.

Dice Capparelli que “los griegos como don natural tuvieron una exquisita sensibilidad musical, bastante superior a la nuestra; en esta actividad ellos supieron dar, mejor que en otras, la medida de su genio. Meautis ha podido afirmar que la función de la música en el mundo griego ha sido más considerable que aquella misma de las artes del diseño y que la misma religión griega está toda impregnada de música. Sabemos que para los griegos, gimnástica y música eran los dos pilares de la educación de los jóvenes; la una para lo físico, la otra para lo moral, Y antes que Platón, los pitagóricos consideraban a la filosofía música”.(100) Lo grandioso de esta doctrina consiste en el hecho de que no solamente es la música un sistema estético o ético, sino que penetra al mismo tiempo en los dominios de la psico-fisiología, la pedagogía y la política. Con los diferentes timbres sonoros, ritmos, modos, etc., la Grecia clásica especialmente, relaciona determinados conceptos con sus reflejos, capaces de influir en el carácter humano. Así se produce el florecimiento de la música griega en la última mitad del siglo quinto A.C., con su concepción clásica del arte musical, tal como nos la ha legado el filósofo Platón en su doctrina del “ethos”, la cual constituyó el primer intento de establecer una psicología musical.

“Pero los griegos(101) no solamente tuvieron el mérito de haber elaborado su sistema musical en el terreno de la estética y ética, sino que le dieron también el necesario fundamento físico—matemático. Así Pitágoras, el gran matemático del siglo VI a. de J.C., fue al mismo tiempo uno de los grandes clásicos de la acústica. Al definir los intervalos decisivos del sistema musical griego, se funda, como antes los teóricos chinos, exclusivamente en el cálculo de las relaciones numéricas entre la octava y la quinta, de modo que la “escala pitagórica” aparece como base para la elaboración orgánica de la escala de cinco sonidos hacia la de siete”.

Precisamente “. . . en un estudio de las fuentes de información sobre el pitagorismo, una mención particular merecen los escritores que se han ocupado de la teoría musical. Como la cuestión más importante y más debatida, en relación a Pitágoras y sus inmediatos discípulos, es si habían ejercitado una actividad propiamente científica, y como sus descubrimientos de acústica, al menos por la tradición científica, constituyen una de sus mayores contribuciones a la ciencia, antes que su más precisa y mejor documentada contribución, se comprende que las informaciones sobre su teoría matemática de la escala musical tienen una grandísima importancia. . . todos los aspectos de esta teoría. . . pertenecen a un período de tiempo que comprende alrededor de un milenio”.(102)

### *Caracteres Generales de la Teoría Musical Pitagórica*

Si nos remontamos en dos siglos y medio a la escuela de Pitágoras, nos encontramos con el hecho sorprendente de que ya allí fueron descubiertas leyes, producto de exactos experimentos físico y psico-acústicos que aún hoy continúan gozando de la misma validez que el teorema de Pitágoras sobre el triángulo rectángulo. Pitágoras halló que entre la longitud de una cuerda tensada y el sonido que emite al pulsarla existe una relación sencilla. Si la longitud de la cuerda se reduce a la mitad, produce entonces un sonido que corresponde justamente a una octava más alta; si se la reduce a un tercio, el sonido que emite es una quinta más que el sonido al vibrar en su longitud original. Por lo tanto, las variedades de los sonidos se hacían geoméricamente mensurables. "Lo sorprendente en este descubrimiento es que dos sonidos, ligados físicamente entre sí por una relación numérica tan sencilla, también al oído le parecen estrechamente emparentados, destacándose entre todas las otras infinitas relaciones tonales posibles como inconfundibles".(103) Todavía hay algo más interesante. "Esto no es ni mucho menos algo natural. Así por ejemplo, los colores del espectro de 400 y 600 m/μ, pongamos por caso, no guardan relación especial alguna entre sí. Es decir, con ellos se lograba, por primera vez, reducir una percepción sensorial evidente a relaciones físico-matemáticas de una simplicidad maravillosa. Ese descubrimiento no ha perdido hasta hoy un ápice de su fascinación"(104).

Muchos autores han tratado la teoría matemática de la escala musical entre los griegos. Pero hay una teoría musical muy original, que está conectada íntimamente con la doctrina pitagórica de los números, fruto único y peculiar de un ambiente y vivencia netamente *pitagóricos*. Esa es la teoría que particularmente nos interesa; es la teoría que constituye un "mérito casi exclusivo de la escuela pitagórica", según una observación de Capparelli. Historiadores de la filosofía, físicos, músicos, matemáticos, e incluso psicólogos han reconocido en más de una ocasión, que la teoría matemática de la escala musical, es una de las más grandes y características contribuciones de los pitagóricos a la ciencia y arte occidentales; y no sólo porque hablaron de una teoría de las proporciones, uno de sus mayores hallazgos, sino porque también sus descubrimientos y teoría, son, según la opinión de las más grandes autoridades, el primer ejemplo en la historia de la ciencia, de una investigación experimental minuciosa (basta recordar los experimentos de Pitágoras y otros), y de una aplicación de las matemáticas a la física. Capparelli dice que todo aquello ha "constituido un modelo".

Incluso la Astronomía y la Música estaban correlacionadas. Dice Adolfo Salazar (105) que "la intangibilidad del dogma se extiende a cuantas doctrinas proceden de la Antigüedad y van precedidas por los nombres gloriosos e indiscutibles de Aristóteles o Pitágoras. Astronomía y Música son ciencias coincidentes basadas en principios tabús cuya vigencia en la ciencia oficial se prolongará mucho tiempo después de que la realidad cotidiana haya demostrado la falsedad de sus teorías".

No fue una coincidencia el hecho de que los pitagóricos hablaran por vez primera de la "armonía de las esferas". Para ellos, muchas cosas poseían armonía o estaban dispuestas armónicamente. De allí que surgiera una intensa relación también entre la Música y la Física-Matemática. Hasta las cualidades morales eran armonía. La virtud es también, en definitiva, armonía. Así nos dice Fraile (106): "La conciliación de los contrarios en la armonía musical era una prueba más de su concepto de los números como constitutivos de las esencias de las cosas. Los pitagóricos estudiaron la relación entre los intervalos musicales y los números". Vale la pena señalar también que "la música tenía en el pitagorismo una función catárquica importantísima para aquietar las pasiones y elevar el espíritu a percibir la armonía en todas las cosas".(107)

La música pues, como catarsis del alma,(108) tuvo un parangón con la medicina, en cuanto que ésta contribuye a la salud del cuerpo. Hay una cita de Jámblico,(109) al referirse a los pitagóricos, que resume el pensamiento pitagórico en cuanto a la música y señala la importancia de la misma como factor catárquico en la educación del hombre:

“Empleando la música, mucho se contribuye a la salud”.

La música entre los pitagóricos fue ampliamente cultivada. W. Windelbrand dice que el mismo Pitágoras “partiendo del principio religioso—moral quería llegar a una educación total y a una diversificada configuración de la vida. Lo más valioso que tenía esa liga, era que en ella se apreciaban relativamente poco los bienes exteriores de la vida y la actividad común se enderezaba al cultivo de la ciencia y del arte. De esta suerte, la cofradía religiosa se convirtió con el tiempo en científica. Es posible que proceda del propio Pitágoras el cultivo intensivo de la música, y quizá en relación con él, el comienzo de las investigaciones matemáticas, de suerte que, siendo así, la matemática, lo mismo que la medicina, habría nacido independientemente de la “filosofía general”.”(110)

Sin embargo, Windelband, que es muy radical a veces en sus afirmaciones, refiriéndose a ciertos hechos pitagóricos un poco dudosos, reconoce que “cabe” suponer como seguro que la invitación de Pitágoras a la convivencia espiritual incluía el cultivo de la música y de la matemática, pero todo lo demás es dudoso.”(111) Por lo menos reconoce Windelband como algo muy cierto, la importancia de la música en la vida espiritual de los pitagóricos.

Finalmente podríamos complementar lo anterior con lo que Caparelli dice en su monumental obra sobre el pitagorismo, lo cual por cierto lo hace acreedor a ser quizá la más grande autoridad en ese campo; es él quien mejor ha captado el mundo de los pitagóricos. Al respecto dice: (112) “Para Pitágoras, y los pitagóricos la música era un medio potente de purificación, de catarsis, medio potente psicológico; era medicina del alma y también del cuerpo, cuando se usaban ritmos aptos; ellos, se puede decir, fundaron la psicología musical, que tuvo después en Damón, en el siglo V.A.C., su más notable representante”. Señala asimismo(113) la importancia de Pitágoras como músico y los de su escuela, en la historia de la música, tratada desde el punto de vista científico, es decir, desde el establecimiento de una verdadera teoría matemática de la escala musical: “Con tales premisas se comprende que Pitágoras haya buscado darse razón de la esencia del sonido y de la consonancia. De aquí ha surgido la teoría matemática de la escala musical, teoría que, nacida del ámbito de la escuela pitagórica, se puede decir que ha constituido el verdadero inicio de la ciencia, hecha por medio de una rigurosa investigación experimental, de observaciones expresadas en fórmulas matemáticas; así se entiende que los pitagóricos, como dice Proclo, se complacieron altamente en el descubrimiento del canon musical. La teoría de la escala musical surgió en íntima conexión con las otras disciplinas matemáticas, sobre todo con la aritmética, en modo particular con las investigaciones sobre las proporciones; y nosotros no sabemos si haya sido la aritmética la que diera más a la música, o si en vez de eso no haya venido ésta a ayudar a la aritmética en la investigación de soluciones a los problemas”.

Hubo una cantidad respetable de autores pitagóricos y pitagorizantes, que se ocuparon de la teoría musical en general, del estudio y análisis de su función a desempeñar en la educación del hombre, inclusive del cultivo de la música como tal y de la fabricación de instrumentos. Pero el más grande aporte a la teoría musical consistió en habernos legado atinadas observaciones y experimentaciones, que los condujeron a establecer una verdadera teoría matemática de la mencionada escala. En este trabajo dieron sus aportes Pitágoras mismo, Hipaso de Metaponto, Laso de Hermión, Filolao, Arquitas, Platón Dídimo Pitagórico, —todos ellos matemáticos—, y otros más. Nos interesa ahora tratar la teoría musical y obra de Hipaso, como asimismo una posible influencia de sus concepciones en otros autores. Es poco realmente lo que se ha tratado sobre la música en Hipaso. Uno de los pocos autores, quizá el único, junto con Capparelli, que lo trata con cierta amplitud desde el punto de vista de su música, es A. Rivaud, quien solamente dice: “Había revelado los principios del “arte de Glauco”. Glauco de Quíos, contemporáneo de Alyate (617—560) era considerado como el descubridor del medio para templar el acero. También había hecho un gran descubrimiento físico que los griegos no parecen haber sabido aprovechar. Había demostrado por medio de la experiencia que toda armonía sonora implica relaciones numéricas exactas entre los sonidos: discos de metal del mismo

diámetro y de espesores diferentes, vasijas de igual tamaño, más o menos llenas de agua, pueden dar, al ser golpeados, la octava, la cuarta y la quinta. La altura del sonido producido depende del espesor del disco o de la cantidad de agua contenida en cada vasija, o sea de relaciones numéricas. La teoría griega de la música ha descuidado casi siempre ese hecho que podía llevar a una exacta concepción del papel de las vibraciones sonoras". (114)

#### *Textos de Teoría Musical*

No. 12. (El arte de Glauco) o (*aquél que trata*) de las cosas no fácilmente realizables o de las realizadas completa, cuidadosa y hábilmente. Y un cierto Hipaso colocó (*preparó*) cuatro discos de bronce de esta manera: sus diámetros eran iguales y el espesor del primer disco era un tercio más del segundo, y un medio más del tercero, y dos veces el del cuarto; y golpeados éstos producían un cierto acorde. Y se dice que Glauco, observando los sonidos de los discos, fue el primero que empezó a usarlos. Y por esto entonces (?) y ahora se habla del llamado arte de Glauco. Y Aristóxeno lo recuerda en su "Audición de Música" y Nicocles en su "De Teoría".

