



# Investigación

## ANAXÁGORAS DE CLAZÓMENAS, UN PIONERO DE LAS ESTRELLAS (1ª PARTE)

Jesús Salvador Giner

jsginer@gmail.com

*Siempre nos ha fascinado el mundo que nos rodea. Desde la magia del cielo estrellado o la danza de las abejas hasta la enormidad de las cordilleras o la forma de vida más diminuta, la belleza de la naturaleza y su misterio ha sido un reclamo constante para nosotros. Somos curiosos por instinto, pero también por gusto, y lo que nos caracteriza es no conformarnos con la contemplación o la mera admiración ante los fenómenos: además necesitamos comprender, descifrar el enigma. Saber por qué. Anaxágoras de Clazómenas fue uno de los primeros seres humanos en plantearse dicha pregunta aplicada al cielo, y en tratar de responder dentro del ámbito de la razón y la observación.*



PRINCIPALES CIUDADES EN LAS QUE SE DESARROLLA LA FILOSOFÍA Y LA CIENCIA DE LA ANTIGUA GRECIA

En nuestros primeros ensayos —tímidos y confusos— para lograr entender el funcionamiento del planeta y el cosmos, necesitábamos una explicación que nos ligara a la enormidad y complejidad del universo y, al mismo tiempo, fuera comprensible y cercana: una fórmula que estableciera, siquiera de modo superficial, los motivos de lo que sucedía a nuestro alrededor sin renunciar a la familiaridad del mundo conocido. Era una idea muy razonable: es imposible entender algo sin partir parcialmente de lo aprendido y transmitido por la cultura y nuestra experiencia vital.

Para nuestros antepasados del periodo Neolítico (a

partir del 9000 antes de Cristo), la naturaleza debía suponer una mezcla de inquietud e interés: un aparente caos de fuerzas naturales en acción era responsable de épocas climáticas serenas y abundancia de víveres, y otras de sequías, inundaciones, enfermedades, plagas y hambre. Tras este desconcierto, sin embargo, parecían asomar hechos —diferentes posiciones del Sol a lo largo del año, cambios repetitivos en la faz de la Luna, la migración de los herbívoros y las aves y el crecimiento de las plantas, condicionantes estos últimos de la caza y las tareas agrícolas— que suscitaron un primitivo interés por entender las causas que movían el mundo.

Poco a poco fuimos suponiendo que, detrás de ese revoltijo de fenómenos azarosos, se escondían fuerzas de increíble poder, generadas por entidades sobrenaturales superiores a nosotros, los dioses, que fijaban el porvenir y actuaban según sus propios apetitos y pasiones. Les dimos nombres y tratamos de elaborar medios —ritos, ofrendas, sacrificios— que nos comunicaran con ellos, bien agradeciéndoles sus favores (buenas cosechas, hijos sanos, etc.), bien para tratar de aplacarles si se enojaban y arrojaban maldiciones sobre nuestro reino terrenal.

Explicando las conductas y comportamientos de estas entidades sobrenaturales mediante una narración (el “mito”) que describiera las fuerzas responsables que las generaban, los pueblos —cuya mayor urgencia era la supervivencia, mediante la caza o la agricultura, pero también la comprensión del poder natural— entendía por qué acontecían (aunque fuera sólo por el capricho divino...). Recitándolos en ceremonias creadas al efecto, y repetidos hasta que calaron en la memoria colectiva de la comunidad, los mitos calmaron las angustias aldeanas procurando un cierto orden ante lo imprevisto y una cierta familiaridad ante lo desconocido.