Otro testimonia la suma habilidad (experiencia?) musical de Glauco y dice que los cuatro discos de bronce preparados por él, producían, mediante un golpe, un acorde modulado de sonidos.

No. 13) Algunos creyeron tomar estos acordes de los pesos; otros, de magnitudes, otros de movimientos y números; otros, de vasos (y magnitudes); Laso de Hermión, como se dice, y los *de la escuela* de Hipaso de Metaponto, varón pitagórico, coinciden en la velocidad y lentitud de los movimientos por medio de las *cuales se producen* los acordes. . . Estableciendo estas relaciones en los números, se servían de *algunos* vasos. Siendo iguales en *capacidad* y semejantes *en forma* de todos los vasos, dejaba uno vacío y el otro lleno de agua por la mitad, (y) al tocar ambos, con ello obtenía un acorde de octava. Luego, dejando vacío uno de ambos, guardaba una cuarta parte (*de agua*) en el otro, y golpeando obtenía así el acorde de cuarta; y *obtenía* el de quinta al llenar un tercio. Estando *en proporción* de 2 a 1 el vacío del vaso vacío con respecto al otro en el caso de la octava, y en el caso de la quinta de 3 a 2, y en el caso de la cuarta como 4 a 3.

No. 14) Pero Ebulides e Hipaso establecen otro orden de consonancias. Pues parten de que los aumentos de la multiplicidad (*relación múltiple*) responden a la disminución de la superparticularidad (*relación epimoria*) según un orden fijo; de esa manera, no puede existir un número doble sin que exista un número mitad, ni un número triple sin que exista un tercio. Supuesto que sea una *relación doble* de ello se obtiene la consonancia llamada octava (2:1); en cambio, supuesto que sea una *relación de un medio* (1:2), se obtiene la proporción "sesquialtera", que engendra la quinta (3:2), según la división quasicontraria (o inversa); combinándolas, la octava y la quinta, se produce el triplo, el cual contiene ambos acordes  $(2/1 \cdot 3/2 = 3/1)$ . Pero nuevamente, al número triple, según la división contraria, se lo parte en su tercera parte, de la cual nace nuevamente el acorde llamado cuarta  $(3/3 + 1/3) = 4/3$ . Uniendo el número triplo y el "sesquitercio" correspondiente, se produce la relación cuádruple de la proporción  $(3/1 \cdot 4/3 = 4/1)$ . De donde proviene que de la octava y la quinta, que forman un acorde, y la cuarta, se obtiene una consonancia, la cual, consiste en el número cuádruple, recibe el nombre de doble octava, quinta, octava y quinta, cuarta, doble octava.

No. 15) Tres únicas medidas había antiguamente según Pitágoras y los matemáticos de su escuela: la aritmética, la geometría y la llamada en cierta ocasión, en tercer lugar, subcontraria llamada por los de *la escuela* de Arquitas e Hipaso, por otra parte, armónica. . . Cambiando el nombre, los matemáticos de *la escuela* de Eudoxio encontraron además otras tres medidas y llamaron particularmente subcontraria a la cuarta. . . y a las dos restantes sencillamente las llamaron, según el orden, quinta y sexta.

## INSTRUMENTOS MUSICALES

Vale la pena hacer un paréntesis en la exposición en la teoría musical de los pitagóricos y de la aportación particular de Hipaso de Metaponto, para decir unas pocas palabras en cuanto a la descripción de algunos instrumentos musicales que aparecen mencionados en los pocos textos sobre Hipaso. Los instrumentos son sencillos; sin embargo, su sencillez no es óbice para que se los tome en cuenta y se los considere como los primeros instrumentos que sirvieron para comprobar los primeros principios de una teoría matemática musical establecida. Precisamente en la sencillez del instrumento y del experimento estriba la "belleza" del experimento, donde lo fácilmente numerable se hace patente, en y con toda su belleza, al oído (116).

En primer lugar, se nos habla de una especie de xilófono, no de madera como serán contruidos después y lo cual dará lugar al nombre *xilófono*.) sino de metal, de bronce. Eran cuatro discos o láminas de igual tamaño y diferente grosor que mantenían entre sí una mutua relación cuantitativa en cuanto a éste. No se sabe en qué posición estaba un disco con respecto al otro; pero sí sabemos por lo menos, que estaban en una posición tal, que al ser golpeados, uno después del otro, producían un acorde modulado; es decir, el sonido producido por los cuatro discos era *agradable* al oído; la secuencia de los discos golpeados (suponemos que se tocaba en primer lugar el disco cuyo espesor era un tercio más del espesor del segundo) era *sinfónica*. (v. fr. No. 12) (117).

Este fue pues, el primer xilófono de metal. Por lo tanto, los actuales xilófonos de metal, cristal y otros materiales que no son madera, tienen como antecedente a este primer xilófono inventado por Hipaso, y explotado, valga decir, por Glauco de Regio. Actualmente el xilófono es un instrumento de percusión formado por una serie de listones de madera (o también de metal) de diverso tamaño, que se hacen sonar por medio de unos palillos. El bronce lo escogió Hipaso seguramente por ser un metal de un sonido muy puro. (118)

En segundo lugar, se puede hablar también de la invención de una especie de "campanilla", la cual se basó en el mismo principio del xilófono de bronce. Quizá mejor hablar de unos "vasos musicales". No se sabe de qué material eran los vasos, pero podemos suponer que eran como las cráteras de bronce de esa época, o podrían ser también de vidrio. Pero hay también razones fuertes para creer que eran de metal; quizá de bronce. Tannery cree, por lo que se dice en el texto 13, que los griegos desde el tiempo de los Pisistrátidas, pusieron vasos de metal en sus teatros.

### *Historia Contemporánea y Posterior*

GLAUCO: nacido en Regio, fue un musicólogo de los siglos V y IV; contemporáneo de Demócrito, vivió más o menos en la misma época de Hipaso de Metaponto. Se habla también de un "arte de Glauco": aquel que trataba de las cosas no fácilmente realizables o de las realizables completa, cuidadosa y hábilmente. Según el texto 12, fue uno de los primeros en tratar los cuatro discos de Hipaso como un instrumento musical, adquiriendo una gran pericia y técnica en el manejo y uso de esos discos de bronce. A esta pericia precisamente se le llama "arte de Glauco". Demócrito lo hizo discípulo de los pitagóricos.

Como se han perdido las obras de los escritores sobre la teoría musical, así también se perdió una obra que se atribuía a Glauco, si nos atenemos a una afirmación de Capparelli. Sin embargo, sabemos que su obra musical fue utilizada por Plutarco en su libro "Sobre la Música", quien por cierto lo cita más veces que cualquier otro doxógrafo, historiador o compilador posterior. Algunos lo creen sólo un empírico. (119)

**LASO DE HERMION:** contemporáneo de Hipaso porque se dice que su "acmé" fue alrededor del año 500. Maestro de Píndaro según la tradición, músico y compositor enseñó en Atenas. También Plutarco habla de sus innovaciones musicales. Es importante su afirmación de que el tono tiene extensión, por lo cual su altura no es matemáticamente determinable. Frank le niega verdaderas y propias investigaciones científicas; lo cree sólo un empírico. Pero realmente no se da cuenta de que para llegar a esta conclusión, Laso debió haber hecho también reflexiones teóricas. A la tesis de Frank se opone Waerden, quien se excede en sentido opuesto a la hora de criticar las investigaciones pitagóricas: los considera puros teóricos, negándoles investigaciones experimentales. Esto no deja de ser cierto en la ciencia pitagórica porque muy a menudo el experimento fue puesto al servicio de una teoría preestablecida especulativamente. Recordemos que los pitagóricos fueron los primeros en hacer teoría físico-matemática. Pero tampoco por eso tenemos que decir que nunca experimentaron.

En el texto 13 se dice que junto con los de la escuela de Hipaso de Metaponto, varón pitagórico, creyó que los acordes se producían según la velocidad y lentitud de los movimientos. Y una vez que estableció (coincidiendo también con los discípulos de Hipaso) que las relaciones entre los sonidos y los movimientos (120) se llevan a cabo por medio de los números, hizo uso de algunos vasos para hacer experimentos musicales, es a saber, para determinar realmente en qué consistían los acordes. Tannery acepta la hipótesis de que Laso fue el primero en escribir un tratado de armónica. Al respecto Timpanaro dice que parece una hipótesis arriesgada; más verosímil es hablar de tradición, parte oral, parte escrita, sobre experimentos y notaciones de escuela. (121)

**EUBULIDES PITAGORICO:** No hay que confundirle con Eubúlides de Mileto, adversario implacable de Aristóteles. Había afirmado con otros, las reencarnaciones de Pitágoras cada 216 años. Junto con Hipaso, se dice en el texto 14, estableció otro orden de consonancias (*consonantiarum ordinem*).

**ARQUITAS:** Con más precisión que lo sabido en torno a Glauco, conocemos a Arquitas, quien se ocupó de perfeccionar la teoría matemática de la escala musical. Fue discípulo de Filolao, otro pitagórico muy importante, y gran amigo de Platón, con quien quizá compartió y asimiló muchos puntos de las interesantes especulaciones pitagóricas. Quedan fragmentos de su "Armonía". Aplicó las matemáticas al estudio de la música. En el texto 15 se dice que junto con Hipaso llamaba *armónica* a la tercera analogía o proporción que los antiguos más bien llamaron *subcontraria*. Dice Capparelli que también él, como Hipaso, había contribuido a descubrir las proporciones cuarta, quinta y sexta. En la obra de Capparelli, (122) dice que "Teón" según las referencias de Adrasto, dice que él y Eudoxo creían que la altura del sonido iba en proporción a la velocidad de los movimientos del cuerpo sonoro, opiniones que él, si no explícitamente, por lo menos implícitamente, reconoce haber tomado de los pitagóricos anteriores".

Podríamos también señalar solamente un punto que quizá nos pueda poner a pensar un poco a la hora de relacionar lo que a continuación se pone, con lo señalado en el capítulo correspondiente; nos referimos a lo de los números racionales e irracionales. Dice así Capparelli (123): "El habría distinguido —es decir, Arquitas—, los intervalos en sonidos concordantes de los sonidos discordantes los unos expresables en números racionales, los otros en irracionales".

Finalmente, sin desconocer ni pasar por alto las investigaciones y aportes de Dídimo Pitagórico y otros pitagóricos que no se mencionan en los textos de Hipaso y sin tampoco desconocer a Heráclito, Platón y Aristóteles y otros más, vamos a mencionar brevemente

el destino muy posterior de algunas concepciones netamente pitagóricas, que aparecieron en los siglos de la época Moderna. A título de ejemplo vale la pena señalar solamente lo que se dice de Leibniz en la Rev. *Universitas* (124): "Leibniz dedujo. . . en puro sentido pitagórico, que hacer y escuchar música eran un inconsciente contar del alma. Carl Stumpf, el gran psicólogo de la audición alemana, objetaría a ello más tarde que, en realidad, no se veía qué placer podría encontrar el alma en contar siempre sólo hasta cinco. Efectivamente, nuestra alma musical detesta contar siempre sólo hasta cinco y. . . nuestra música está construida mucho más complicada de lo que Pitágoras y Leibniz se imaginaban".

## LA MATEMATICA MUSICAL

Los dos fragmentos doce, con motivo de los instrumentos construidos por Hipaso, hacen referencia al *acorde*. El fr. 13 amplía la cuestión al desarrollar la experiencia musical de los acordes mediante el juego de las tres parejas de vasos de "vacíos" armónicos. El fr. 14, el más amplio para nuestro actual problema, desarrolla, y con una cierta amplitud, el mismo tema, desde el punto de vista del "orden de consonancias" (*ordinem consonantiarum*). El fr. 15 nos informa acerca de las denominaciones (aritmética, geométrica y subcontraria o armónica) de "medidas" musicales.

Tenemos pues, cuatro textos sobre el tema. Estos cuatro textos en una exposición simplemente histórica (por ejemplo, trasladados al actual solfeo) no ofrecen dificultad ninguna. Se trata nada más del planteamiento de los acordes sencillos. En cualquier tratado moderno la cuestión se encuentra expuesta con rigor y sencillez.

Por consiguiente, de pretender hacer un estudio de teoría musical, nos limitaríamos a hacer una referencia a una rudimentaria formulación de proporciones. Pero el objetivo de nuestro estudio es muy distinto. No nos ha interesado la teoría musical en cuanto tal. Nuestro objetivo es el estudio de la filosofía de Hipaso, y desde ella, el planteamiento, en este capítulo, de la actitud *originaria* que dio lugar a la teoría musical de la cultura occidental. Es bien conocida la vieja polémica (viene desde el romanticismo alemán) acerca del posible valor de la música griega. Y ha habido polémica por la duplicidad misma de los hechos: 1o.: la música griega conservada es muy pobre; 2o.: la teoría musical griega (pitagórica básicamente) ha sido, no sólo la más rica de la cultura occidental, sino el planteamiento de origen, radicalmente nuevo con respecto a las culturas anteriores, de la matematicidad de la música. Y este camino es el que ha seguido la música. Esa duplicidad de pobreza de composiciones musicales (hay sólo diez partituras, muchas de ellas en forma fragmentaria) y de riqueza de teoría, sigue manteniendo viva la polémica. Desde la tesis de Spengler de que la música es "creación" vital de la cultura fáustica, hasta el extremo de las tesis de los Schlegel de negación en lo clásico de la música, nos encontramos ciertamente con el hecho (y que va a ser el único que ahora nos interesa) de que los griegos, es decir, los pitagóricos precisamente desde Hipaso, "construyeron" *arquitectónicamente* la teoría musical. La aportación griega está precisamente (y con esto sigue en pie la polémica, pues se construyó el *misterios*, de la matematicidad del sentimiento artístico nada menos que en lo menos "material" como es la música) de esa penetración con el *nous* en el mundo de los sonidos.

Un vaso "vacío" (vacío de agua), golpeado, vibra y produce un sonido (ver el fr. 13). Otro vaso "medio vacío" (es decir, lleno hasta su mitad de agua), golpeado, vibra y produce otro sonido. Hipaso, ante estos sonidos, establece una relación matemática. Esta relación es de  $2/1$ ; es decir, un sonido proviene de la vibración de dos mitades de vacío y el otro sonido proviene de la vibración de una mitad de vacío (en el vaso lleno de agua hasta su mitad). Y a esta proporción la llamó *diapasón*, octava en terminología musical moderna. Esto, sin más, sería otra anécdota histórica similar a la de Pitágoras escuchando los martillos en la fragua de su padre y estableciendo una "ley" de ritmo (v. nota 116)

Pero Hipaso, luego establece otra connotación. Si un vaso está vacío (es decir, sin nada de agua) y es golpeado, vibra y produce un sonido. Si el segundo vaso está "vacío" en tres cuartos de su volumen (es decir, sólo contiene un cuarto de su volumen de agua, que impide vibrar a ese cuarto del vaso), golpeado, produce otro sonido, distinto. Y entre ambos sonidos Hipaso fija una relación, la de  $4/3$ . 4 a 3 porque un sonido es resultado de la vibración de los cuatro cuartos del vaso vacío, mientras que el segundo sonido es el resultado de la vibración de los tres cuartos vacíos del segundo vaso. Y a esta proporción entre dos sonidos la llamaron la cuarta.

Finalmente, Hipaso vuelve a hacer lo mismo, con un primer vaso vacío del todo, golpeado y productor del sonido correspondiente, y un segundo vaso (igualmente, de agua) en dos tercios; y golpeado, produce el sonido correspondiente. Entre estos dos sonidos habrá, dice Hipaso, una relación peculiar: la de  $3/2$ . Es decir, nuevamente, un sonido es resultado de la vibración de todo un vaso, es decir, tres tercios, mientras que el otro sonido es resultado de la vibración de solamente dos tercios del segundo vaso. Esta relación fue la llamada quinta. (125).

Así tenemos a Hipaso definiendo lo que en materia musical son la octava, la cuarta y la quinta.

¿Esto es puro apriorismo pitagórico? Ciertamente que no. Hipaso es un típico *experimentador*. Es desde la experiencia de donde parte para establecer las relaciones matemáticas entre los sonidos. Lo genial, y aquí viene ciertamente, el apriorismo, es que Hipaso no se limitó a hacer experiencias. Por esto Hipaso (aunque pitagórico expulso) era un auténtico pitagórico: solamente el hombre genial que *crea* con el *nous* ante la experiencia, da sentido a la experiencia. ¿Por qué los sonidos son musicales, es decir, gratos al oído y engendradorees del sentimiento estético cuando guardan entre sí esas relaciones matemáticas que Hipaso va estableciendo? La única respuesta *racional* es la pitagórica: porque la naturaleza es racional. Y de ahí que haya un *cosmourgo hacedor del mundo*, según Hipaso.

La serie natural de los números (fr. 14 *ad initium*) es reversible: "no puede existir un número doble sin que exista un número mitad", y así indefinidamente. Y como esto es cierto en aritmética, lo será también necesariamente en música. Y así como en la serie natural de los números es *bella* aquella propiedad, así en los sonidos esa propiedad engendra da belleza musical: engendra la belleza de la consonancia llamada octava.

Al aumento de los múltiplos de la unidad (2, 3, 4, 5, 6, . . .) corresponde la disminución del valor de la serie inversa:  $1/2$ ,  $1/3$ ,  $1/4$ ,  $1/5$ ,  $1/6$ . . . La relación entre las dos series aritméticas, debe, pitagóricamente, corresponderse musicalmente. Y así, Hipaso establece la serie *epimórica*. *Epimóricos* o *epiméres* es palabra que significa "el todo más una fracción". En este caso, se trata, no de una fracción cualquiera, sino de la correspondiente en la serie inversa. Es decir, al número dos en la serie directa corresponde  $1/2$  en la serie inversa, y en la serie epimórica corresponderá  $1 + 1/2$ , o sea,  $3/2$ . O bien, al número 3 en la serie directa corresponderá en la serie inversa  $1/3$ , y en la serie epimórica corresponderá  $3 + 1/3$ , es decir  $4/3$ . Y así, indefinidamente. Con ello, tenemos entonces la serie epimórica, dada en resumen, como la siguiente:  $3/2$ ,  $4/3$ ,  $5/4$ ,  $6/5$ ,  $7/6$ ,  $8/7$ ,  $9/8$ , etc.

Sobre esta base, Boecio, (fr. 14), sigue dando algunos detalles más. Su técnica, a partir de la serie epimórica, es señalada por Timpanaro Cardini (126). Pero sobre todo puede verse un amplio estudio, aunque no limitado estrictamente a la teoría aportada por Hipaso, en la obra fundamental de Vincenzo Capparelli (127).

Si en general, respecto a Hipaso se da el problema de la duda acerca de su originalidad, es decir, de si las doctrinas que se le atribuyen fueron de creación personal o estudiadas por él en la escuela y entonces le correspondería solamente el mérito de la divulgación (o bien originales en parte y en parte simplemente divulgadas), en donde sí es original —y según los textos mismos no cabe duda en modo alguno—, es precisamente respecto a la instrumentación y a la matemática musicales.

No sabemos hasta qué grado el establecimiento de las series corresponde en parte a Hipaso y en parte a Eubulides. Es más, podríamos decir que se nos presenta en este punto un caso análogo al de la "primacía" entre Hipaso de Metaponto y Heráclito de Efeso. Ahora bien, mientras que respecto a las doctrinas del fuego cósmico, por ejemplo, las fuentes citan primero a Hipaso y luego a Heráclito, lo cual no impide a muchos críticos modernos el alterar el orden por su cuenta como medio de ensalzar a Heráclito, —en este otro caso nos encontramos paradójicamente con lo contrario. Boecio, en el mismo fr. 14, cita primero a Eubulides y luego a Hipaso.

En todo caso, la originalidad de Hipaso, en la matemática musical es indiscutible. Es más, la "escuela" presunta que tuvo, entre su separación de la escuela ortodoxa y su muerte, se dedicó precisamente, según el fr. 13, a investigaciones musicales, precisamente según Teón de Esmirna.

## UN ENIGMA: EL FR. VI

Caelio Aureliano cuenta: “Se dice que Hipallo (sic.), filósofo pitagórico, preguntado sobre que hacía, respondió: Todavía nada; todavía nadie me envidia” (fr. 6).