En consecuencia, a través del Neolítico fue conformándose un crisol de distintas interpretaciones míticas del mundo, propias de cada cultura, que contenían diferentes nociones del cosmos y su origen, las divinidades, los acontecimientos y el destino, y que los pueblos protourbanos elaborarían posteriormente con mayor refinamiento. En paralelo nacía en algunos de ellos un interés por la observación del firmamento: el desplazamiento del Sol en el cielo a lo largo de los meses (Sol alto, buen tiempo y abundancia de luz; Sol bajo, frío y oscuridad) permitía apreciar la alternancia de las estaciones; estudiando las fases lunares se podía componer un calendario computando el tiempo transcurrido; y las posiciones de las estrellas en momentos particulares del año indicaban ciertos hechos singulares, como por ejemplo la aparición de Sirio —la más brillante de la noche— justo antes

de la salida del Sol, que los egipcios señalaron como signo de las crecidas del río Nilo, ya hacia el año 3000 antes de Cristo. Gracias a la Astronomía primitiva la agricultura obtuvo un mayor rendimiento, la navegación fue más cómoda y se optimizaron las fechas de prácticas militares o de fiestas religiosas.

Hacia el año 2000 antes de Cristo la Grecia antigua se vio invadida por hordas de aguerridos pobladores de las montañas, que arrasaron las ciudades mezclando sus patrones de vida a los autóctonos. El resultado fue una rica mixtura mítica que tras los siglos dio lugar, unida a elementos lingüísticos, militares y culturales procedentes de varios frentes (Creta, Egipto, etc.), a la próspera y magnífica cultura micénica. Floreció entre el 1600 y 1200 antes de Cristo y su colapso final, a manos de los dorios, provocó una época oscura durante cuatro centurias, en las que se detuvo la innovación y



## TU TIENDA DE OPTICA



- . TELESCOPIOS
- . MICROSCOPIOS
- . PRISMATICOS
- . LUPAS
- . FOTOGRAFIA
- . ACCESORIOS

WWW.ASTRO-OPTICA.COM  
 C/ Sant Antoni 106  
 46760 Tavernes de la Valldigna  
 (Valencia)  
 Tlf. 962 040 123  
 Tlf. 666 169 682  
 info@astro-optica.com  
 Cita previa exposició



WWW.ASTRO-OPTICA.COM  
 TLF. 96 204 0123

el comercio, pero que vio resurgir sistemas religiosos básicos y una añeja mitología imbuida de fuentes previas, que conformarían los moldes de lo que hoy llamamos la cultura griega clásica.

Hacia el 800 antes de Cristo los aristócratas micénicos se deleitaban escuchando a los poetas recitar los cánticos de los logros de su civilización, los sucesos y las guerras, las aventuras de sus grandes héroes, la gloria de un pasado perdido. Eran los tiempos de Homero, que recopiló y dio estructura a aquellos poemas, los cuales más tarde recibirían los nombres de la *Iliada* y la *Odissea*. La primera recoge las batallas micénicas más esplendorosas, y la segunda las de corte marino; en ambas el protagonismo es por igual para dioses y hombres. Quizá estimulados por estos relatos los jonios (descendientes de los griegos tras la debacle micénica, que se cobijaban entonces en las costas de Anatolia) reemprendieron el interés por el comercio, por conocer otras culturas y mejorar sus condiciones de vida, además de recuperar el legado de su propia historia.

También se redescubrió la escritura, olvidada desde tiempos micénicos, que casi había convertido a los griegos en analfabetos, y al recuperarse una lengua común, que todos entendían aunque estuviera diversificada en multitud de dialectos, se vieron a sí mismos como una unidad lingüística frente a las extranjeras. Del mismo modo reconocieron una misma religión basada en los mitos establecidos por ciertos poetas y funcionarios, si bien cada polis griega tenía un dios protector propio, honrado con un culto particular. Mas la idea de que toda Grecia, con sus polis y singularidades, era una misma colectividad, un mismo grupo cultural (la Hélade) cuyos habitantes eran helenos y que se diferenciaban de los otros (los bárbaros) que no hablaban griego ni seguían sus costumbres (técnicas y estilos artesanos, poemas y canciones, modas, etc.), persistió y consolidó el carácter autónomo y singular de esta cultura.