El primer problema viene planteado por la suposición de que el Hipallo del texto sea el mismo Hipaso. Diels lo afirmó, incluyendo el fragmento directamente como de Hipaso, y sin establecer duda alguna, a pesar de su gran escrupulosidad. Podía haberlo incluido en un apartado de “dudosos”, como hace con otros muchos autores, pero en este caso fue tajante. Y no conocemos ningún crítico que haya intentado refutar a Diels. El argumento dado por éste seguramente fue la inexistencia de cualquier pensador de ese nombre de *Hipallo* y la gran facilidad de confundir en la escritura manuscrita la sigma con la lambda, que resultan prácticamente intercambiables como grafía.

Sobre el supuesto de que el texto guarda relación con Hipaso de Metaponto, se nos plantea el problema de su significado. Lo primero que debemos señalar es la estructura del texto. Pertenece al rico género de la “respuesta significativa”: una anécdota, condensada en una pregunta y una respuesta sentenciosa. Este género, de tanta divulgación en Grecia, nos es ampliamente conocido por varios autores, pero especialmente por Diógenes Laercio, que en la vida de cada filósofo colecciona gran número de expresiones semejantes.

Leyendo el texto en forma directa, y prescindiendo de lo restante que sabemos de Hipaso, el sentido es neto. La pregunta debe entenderse: ¿que has hecho de meritorio en la vida? Y la respuesta sería: todavía no he hecho nada de meritorio, puesto que nadie me envidia.

Así se trataría de manifestar una actitud vertida al cinismo. La piedra de contraste para valorar las acciones humanas, sería la envidia; es decir, encontramos una actitud pesimista respecto al valor de la fama u opinión (*doxa*). Decimos que se trata de una actitud de cinismo, no simplemente en la acepción vulgar de esta palabra, en castellano, sino guardando relación —aunque ciertamente muy remota— con el cinismo griego, ya que éste respondió, como doctrina filosófica, a un proceso de maduración de una actitud que fue permanente en el pensamiento griego, y uno de cuyos pasos fundamentales, es a saber la culminación, es precisamente el estoicismo, en el período helenístico.

Ahora bien, si leemos el texto, procurando hacerlo dentro, —como contexto— de los restantes textos atinentes a Hipaso, podemos verlo mucho más rico de contenido. En primer lugar, deberíamos establecer la hipótesis relativa al momento en que se formularía la pregunta. Sería un momento “cualquiera”; es decir, con la pregunta se pretendía una respuesta poseedora de universalidad? O bien, se trataba de un momento determinado de la vida de Hipaso? En el primer caso, tendríamos la lectura ya dada. En el segundo, la hipótesis tentadora es la de suponer que el diálogo tiene lugar en el momento culminante de la vida de Hipaso: precisamente cuando revela al público las doctrinas pitagóricas secretas, según lo vimos en otro capítulo. Entonces sí que tiene un profundo sentido la respuesta: Todavía (no hago) nada (de importante) (con revelar la relación dodecaedro—pentágono—esfera), (puesto que) todavía nadie me envidia (por el dinero adquirido

así, o por la fama ganada como sabio al dar doctrinas de la escuela). Y ese *nadie* se referiría a los compañeros en la escuela pitagórica. Es decir, tendríamos un momento psicológico, mostrador simultáneamente de una actitud de tranquilidad y otra de aprensión. Tranquilidad en cuanto que la reacción violenta, la amenaza al traidor y su consiguiente castigo, se retardaba. Aprensión, en cuanto que era de prever como próxima. Estas dos actitudes se darían dentro de una tesis (muy explícita en el supuesto establecido); quienes quieran castigarme, lo harán por *envidia* y no por necesidad de la doctrina.

En apoyo de esta lectura del texto, vemos un argumento externo: la tesis política de Hipaso (ver fr. 5). Si Hipaso en política era partidario del régimen de responsabilidad *pública* de los magistrados, ello implicaba consiguientemente, el sentido de la responsabilidad personal, *individual* y por tanto, un criterio (un sistema de valores) positivo en cuanto a afirmar que cada individuo se hiciera cargo de sus acciones. En otras palabras, el repudio, y en forma despectiva el *autos efa* "él lo dijo" —de los pitagóricos, que era la base de atribuir al Maestro todos los descubrimientos de los discípulos, motivó la mencionada respuesta de Hipaso. Así, en esta suposición, el *nadie* se referiría directamente al mismo Pitágoras, al mismo jefe de la escuela, ya fuese al Pitágoras fundador o a un continuador en la jefatura. Y por consiguiente, la persecución y castigo, no habría sido una reacción espontánea de algunos compañeros, sino una medida tomada jerárquicamente dentro de la escuela, para castigar a un miembro de condición tan revoltosa, que hería en su mismo centro la disciplina.

Pero no pasa de ser una mera hipótesis. Con seguridad, lo más que podemos afirmar es que el fr. 6 es un hito en la concepción de la envidia en el mundo griego, desde Homero hasta Jámblico.

## HIPASO Y HERACLITO

Se ha señalado en el capítulo correspondiente a la biografía de Hipaso de Metaponto, que realmente se han dado entre los historiadores de la filosofía, muchas polémicas en torno al problema de precedencia de Hipaso con respecto a Heráclito de Efeso, y viceversa. Había llegado el Autor a una modesta conclusión, siempre con el apoyo de los autores clásicos y de mayor autoridad tradicional en el estudio del mundo clásico, con lo cual hacía aparecer a Hipaso como un filósofo que se desarrolló temporalmente como anterior a Heráclito. Sin embargo, considero que no basta realmente tomar en cuenta su anterioridad temporal, incluso su "acmé" sino, sobre todo (porque en Filosofía siempre interesa, más que todo, la influencia que evidentemente tiene un filósofo sobre otro, contemporáneo o posterior) su doctrina y pensamiento, que sabemos influyó o pudo haber influido sin duda alguna en otro filósofo o filósofos, no importa que éstos hayan sido contemporáneos, o inclusive que hayan nacido antes de aquél de quien reciben una influencia espiritual, y a veces, —por qué no decirlo—, inspiración a la hora de desarrollar con mayor hondura una determinada teoría o postura filosófica. Nos interesa pues saber cuál fue la influencia o las influencias que seguramente pudo haber tenido Hipaso de Metaponto sobre Heráclito de Efeso. Sobre todo, interesa ahondar en este punto, dada la importancia enorme que ha tenido el pensamiento de Heráclito, a través de todos los tiempos, inclusive en nuestro siglo (127 bis).

Así, pues veamos en qué puntos, o tal vez en qué punto Hipaso influyó en Heráclito el "Oscuro", a quien quizá podemos suponer no conoció personalmente. Tampoco podemos arriesgarnos a afirmar que Hipaso haya visitado en su ciudad a Heráclito, o viceversa, si es que en realidad fueron contemporáneos. Desgraciadamente aquí la Historia con sus testimonios cojea. Un solo texto nos hubiera bastado para llegar a una conclusión satisfactoria y ausente de las más pequeñas de las conjeturas. Pero el trabajo del historidor es sólo recoger testimonios y no crearlos; y aquí el problema es que no hay elementos de juicio como para seleccionar entre varios testimonios o textos.

Ya hemos señalado y comentado, hasta donde nuestra capacidad nos lo ha permitido, las doctrinas de Hipaso de Metaponto. Hemos señalado, donde se debía hacer, la influencia posible que sobre Hipaso tuvieron los filósofos anteriores a él; sobre todo nos hemos referido a la influencia de los hilozoístas jónicos.

Antes de cualquier parangón entre ambos filósofos (uno de los cuales por cierto tiene más "fama" que el otro: quizá Hipaso sea conocido sólo por algunos especialistas; también sucede que de Heráclito y sobre él hay muchos textos) es necesario resumir algunas ideas y pensamientos heracliteanos que creemos tienen más que ver con dos o tres ideas fundamentales de Hipaso. Nos referiremos casi sólo a su Ontología, Física y al punto llamado tradicionalmente, "palingenesia universal".

Veamos cómo desde muchos puntos de vista Hipaso fue el iniciador (o al menos el vulgarizador) de una metafísica —si bien con un contenido cosmológico grande—, que fue luego desarrollada y madurada por Heráclito, deviniendo algo que podríamos llamar "más moderno".

Si bien en Hipaso no encontramos un tipo de ontología marcado, de los pocos textos que con referencia a él conservamos podemos inferir que tácitamente estuvo afirmando la antítesis entre la unidad del ser y la pluralidad de las cosas particulares. Todo esto lo podemos sólo inferir tomando en cuenta sus afirmaciones en cuanto al fuego: de éste todo nace y en fuego termina todo. Cuando nos refiramos nuevamente a la evolución cósmica y física *desde y hasta* el fuego, comprenderemos mejor cómo en Hipaso ya existía en forma latente el principio heracliteano de que “del uno salen todas las cosas y de todas las cosas el uno”. (128) Precisamente Heráclito tuvo como lema *panta rei (que* por cierto no existe como atribución a Heráclito) y fue citado por Platón en el *Cratilo* como *panta chorei kat' oudén ménei*.

En aquella sentencia, al igual que Hipaso con el fuego, mantiene la unidad de la naturaleza y del *principio primordial* ya analizado y comentado con mayores detalles en otros capítulos. De la manera como “todas las cosas son uno”, así también lo es el fuego. Por otra parte acentúan también ambos filósofos el aspecto dinámico del *ser-uno* iniciado ya por Anaxímenes y Anaximandro, con un profundo sentimiento del movimiento. Sin embargo, no hay en Hipaso un sentido muy grande de inestabilidad e impermanencia de las *cosas particulares* en cuanto cosas particulares diferenciables de aquello —es a saber, el Ser Eterno—, que sólo es de una manera y no puede dejar de ser eso mismo sin alterar su esencia. En Hipaso hay un choque entre el ser único y verdadero y las cosas particulares, al ser tratadas con un cuidadoso análisis hermenéutico, podemos decir que *no-son* en definitiva. Lo que falta es una mayor base testimonial —cosa que en este punto no sucede en Heráclito— para llegar a una conclusión bien clara.

Para Heráclito todo cambia y se está haciendo siempre, y, en este hacerse, en la continua transformación, consiste la esencia de las cosas, las cuales *son y no son* a la vez. Hipaso hablaría más bien del “fuego” y no propiamente de “todo” o mejor dicho, todas las cosas. Tampoco diría que las cosas son y no son a la vez, o bajo el mismo respecto. Diríamos en nuestra interpretación, que realmente las cosas nacen del fuego con miras a un “ir-cosificándose” más y más, hasta convertirse como vimos ya, en *cosas específicas*. De esta manera se irán haciendo menos fuego (“*des-pirarse*”) y más cosa cada vez. Inversamente, al terminar el ciclo, las cosas simplemente se van haciendo cada vez menos cosa (“*des-cosificarse*”) y más fuego, hasta identificarse completamente con el Fuego como tal. Pero, repetimos, no “son y no son” las cosas al mismo tiempo. Sólo puede decirse que son o más cosa o más fuego; también que son menos cosa o menos fuego; y por último que son o más cosa y menos fuego, o menos cosa y más fuego a la vez. Para Heráclito (y también podría ser para Hipaso), el principio primordial, la realidad única, el “fuego”, (porque en muchos textos esto lo afirma literalmente), es como un río que corre sin cesar, y al cual, en el mismo decir tradicional de Heráclito, no es posible descender más de una vez.

“No obstante, Heráclito cree en la realidad de las cosas particulares, atestiguadas por los sentidos. Pero no como entidades o sustancias fijas y estables, sino en continuo hacerse y deshacerse, con sujeción a ciclos de evolución, regidos por la ley cósmica del Logos. De esta manera, su monismo se concilia con un cierto pluralismo. El fuego, que es el principio primordial, está en perpetua mutación”. (129) En Hipaso, por el contrario, no hallamos siquiera una referencia, por lo menos un indicio, de un Logos universal que permanece inmutable a través de todos los cambios. Tampoco nos habla Hipaso de un Logos o razón directora del proceso cosmológico universal. Solamente, como vimos ya, nos habla del *número* como tal, el cual le sirve a dios como paradigma para la creación del mundo.

“Ya la investigación milesia de la naturaleza advirtió que todo movimiento y transformación va asociado a cambios de temperatura, y luego halló Heráclito que el eterno movimiento del mundo se representa en el fuego. Este es pues el *arché* mas no a modo de substancia idéntica a sí misma en todas las mutaciones; antes bien como proceso, siempre igual a sí mismo, en que todas las cosas nacen y pasan de nuevo, y

asimismo el propio mundo en su mutalibidad que no comenzó ni pasará nunca”(130)

En su física “Heráclito trata de explicar no sólo el principio primordial y único de todas las cosas, sino también la ley y el proceso de mutación de las cosas particulares. Pone como principio primero al fuego, del cual se hacen todas las cosas, y que está en perpetua mutación. Todo sale del fuego, todo se compone de fuego y todo se descompone en fuego. Los dioses, los genios, los “demonios”, las almas y todas las cosas, son resultado de la transformación incesante del fuego, y su perfección depende de la mayor o menor proximidad a su primer principio”.(131) Pero mejor leamos al mismo Heráclito: “Este Cosmos, el mismo para todos los seres, no ha sido hecho por ningún dios ni por ningún hombre, sino que siempre fue, es y será fuego eterno viviente, que se enciende conforme a medida y se extingue conforme a medida” (132).

He aquí uno de los puntos de mayor interés y que nos sirve mejor para llevar a cabo el parangón doctrinal entre Hipaso y Heráclito. Este nos habla elocuentemente de la ley y el proceso, que determinan el cambio de cada una de las cosas. Establecen pues ambos, axiomáticamente, la existencia *ab aeterno* del Fuego: el Fuego que nunca fue creado y que ni siquiera fue creado por divinidad alguna. Se podría decir que tampoco el cosmos fue creado por alguna divinidad. Por esto es un problema más complejo.

El *Cosmos-Fuego* es fuego eterno viviente (lo de “viviente” todavía señala rastros antiquísimos de pensamiento hilozoísta, madurado por cierto por los físicos jónicos) que “se enciende conforme a medida y se extingue conforme a medida” en el decir de Heráclito, y “cuya trasmutación se lleva a cabo en un tiempo determinado” en el decir de Hipaso. El devenir incesante del Fuego, pues lleva ímplicitamente una ley divina que hace que cada paso de fuego o cosa o de cosa a fuego (por medio de la condensación y rarefacción respectivamente) y cada paso de ser a no ser y de no ser a ser, se suceda siempre con *cierta medida*, según un *tiempo determinado*.

El cosmos para Heráclito no es pues dios; tampoco el fuego como tal es dios. Veremos más adelante de qué manera se resuelve el binomio *Fuego-dios* en Heráclito. En Hipaso vimos que el Fuego es dios (no “un” dios), principio único de la creación del mundo, donde el “motivo” es el número; en Heráclito el “motivo” o causa última de todas las transformaciones, es el Logos o Razón eterna. El cosmos es eterno para Hipaso en cuanto que en él está propiamente el principio de cambio y transformación; en cuanto que es moviente y en él, podría decirse, “vive” dios; por medio de él se manifiesta dios. Pero no es eterno ni es dios, en cuanto que está variando, deviniendo no-ser (cosas particulares) desde el ser. Está por demás decir que en Hipaso ya hay un principio único metafísico que determina todas las cosas hacia la unidad (parece que sólo unidad *cosmológica*), en cuanto que se habla de un Universo, de un Uno, principio único y eterno que había estado siendo ansiado y buscado desde el tiempo de Tales de Mileto.

Por lo tanto, en este punto notamos el mayor acercamiento (y también una evidente influencia) de Hipaso de Metaponto a Heráclito de Efeso, según nuestra interpretación.

Lo que sucede es que Heráclito, por el hecho de que ya había recibido las doctrinas del fuego Eterno, la condensación y rarefacción, etc., —apenas existentes *in nuce* en muchos puntos—, madura y desarrolla un poco más las teorías hipasianas: para Hipaso, del fuego provienen todas las cosas; para Heráclito provienen de él además, los dioses, los genios, los “demonios” y las almas. Y en este último punto, el alma para Hipaso era de naturaleza ígnea.

Otro punto que nos puede servir para corroborar la tesis de que realmente Heráclito tomó consideraciones llevadas a cabo por Hipaso y que por consiguiente nos obliga a afirmar con toda certidumbre que la doctrina de Heráclito es posterior a la de Hipaso, es el que tiene que ver con la teoría de las “dos vías”. Para Heráclito, “esta transformación universal sigue dos vías, que en realidad son una misma, una descendente, por condensación o contracción (vía hacia abajo), y otra ascendente, por dilatación o rarefacción (vía hacia arriba), viniendo a describir una especie de círculo: Vía hacia abajo:

fuego, aire, agua, tierra. Vía hacia arriba: tierra, agua, aire, fuego". El cambio es un camino hacia abajo, y el mundo se hace según este camino. El fuego condensado se humedece y, puesto en este estado, se hace agua, y el agua comprimida se hace tierra. Y ésta es la vía hacia abajo. Viceversa, la tierra se licúa, de ella sale el agua, y del agua lo demás. . . y ésta es la vía hacia arriba".(133).

No es necesario repetir lo que expusimos en otro capítulo al interpretar los conceptos de "condensación" y "rarefacción" en la doctrina de Hipaso. Sin embargo, los conceptos heracliteanos nos pueden ayudar a completar los de Hipaso y verlos también con mayor claridad. Habíamos dicho que la transmutación en Hipaso se llevaba a cabo, al parecer, paulatinamente, pasando del calor al frío, y de éste al calor (porque podrían las cosas particulares *resquebrajarse* súbitamente con un cambio brusco de lo caliente a lo frío); podríamos decir además, que se *reventarían* si pasaran súbitamente de lo frío a lo caliente.

Este es pues el complemento de Heráclito respecto a la teoría de Hipaso: en la "vía hacia abajo" (imaginémosnos que la transmutación se realiza en un cosmos y Universo esféricos) los elementos se van colocando de esta manera: primero el fuego, luego el aire, después el agua, y por último la tierra, respectivamente los cuatro elementos más usados y conocidos por los filósofos y físicos de la Antigüedad. También —y esto es lo que más nos interesa—, esos elementos por su orden son cada vez más pesados, empezando por el fuego hasta llegar a la tierra, el elemento más pesado, el cual es colocado por Heráclito inteligentemente, en la base del cosmos esférico.

Contrariamente —y sólo por "contrarios" podemos hablar ahora— aquí sucede lo mismo en la "vía ascendente": cada vez que "se sube", el elemento es más y más sutil, llegándose al máximo y sublime de todos, es a saber, el fuego, *padre* de todos los elementos, y de *aspecto* divino. Por ser "pneumático", está en la corona del cosmos. Recordemos también que por *peperasménon* habíamos entendido algo esférico.

Pero ahora no podemos hablar con propiedad de "los contrarios" en Hipaso de Metaponto. Aunque aparezcan los conceptos de rarefacción y condensación, no vemos en ninguna parte en él, atisbos de una "doctrina de los opuestos", tal y como por ejemplo se ve bien desarrollada en Alcmeón de Crotona, citado por cierto por el Éstagirita. Es una lástima (tal vez la causa sea sólo la falta de textos) que no aparezca tal doctrina de los contrarios, porque precisamente por medio de ella es que tienen pleno sentido los conceptos de "condensación" y "rarefacción", nervios de la cosmología y física hipasiana.

En Heráclito más bien sí aparece con bastante claridad la doctrina aquella que falta desgraciadamente en Hipaso. Fraile (134) se expresa así refiriéndose a Heráclito: "De los distintos momentos en que se encuentran las cosas en su camino descendente o ascendente se originan los contrarios (que vienen a responder a las "oposiciones" de Anaximandro). Dos fuerzas cósmicas antagónicas rigen la génesis y las destrucciones periódicas de las cosas. Una disgregadora, la Discordia o la Guerra que es la causa y el origen de la pluralidad. Y otra agrupadora, la Concordia o la Paz, que reduce las cosas a la unidad".

Por el contrario, un punto que aparece con mucha claridad y en bastantes textos de Hipaso, es el que se refiere a la determinación de la causa última, la causa formal —podría decirse *more aristotelico*— que hace que la transmutación del cosmos (o también: el cambio periódico del Fuego mismo) se suceda de una misma manera y sólo de esa misma manera. Vimos que para Hipaso, el modelo *dios-fuego* que usa para la determinación de la transmutación del cosmos (o su misma transformación para hablar con más propiedad y fidelidad a los textos), es ni más ni menos que el número; mejor atrevemos a decir *El Número* en cuanto que es, como ya lo señalamos, uno solo, eterno, y, tal vez, "salpicado" de lo divino. Ignoramos la cuestión realmente en sus profundos detalles.

Para Heráclito, "la causa última de todas las transformaciones del Cosmos y de la armonía universal que de ellas resulta es una Razón eterna que rige y gobierna todas las

cosas, y está presente en todas ellas. Todo cambia, se muda y se transforma, excepto la Razón, que a manera de una ley, preside, impulsa y regula las mutaciones, permaneciendo ella misma inmutable e inalterable".(135)

Sin embargo, podría decirse que ambas causas, el Número y el Logos, se parecen en que no cambian, por causa de dos razones: son *uno* y son *eternos*, porque eternamente están funcionando, dado el carácter eterno, señalado ya, de la transmutación cosmológica y física. De paso hay que advertir que a la hora de exponer la "transmutación" en la doctrina de Hipaso, no se hizo énfasis en el hecho de que se estaba tratando de una transmutación física como tal, y no sólo cosmológica.

Con la doctrina del logos heracliteana, se va notando una decadencia de la aritmología pitagórica. Se la substituye por un concepto realmente más de moda —por así decirlo— de los siglos V y IV de la brillante y madura cultura griega. No es sino hasta un siglo después que habrá un renacimiento de las doctrinas pitagóricas. Sin embargo, Platón pitagoriza mucho. Incluso cabe agregar que el "demiurgo" de Platón es netamente doctrina inspirada directamente en la pitagórica. Concretamente Hipaso, y no Heráclito, habló de un "cosmiurgo" (o "cosmurgo").