Los jonios, como hemos dicho, recuperaron la labor comercial a gran escala y navegaron por el Mediterráneo en su sector oriental, surcando sin descanso el mar Egeo, Grecia, Egipto y lo que hoy es Israel, Líbano y Siria, en un entusiasmado intento de explorar, descubrir y compartir. Fundaron multitud de colonias, y realizaron desarrollos notables en tecnología, arquitectura y economía. Mileto, una ciudad costera, se erigió en

el siglo VI antes de Cristo como la principal polis griega antigua, el foco de la cultura, las artes y el saber práctico. Allí nacieron los primeros filósofos (Tales, Anaximandro, Anaxímenes...), que también eran comerciantes, navegantes y exploradores; gracias a sus viajes informaron de nuevos conocimientos sobre aritmética y geometría, basados en el saber babilónico y egipcio, e inauguraron el pensamiento racional: cosmología, filosofía, geografía e historia.

Aunque en términos generales los filósofos respetaron la tradición mitológica, tales logros en todos los campos del saber dio a estos sabios gran confianza en sus propias posibilidades, por lo que juzgaron que era posible revelar por qué existía el mundo y cómo operaba sin el concurso directo de las divinidades. En general decidieron respetar la tradición mítica, que, como hemos visto, atribuía el transcurrir de los acontecimientos a la acción y voluntad de las deidades, a sus tensiones y conflictos, pero Tales y sus sucesores filósofos trataron de responder a los mismos hechos sólo mediante el libre examen intelectual, introduciendo explicaciones exentas del influjo divino. Establecieron, de este modo, patrones sencillos que reconocían, tras los fenómenos, una especie de leyes primitivas encargadas de producir, por medio de las apropiadas causas naturales, los efectos observados en el mundo de los sentidos.

Así, por ejemplo, Tales (630-548 antes de Cristo) proporcionó explicaciones (ingenuas e inadecuadas, pero en absoluto mitológicas) de las crecidas del río Nilo y —basándose en el ciclo babilónico del saros— pronosticó la aparición de eclipses concibiéndolos sólo como producto del movimiento de los astros; Anaximandro (610-545 antes de Cristo), discípulo de Tales, sugirió asimismo que el trueno tras el relámpago en una tormenta de primavera no era debido al rugido del colérico Zeus, sino al “ruido de una nube golpeada por el viento”, y que el nivel de los mares iba descendiendo paulatinamente —como así parecía indicarlo la presencia de conchas marinas en tierras altas— debido a la evaporación por la luz solar. Lo que cuenta no es, desde luego, que acertaran en sus respuestas, sino el enfoque que utilizaron, que las plantearan para “hallar una explicación puramente naturalista del mundo y atenerse a los datos de la experiencia<sup>1</sup>”.

Tanto Tales como Anaximandro elaboraron, asimismo,

sendas conjeturas acerca del origen del mundo y de las cosas: según el primero todo surgía a partir del agua —siendo la Tierra un disco que flotaba sobre un océano gigantesco—, y según el segundo, a partir del ápeiron, una sustancia indeterminada e ilimitada en movimiento eterno a partir del cual se desarrollaron, por separación, todas las cosas. Se trataba, como se ve, de cosmogonías que abandonaban las referencias a dioses y entidades sobrenaturales, sustentadas además en nuevos conceptos (como arkhé —principio—, physis —naturaleza— o kosmos —orden—, por ejemplo) empleados para llevar a cabo una verdadera teoría explicativa del universo sin recurrir a representaciones antropomórficas o a fuerzas omnipotentes.

La búsqueda de una explicación material del universo, alejada de la acción y voluntad de entidades divinas (al menos, de las habituales dentro del esquema mítico

en absoluto exenta de aditivos míticos... — y Aristóteles, ya en el siglo IV antes de Cristo.