¿Cómo debe entenderse en Heráclito esa Razón Universal? ¿Cómo debe también entenderse ese número—paradigma? ¿Son inmanentes o trascendentes? ¿Se distinguen ambos del fuego y de cuántas cosas resultan de su transformación incesante, o se identifican con la realidad única universal? Heráclito parece dar a entender que es distinta y superior al mismo fuego, puesto que éste es la materia primordial y permanente en perpetuo hacerse, mientras que la Razón permanece inalterable a través de todas las transformaciones. Incluso llega a afirmar que esa Razón se identifica con dios: "Queriendo o sin querer, se la debe llamar Zeus"(136). Lo mismo podría decirse del número en Hipaso. Este filósofo es presocrático, debemos recordar, y por eso el concepto de la "divino" en él, es impreciso, como en la mayoría de los presocráticos, si no en la totalidad.

En resumen pues, para Hipaso y Heráclito, hay un elemento común, el Fuego divino; hay, por el contrario, dos elementos diferentes, aunque no opuestos porque en definitiva, en mucho se parecen: el número para Hipaso y el Logos para Heráclito.

Otro punto a comparar, tratado sólo por Heráclito, aunque con un carácter un poco diferente en Hipaso de Metaponto, es el que se refiere a la "armonía universal". La razón en Heráclito, el Logos, que rige todas las transformaciones del Fuego es la causa de una armonía oculta universal. Procediendo todas las cosas de un mismo principio, los contrarios son también una misma cosa. Con la lucha de los contrarios "se unifican las oposiciones y de cosas diferentes brota una bellísima armonía" (137) Sin embargo, no podemos compararlos en este punto, de manera como lo hemos podido hacer con otras teorías; primero porque vimos que en Hipaso no aparece explícitamente la "teoría de los contrarios"; en segundo lugar, porque en Hipaso el término "armonía universal" no aparece, si no es sólo en un contexto y connotación musicales.

No encontramos en Hipaso ningún tipo de consideración que tenga que ver con lo ético como tal; no habla del bien y del mal. Sólo hallamos una consideración particular que tiene que ver precisamente con la conducta de Hipaso: aquella que vimos que se refería a las manifestaciones de un moderado cinismo, todavía no maduro en el pensamiento griego durante el tiempo en que vivió Hipaso. Para Heráclito había más bien un relativismo del bien y del mal. Todo es bueno, o todo es malo, según se considere.

De la misma manera, no hallamos tampoco en Hipaso una especie de "optimismo universal"(138) que sí hallamos claramente en Heráclito de Éfeso. "El mundo es bellísimo" para Heráclito. Solamente puede hablarse de mal en sentido relativo. Quizá Heráclito entresacó su ética y concepción optimista del Universo, de la misma teoría hipasiana concerniente a la transmutación del Cosmos en un tiempo determinado. Precisamente todo depende de los *aspectos* de la transformación universal. Refiriéndose a Heráclito, se pronuncia Fraile (139): "Del bien sale el mal y del mal el bien, que son

simples aspectos procedentes de la transformación incesante de las cosas, pero que se funden en la armonía total del Universo. "Todas las cosas en la divinidad (mundo) son bellas, buenas y justas. Son los hombres quienes las estiman unas justas y otras injustas. (Diels 22B102)".

Podríamos decir finalmente que la ética heracliteana en definitiva se inspira en aquella teoría hipasiana que consideramos que era un pilar del pensamiento de Hipaso, se inspira en aquello que más nos ayuda a afirmar la procedencia de Hipaso con respecto a Heráclito: la transmutación del cosmos. Lo que sucede es que —a causa precisamente de la antigüedad de la doctrina— a Heráclito le tocó madurar y llevar hasta sus últimas consecuencias la teoría hipasiana de la transmutación del cosmos en un tiempo determinado. A Hipaso no se le había ocurrido hablar del bien y del mal en el hombre. Sólo pudo haber hablado de la belleza del Universo, tomando en cuenta que la transformación se lleva a cabo en el mismo cosmos y no en el Universo esférico. Por lo tanto, sólo el Universo era bello, según la concepción griega que venía siendo admitida desde el tiempo de Pitágoras. Lo mutable no era bello.

Con Heráclito se nota con mayor claridad, el planteamiento del problema netamente antropocéntrico, cuyo clímax lo hallamos desarrollado admirablemente en el siglo V. Ya se estaba hablando del hombre como la medida de todas las cosas y del hombre como aquel a quien le corresponde estimar cuál cosa es buena y cuál mala, hecha excepción del Universo como tal, el cual de suyo es bello. Implícitamente pudo haber estado diciendo Hipaso que todo lo que cambia es malo; que sólo el Fuego es bueno (además de ser dios); que el Número es bueno. Pero todo esto sólo se puede pensar o conjeturar en una dimensión netamente cosmológica. Hipaso todavía no era antropocéntrico; tampoco moralista.

En cuanto a la Astrología y Meteorología heracliteana, se puede decir algo más o menos semejante (mejor decir: inspirado en el mismo principio señalado ya antes por Hipaso) a lo que dijimos al comparar a Hipaso con Heráclito en cuanto a la ética se refería. En otras palabras, no hay nada que decir en Hipaso respecto a conceptos astrológicos y meteorológicos; sólo, como en el punto anterior, podemos afirmar que en Hipaso se encuentra el principio, o se halla en fermento lo que Heráclito iba a desarrollar y madurar posteriormente.

Ya desde Jenófanes se había estado tratando de explicar la formación de los astros. Al respecto nos dice también Fraile (140): "Para explicar la formación de los astros y los fenómenos meteorológicos acude a un extraño concepto que ya aparece esbozado en Jenófanes. De las cosas, tal como se encuentran en sus diferentes estados en la vía descendente y ascendente, se desprenden *exhalaciones* unas frías, pesadas y opacas, y otras calientes, transparentes y ligeras". El concepto de "exhalaciones (141) no aparece en Hipaso; pero sí el de la transformación incesante de las cosas particulares, entre las cuales podemos perfectamente incluir a los astros, en cuanto que son objetos particulares dentro del Universo. Los fenómenos meteorológicos podrían explicarse "a posteriori" en la teoría de Hipaso, mediante la explicación clara del ciclo cosmológico que nos suministran los conceptos de "condensación" y "rarefacción". Sin embargo, no queremos forzar la exegesis que hicimos en otro capítulo sobre los textos referidos a Hipaso de Metaponto.

#### *Palingenesia Universal*

A este punto nos hemos referido ya en otro capítulo. El "eterno retorno" parece no ser teoría muy nueva. Fraile nos resume clara y brillantemente el pensamiento de Heráclito al respecto: "Todo procede del Fuego, que se enciende y se apaga conforme a medida y a Razón. Las conflagraciones y las extinciones se suceden periódicamente, pues el Fuego es viviente, eterno e inextinguible. El Cosmos resulta de la vía descendente, cuando el Fuego comienza a extinguirse. Y la conflagración, cuando el fuego, reavivado por el rayo de Zeus, vuelve a recuperar su intensidad. Los ciclos de mundos, idénticos al presente, y cuya duración es de un Gran Año (10.800 años), se sucederán indefinidamente

te. "En el mundo que se produce se forman de nuevo (los hombres) y llegan a ser claros representantes de los vivos y de los muertos (en el mundo anterior) (Eterno retorno)".(142).

Exactamente podría decirse lo mismo considerando en sus últimas consecuencias la doctrina de Hipaso, hecha excepción de los términos "conflagración", "rayo de Zeus" y "Gran Año", usados por aquél para darle mayor claridad a la doctrina vieja del "eterno retorno". Se puede hablar de "metempsicosis" y no de "eterno retorno" porque en Hipaso, aunque sí hay un eterno retorno, realmente, según una correcta interpretación, aparece algo que se refiere y tiene que ver más con el alma (*anima*). Basta recordar lo poco que se dijo en el capítulo sobre "El Alma".

Y para referirnos finalmente a un parangón entre la psicología y antropología (que todavía no estaban diferenciadas cómodas disciplinas con propio y determinado objeto), citemos a Fraile (143), para comparar la más perfeccionada "Antropología" de Heráclito con lo que podría llamarse una "antropología hipasiana": "El hombre está compuesto de cuerpo y alma. Los cuerpos se forman en la vía descendente de las exhalaciones oscuras y opacas de la tierra. Las almas en la vía ascendente, de exhalaciones puras y transparentes del aire al desecarse el agua. El alma, que es de *naturaleza aeriforme* (el subrayado es mío), se renueva constantemente por la respiración. Su perfección depende de su sequedad y de su mayor o menor proximidad al Fuego, de cuyo contacto se mantiene como los carbones. Las almas más secas son las mejores y las más sabias".

Los dos claramente admitieron la diferencia entre el cuerpo y el alma (fr. 10 en Hipaso). Hipaso sólo nos dice que el alma es la naturaleza ígnea porque proviene del fuego. Además según parece (¡pero para Hipaso los argumentos expuestos sobre el alma eran indudables!), según el fr. 10 el alma es *inmortal* en cuanto que participa del Fuego divino y eterno (se podría decir complementando nosotros esa opinión) y se diferencia también claramente del cuerpo. En este punto referido a la inmortalidad del alma, Hipaso supera a Heráclito por cuanto éste admite en un pasaje (144) la muerte del alma: Esta sequedad, de donde proviene la superioridad de las almas, responde al concepto de que la humedad es la muerte del fuego, que es el elemento constitutivo del alma, y, por lo tanto, la muerte del alma misma.

Final y sorprendentemente, recordamos que ambos filósofos admiten que ellos no conocen realmente *en qué* consiste la naturaleza o el principio del alma. Tan sutil es su naturaleza, que nunca llegará el hombre a penetrar en sus profundidades. Dijo Heráclito: "Camina camina, nunca quizá lograrás alcanzar los confines del alma, aunque recorras todos sus caminos. Tan profundo es su logos" (145). E Hipaso ya lo había dicho, en el fr. 10: "ignoraba de dónde provenía aquel principio" *unde autem, hoc est quo principio, nescire se dicit*)

Por lo tanto, nos hallamos con mayores y evidentes elementos de juicio para afirmar claramente que Hipaso fue anterior a Heráclito, en vista de que se parecen muchísimo en muchos puntos de doctrina y, especialmente, porque se nota un mayor enfoque y madurez por parte de Heráclito de Efeso, quien a pesar de lo que ya había recibido, siguió siendo difícil de entender, por lo que se le llamó "El Oscuro".

## NOTAS

1. *tes epistémes lógon*. Podría ser: la doctrina pitagórica, o bien el “libro” con la doctrina.
2. En el sentido de elementales.
3. De los saberes.
4. O acaso: para perjudicar a Pitágoras.
5. *Mathémata*: los saberes o disciplinas científicas. Primeramente sistematizadas por los pitagóricos.
6. Poseedores de las disciplinas, entre ellas las “matemáticas”.
7. *ousía*, la finca o riqueza.
8. Los tratados de matemáticas, o las “razones” matemáticas.
9. *to daimónion*.
10. *lógos*: razón aritmética, acaso también proporción.
11. Como instrumento musical.
12. Leyendo *diá-pason* como una sola palabra.
13. El número que contiene una cantidad más la mitad de ésta.
14. El número que contiene una cantidad más el tercio de ésta.
15. *mesótetes*: medida es la unión de tres números, tales que dos de sus diferencias están en la misma relación de dos de estos números. Las combinaciones posibles son seis: las tres aquí señaladas son expresadas por las fórmulas siguientes: dado a b c: *aritmética* a-b:b-c::a:a (::b:b::c:c); *geométrica* a-b:b-c::a:b (::b:c); *armónica* a-b:b-c::a:c. La primera se puede también explicar así:  $a + c = 2b$  (es 4,3,2); la segunda:  $a:c = b^2$  (es. 8,4,2); la tercera:  $1/a + 1/c = 2/b$  (es. 6,4,3). *Timpanaro Caràini, Pitagorici* Pág. 104, Nota *ad.p.f.*, fr. 15.
16. *to palaíon*.
17. *Kat' autón*.
18. *ypenantía*: *Subcontraria*, el primer nombre de la medida armónica, en cuanto es inversa a la aritmética.
19. Laercio: VIII, 55.
20. Diels-Kranz, Pitágoras, 14.
21. Puede verse el elogio de Telauges en: *Marco Aurelio* VII, 66.

22. Ver *Timpanaro, Pitagorici*: Pág. 96, nota 10. ad. p. f.
23. *Diels, Pitágoras*, 10.
- 23a. *Diels, Pitágoras*, 13.
24. *Fraile. Hist. de la Fil.* Pág. 129.
25. V. G., *Fraile* op. cit., pág. 130.
26. *Fraile*, op. cit. pág. 127.
27. La etimología de "mathematicoi" es la siguiente: proviene del verbo *mantháno*: aprender, llegar a saber, conocer llegar a conocer; comprender, entender, etc.
28. *El pensamiento antiguo* I. 58.
29. *Burnet. Early Greek Philosophy*, pág. 94.
- 29 bis. *Ibidem*.
30. En el sentido de elementales. V. fr. 2.
31. *Diels*, 22B32.
32. *Fraile*, Op. Cit. pág. 144.
- 32a. *Ibidem*.
33. *Diels*, 16.
34. *Fraile*, op. cit. pág. 119.
35. *Diels*, Tales A23.
36. *Diels, Anaximandro* (?) A1, 10.
37. *Diels, Jenófanes*, A34.
38. *Diels, Jenófanes*, A31, 28.
39. *Diels, Jenófanes*, A32
40. *Diels, Jenófanes*, A4, 19.
41. *Diels, Jenófanes*, A36, 13.
42. *Fraile*, Op. cit. pág. 120.
43. *Ibidem*, 124.
44. *Fraile*, Op. Cit. pág. 113.
45. *Diels, Ferecides* 7A9
46. *Diels*, Teagenes, 2. S.
47. Aunque esta distinción sería simplemente formal en el pitagorismo.
48. En general, en Grecia dominó la concepción Tetrádica de los elementos, aunque, como es bien sabido, entre los pitagóricos dominó la concepción pentádica, por la adición del "quinto elemento", cuya naturaleza es muy discutida.
49. *Heidel, W. R.*, "On Anaximander", sostiene que el término *arché* entra, del lenguaje común,

en el filosófico y adquiere un nuevo sentido, para expresar el nuevo concepto. Antes de ser introducido por Anaximandro, significaba *comienzo* y *mando*; después *principio universal*, fuente y sustancia generadora, constitutiva y dominadora de todas las cosas. Después de Anaximandro se generaliza en la cosmología y medicina antiguas. Heidegger ha puesto de relieve: 1o. Masa colectiva de materia; 2o. Fuente y reserva de generación y alimento; 3o. Lugar de la materia cósmica para el mundo o de los humores para el organismo; 4o. Desembocadero final, no menos que principio de nacimiento de las cosas. Ese principio que Anaximandro denomina *arché* aparece en la mayoría de los naturalistas presocráticos con el nombre de *naturaleza*.

50. *Aristóteles, Metafísica A.*
51. Hipaso de Metaponto fue una excepción.
52. *Diels, Heráclito 22A5.*
53. *Diels, 44A15, 8-12.*
54. *Diels, ibidem.*
55. *Diels, 44A16*
56. *Diels, 58B37, 22-24.*
57. *Diels, 58B, 29-30: Ver el fr. 37.*
58. *Diels 58B37, 1-5.*
59. *Diels, Ibidem.*
- 60.\* *Diels, 64C2, 23*
61. *Diels, 58C4, 27.*
62. Fraile, Op. cit. 120.
63. *Ibidem.*
64. *Ibidem.*
65. Fraile, Op. Cit. 121.
66. *Fraile Op. cit. 120.*
67. *Timpanaro, Op. cit. Pitágoras, Fr. 6o.*
68. *Láscaris-Guadan, Contribuc. a la Historia de la Dif. de Pit. Rev. de Fil., Madrid, 1956, Tomo XV, No. 57.*
69. Paracelso divulgó en el Renacimiento la concepción, ya convertida en magia, de la identidad hombre-pentalfa.
70. *Heath. Th. A History of Greek Mathem., Oxford, 1921, 162.*
71. *Diels, 44A15.*
72. *Russell, B., Hist. Filosof. Occ., Buenos Aires, 1947. Pág. 171.*
73. *Diels, 44A15*
74. *Diels, 58C3*
75. *Capparelli, La Sapienza di Pitagora, Padova, CEDAM, Pág. 33. Vol. II.*

- 75 bis. *Diels*, 14, 21
76. *Mircea Eliade, Tratado de Hist. de la Rel.* Madrid, 1954. Pág. 429.
77. *Diels*, 58B1a.
78. *Capparelli*, Op. cit., Vol. 2o., 524.
79. No tomamos ahora en cuenta el sentido moderno de los números "irracionales".
80. *Timpanaro*, Op. Cit. Pág. 90.
81. *Burnet*, Op. Cit. pág. 105.
82. *Fraile*, Op. Cit. Pág. 123.
83. *Sarton G. Hist de la Ciencia.* Vol. 1o., págs. 346-349.
84. *Fritz, K. Von.* The Discovery of Incommensurability by Hippasos, Pág. 242.
85. *Sarton* Op. Cit. Pág. 347.
86. *Sarton* Op. Cit. Pág. 348.
87. *Ibidem.*
88. *Sarton*, Op. Cit. Pág. 349.
89. *Ibidem.*
90. *Laercio, Pitágoras*, VIII, 3.
91. *Laercio, Pitágoras*, VIII, 22
92. *Laercio, Pitágoras*, VIII, 25, informa: "Pero algunos dicen que lo ejecutaron (*el dar fuego a la casa de Pitágoras*) los mismos crotoniatas, temerosos de que les pusiese gobierno tiránico".
93. Prescindimos ahora de la educación elemental, que se centra en Grecia en el *paidagogós*. Recuérdese en la *Iliada* el apóstrofe de Fénix a Aquiles. La primera aparición documental del *paidagogós* (esclavo o *siervo portador de-la-mano del niño*) es la del de Orestes en la Tragedia. Luego el *didáscalos* o maestro de primeras letras, ya desde el siglo V, es institución generalizada. En nuestros estudios nos limitamos a la problemática en torno al saber, y no a la enseñanza de los instrumentos de la lectura.
94. *Laercio*, VIII, 9.
95. Aparte de los desarrollados por los jonios, como, por ejemplo, el teorema de Tales.
96. Suponiendo que se trata de un mismo pitagórico, y no de dos historias confundidas.
97. *Timpanaro*, Op. cit. pág. 89.
98. Aquí el difamar podría entenderse, no como injuriar, sino solamente como un quitar la fama de autor único.
99. *Capelle, W. Hist. de la Fil.*, pág 47, dice: "La distinción entre ciencia rigurosa y ciencia de vulgarización es, pues, casi tan antigua como la ciencia misma".
- 99 bis. Problema que todavía persiste en nuestros días, y en nuestro medio.
110. *Capparelli*, Op. Cit. Vol. I, pág. 489;
101. *Enciclopedia de la Música*, Ed. Atlante. Vol. I. pág. 97..

102. *Capparelli* Op. Cit. Vol. I, pág. 489.
103. Rev. "Universitas"; *Feldmann, H., Música y Oído*, pág. 313.
104. *Ibidem*. pág. 314.
105. *Salazar, A. La Mus. en la Soc. Europea*. Vol. I. pág. 137.
106. *Fraile*, Op. cit. Pág. 126.
107. *Ibidem*.
108. Es bien conocida la mención platónica de la catarsis por el arte (*República*) y la de Aristóteles en la *Política*, así como el desarrollo llevado a cabo por los comentaristas de la Poética.
109. *Diels*, 58D1, 14.
110. *Windelband*, W. Hist. de la Fil. Ant. pág. 38.
111. *Ibidem*. pág. 39.
112. *Capparelli*, Op. cit. Pág. 491.
113. *Ibidem*. Pág. 492.
114. *Rivaud, A., Hist. de la Fil. Vol. I.: Ver "Hipaso"*.
115. Que son todas obras perdidas.
116. *Capparelli*, Op. Cit. Vol. II. Págs. 614—615: "Por un caso providencial, Pitágoras, pasando cerca de un taller de metalurgia, escuchó una cadencia de golpes de martillo, que le parecieron análogos a sus sonidos "consonantes" o sea la octava, la quinta y la cuarta. Sólo un golpe no era consonante y era el intervalo de diferencia entre quinta y cuarta, o sea el intervalo del "tono". Pitágoras entró en la oficina e hizo varias pruebas con los martillos comprobando que la diferencia de sonido no era debido a la fuerza con que golpeaban los martillos, ni a su forma, ni a la posición del hierro que se golpeaba, sino al propio peso de los martillos, que era de dos a uno para los martillos que daban la octava, de dos a tres para los que daban la quinta, de tres a cuatro para los que daban la cuarta y de ocho a nueve para el tono".
117. Con algo de imaginación, porque no se sabe exactamente sobre qué estaban colocados los cuatro discos, podría afirmarse que el mérito de Hipaso fue la superación de la "mono-tonía" del gong. Cuatro gongs permiten la construcción de la escala. Es decir, se dio el paso de la unicidad fónica en el instrumento musical de percusión a la "poli-fonía", mediante la multiplicación del instrumento básico.
118. El paso de la Edad de Bronce a la del Hierro lo dieron los griegos entre los milenios XII y XI A. C. Pero ello solamente en el instrumental guerrero (espadas, corazas) El bronce continuó siendo el metal noble por excelencia para todo el utillaje doméstico de la clase rica.
119. Según *Timpanaro* (Nota 12 ad. p. f. 98): Que el dicho derivase de Glauco de Regio musicólogo (Siglos V—IV A.C.) se supone posible por *Jacoby*, pero era ya negado por *Hüller*, y probablemente con razón, porque del escolio este Glauco aparece como un puro empírico, . . . Había tratado los cuatro discos de Hipaso como un instrumento, adquiriendo una gran pericia técnica. Pero el lugar del *Fedón* se presta también a la otra interpretación del dicho, referida por el escolio como.
120. O "vibraciones". *Sic.* en la traducción de *Timpanaro*.
121. Según *Timpanaro*, Op. Cit. (Nota 13 ad. p. f. 100); Laso de Hermión (acmé alrededor del 500 A.C.), maestro de Píndaro según la tradición, músico y compositor, enseñó en Atenas (Suidas); sobre sus innovaciones musicales v. *Plutarco De mus.* No. 293. Importante es especialmente la afirmación de que el tono tiene extensión, y por eso su altura no es

matemáticamente determinable (probablemente la noticia resalta en Aristoxenos, que era también un "cualitativo"). . . Fundándose sobre esto, *Frank* . . . niega a Laso verdaderas y propias investigaciones científicas y lo cree sólo un empírico; pero no se da cuenta de que para llegar a la enunciación de aquel principio, Laso debió haber hecho también, reflexiones teóricas. A la tesis de *Frank* se opone v.g. *Waerdem*, . . . el cual, sin embargo, se excede quizá en sentido opuesto, al negar, esto es, a los primeros pitagóricos, la investigación experimental y hacer de ellos puros teóricos; también sí es cierto que muy a menudo en la ciencia antigua, el experimento es puesto al servicio de una teoría preestablecida especulativamente. Del resto, inmediatamente después, asigna a Hipaso, la experiencia de los vasos sonantes (ver abajo).

122. *Capparelli*. Op. cit. pág. 497.
123. *Ibidem*.
124. "Universitas" Op. Cit. Pág. 314.
125. *Capparelli*. Op. Cit. Vol. II, Pág. 55.: "La gran característica de la aritmética egipcia es su teoría de las fracciones, haciendo uso exclusivo de fracciones con numerador uno o fundamentales, y que se escribían con sólo el número del denominador y un signo especial. Otros signos especiales sólo tenían, en la escritura hierática, las fracciones  $3/4$ ,  $2/3$ ,  $1/2$ ,  $1/3$ , y  $1/4$ , y seguramente estos símbolos son anteriores a la adopción de las fracciones unitarias. Sea o no una coincidencia casual, obsérvese que estas cinco fracciones son la expresión numérica de los intervalos musicales, que los pitagóricos consideraban como consonantes, o sea la cuarta, la quinta, la octava, la duodécima y la doble octava".
126. *Timpanaro*, Op. Cit. pág. 103
127. *Capparelli*, Obra citada, Vol. I, pág. 489-534.
- 127 bis. A pesar de la autoridad de algunos especialistas, me permito transcribir unas líneas del libro de Rodolfo Mondolfo, recientemente publicado, *Heráclito; Textos y problemas de su interpretación* (siglo XXI Editores, S.A., México, 1966), en las cuales el distinguido investigador apoya nuestra tesis que se refiere a la anterioridad de Hipaso —por lo menos doctrinalmente hablando— con respecto a Heráclito: "Pero no faltan en Platón otras menciones de la teoría del fuego que aluden a Heráclito aun sin nombrarlo. . . Si bien los comentaristas se inclinan *habitualmente* (el subrayado es mío) a poner aquí, sin más, el nombre de Heráclito, dos nombres pueden presentarse: esos que cita Aristóteles, *Metaph.* 984 a 7, como identificadores del elemento universal con el fuego, Hipasos de Metaponto y Heráclito de Efeso. La esencia del alma para ambos (como para Anaxímenes en cuanto al aire) estaba dada por el mismo elemento considerado como principio universal: por la doxografía sabemos, en efecto, que Hipasos consideraba también el alma constituida por fuego; y en esta doctrina no era, por cierto, un repetidor de Heráclito, como lo consideró, sin embargo, Zeller, pues no es posible suponer que fuera posterior al efesio, y menos aún perteneciente a la generación inmediatamente anterior a Arquitas, como sostuvo Erich Frank, sino que debe creerse (según la opinión de Diels, Tannery, Rivaud, Joël, Rey, etcetera, hoy generalmente aceptada) que perteneciese al primer pitagorismo y que, en consecuencia, fuera anterior a Heráclito, y no ignorado por éste". (pp. 93 y 94).
128. *Diels*, 22B10
129. *Fraile*, Op. Cit. Pág. 136
130. *Wildelband* Op. Cit. Pág. 56
131. *Fraile*, Op. Cit. Pág. 136.
132. *Diels*, 22B30
133. *Fraile*, Op. Cit. Pág. 136-137, respectivamente.
134. *Fraile*, Op. Cit. Pág. 137.
135. *Fraile*, Op. Cit. Pág. 138.

136. *Diels*, 22B32
137. *Diels*, 22B8
138. Ya desde la Antigüedad (Diógenes Laercio, Plutarco) quedó la imagen de Heráclito como *pesimista* y de Demócrito como *optimista*; y se repetirá frecuentemente como un refrán: "Mientras Demócrito, ríe, Heráclito llora" Pero esta consideración es meramente biográfica. La Etica heracliteana no es pesimista, sino "exigente", lo cual es muy distinto. El mismo problema se ve en la Filosofía Política de Heráclito.
139. *Fraile*, Op. Cit. Pág. 139.
140. *Fraile*, Op. Cit. Pág. 140.
141. Por lo demás, la doctrina de las *exhalaciones* se halla en Anaximandro, y es doctrina Pitagórica general la relativa a la "respiración" del Universo. El *a-peiron* en Anaximandro, el quinto-elemento en los pitagóricos es el principio (pneuma?) extra-cósmico, el cual, inhalado a través de la esfera límite del Universo, vivifica a éste, y de él son trasunto la luz y la inteligencia.
142. *Fraile*, Op. Cit. Pág. 140.
143. *Fraile*. Op. Cit. Pág. 141
144. *Diels*. 22B118
145. *Diels*. 22B45.

## BIBLIOGRAFIA

## A. FUENTES

1. HIPASUS en DIEIS-KRANZ: *Die Fragmente Der Vorsokratiker*, Berlin. 1951-1952, Textos griegos y traducción parcial en alemán.
2. TIMPANARO CARDINI, *Pitagorici: Testimonianze e Frammenti*, fasc. I, Firenze, 1958.
3. *DIOGENES LAERCIO, Vidas. . .*
4. FREEMAN, K., *The Pre-Socratic Philosophers. A Comparison to Diels: Fragmente der Vorsokratiker*, Oxford, 1946.

## B. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

1. CAPPARELLI, V., *La Sapienza di Pitagora*, Padova, Cedam, 1941, vol. I. y II, *passim*.
2. FRITZ K. VON, *The Discovery of Incommensurability by Hipposos*, Bruselas, Anna/ls of Mathem., 1945. pp. 242.
3. LASCARIS-GUADAN, *Contribución a la Historia de la Difusión de Pitagorismo*, Rev. de Filosofía. Tomo XV, No. 57, Madrid, 1956.
4. SARTON, G., *Historia de la Ciencia*, Buenos Aires, Editorial Universitaria, 1965, vol. I, pp. 346-349.

## C. OBRAS GENERALES

1. BURNET, J., *Early Greek Philosophy*, Cleveland and New York, The World Publishing Company, 1963, *Passim*.
2. CAPELLE, W., *Historia de la Filosofía Griega*, Madrid, Gredos, 1958.
3. COVOTTI, A., *La Filosofía della magna Grecia o in Sicilia prima de Socrate*. Annali Univ. Toscani, Pisa, 1901.
4. ELIADE, M., *Tratado de Historia de las Religiones*. Madrid, 1954. pág. 429.
5. FRAJESE, A., *Talete di Mileto e le origini della Geometria greca*, Bolletino dell'Unione Matematica Italiana, Roma, 1941, 49-60.
6. FRAILE, GUILLERMO, *Historia de la Filosofía*, Madrid, B.A.C., vil. I, *passim*.
7. FRANKLIN A. M., *Etudes de philosophie présocratique*, Paris, Vrin, 1937.
8. GLANNELLI, G., *La Magna Grecia, da Pitagora a Pirro*, Milano, 1925.
9. GIANOLA, A., *Il sodalizio pitagorico di Crotona*, Bologna, 1904.
10. HEAT, Th., *A History of Greek Mathematic*, Oxford, 1921, 160.

11. HEIDEL, W. R., *On Anaximander*, Clas. Philol., Oxford, 1912.
12. KIRK & RAVEN, *The Presocratic Philosophers*, Cambridge, 1963.
13. MONDOLFO, R., *El Pensamiento Antiguo*, Buenos Aires, Editorial Losada, 1959, vol. I, *passim*.
14. OLIVIERI, A., *Civiltà greca nell' Italia meridionale*, Napoli, 1931.
15. RAVEN, J. E., *Pythagoreans and Eleatics*, Cambridge, 1948.
16. RIVAUD, A., *Historia de la Filosofía*, Buenos Aires, Editores Kapelusz, 1962, vol I.
17. RUSSELL, B., *Historia de la Filosofía Occidental*, Buenos Aires, 1947, I. vol., pág. 171.
18. TANNERY, P., *Sur le secret dand l' Ecole de Pythagore*, Paris, 1887, I.
19. WINDELBAND, W., *Historia de la Filosofía Antigua*, Buenos Aires, Editorial Nova, 1955, pp. 38-39.

#### D. OTRAS OBRAS

1. ARISTOTELES, *Metafísica*.
2. BRUTUS, E. M., *A contribution to the interpretation of Babylonian mathematics, Indagationes Mathematicae*, XV, Amsterdam, 1953, 412-423.
3. FELDMANN, H., *Música y Oído en "Universitas"*, Stuttgart, 1965, vol. III., No. 3, pp. 313-315.
4. *La Science Antique et Medievale*, Paris. P.U.F., 1956.
5. LASCARIS-GUADAN, *La amonedación conmemorativa de los filósofos pitagóricos en la antigüedad*, Numisma, año VII, No. 26, Madrid, 1957.
6. MAYNADE, J., *La vida Serena de Pitágoras*, Santiago de Chile, Talleres Gráficos de Encuadernadora Hispano-Suiza, 1954.
7. PLATON, *Fedón*.
8. PLATON, *Timeo*.
9. SALAZAR, A., *La Música en la sociedad Europea*, México, Fondo de Cultura Económica, 1942, vol. I. *passim*.
10. ENCICLOPEDIA DE LA MUSICA, México D.F., Editorial Atlante, 1943. Vol. I., *passim*.