Unos años antes, hacia -500, nace Anaxágoras, en Clazómenas, un pequeño puerto jónico a orillas del mar Egeo oriental, no lejos de la actual Esmirna. Anaxágoras procedía de una familia adinerada, pero no quería ocuparse de asuntos prácticos, mercantiles o comerciales, por lo que cedió toda su herencia a sus parientes para poder disponer así de tiempo y dedicarse a la reflexión y el estudio. Parece ser que cuando le preguntaron cuál era su propósito en la vida respondió: “Vivir para contemplar el Sol, la luna y el cielo”. Alguien le amonestó en una ocasión por centrarse demasiado en temas naturalistas y dejar al margen cuestiones políticas o sociales, acusándole de menospreciar su patria; pero Anaxágoras respondió, elevando su dedo hacia el firmamento: “Mi patria me importa muchísimo”. Cuando tenía unos



FIGURA 1: EL PARTENÓN ATENIENSE, QUE PERICLES MANDÓ CONSTRUIR EN EL SIGLO V ANTES DE CRISTO. ANAXÁGORAS FUE MAESTRO DE PERICLES EN LA ÉPOCA MÁS ESPLENDOROSA DE ATENAS, Y ÉSTE IBA A VISITARLE FRECUENTEMENTE PARA PEDIRLE CONSEJO Y RECOMENDACIÓN. (Wikipedia)

tradicional), constituye el llamado paso “del mito al logos” griego. Esta perspectiva racional, inaugurada por Tales y Anaximandro, florecerá con otras escuelas griegas de pensamiento, verá el surgimiento de pensadores de la talla de Pitágoras, Heráclito o Parménides, entre otros, y culminará en la obra de Platón —aunque ésta no se halle

veinticinco años abandonó Clazómenas y se trasladó a Atenas —donde introdujo la filosofía—, probablemente a petición de su amigo y posteriormente alumno, el gobernador Pericles, para ayudarlo en la tarea de civilizar a sus ciudadanos (lo que le traería complicaciones más adelante, como veremos).

No conservamos apenas nada de los textos de Anaxágoras, y aunque tenemos noticias de que escribió algunas obras de temática miscelánea (geometría, perspectiva, técnica dramática y cosas así), es probable que sean atribuciones erróneas. Pero sí disponemos, por el contrario, de fragmentos de un tratado suyo escrito en prosa hacia 467, titulado *Acerca de la naturaleza*, que al parecer tuvo mucho éxito —se vendía en los mercados atenienses, según menciona Sócrates en un diálogo de Platón.

Como paso previo a examinar los juicios astronómicos de Anaxágoras resumamos antes un poco su filosofía. Nuestro astrónomo partió de la doctrina milesia de un único principio subyacente que explicaba la realidad; pero la diversidad y el cambio del mundo, que percibimos gracias a nuestros sentidos, le indujeron a considerar la existencia de una realidad múltiple. Mas, para Anaxágoras, los objetos que contenía la realidad no estaban compuestos de cuatro elementos fundamentales, como otros habían concebido —porejemplo, Empédocles, un filósofo pluralista contemporáneo suyo—, sino de toda una infinidad de materiales o elementos, todos en diferentes proporciones presentes en todas las cosas. Por mucho que dividiéramos un objeto, afirmaba, nunca llegaríamos a sus componentes básicos; incluso en la parte más minúscula siempre habría porciones de todas las cosas que la formaban: como decía, “en todo hay una porción de todo”. A este número infinito de elementos los denominó homeorías o semillas (spérmata), de tamaño minúsculo pero divisibles hasta el infinito. La realidad visible, pues, se componía de un sinfín de semillas invisibles: como señaló, aunque con otras palabras, “los fenómenos visibles son una revelación de lo invisible”.

Según Anaxágoras no era posible la generación (nacimiento) ni la desaparición (muerte) en modo estricto, ni tampoco el vacío: en la *physis* sólo se permitía la unión o la disgregación. Todo en el mundo natural brotaba, pues, únicamente a partir de la unión y combinación de semillas, y todo parecía cuando éstas acababan disgregándose. Además, pese a la diversidad de las cosas por las distintas proporciones de semillas que las componían, y aunque aquellas estuvieran sujetas a la generación y corrupción relativa, las semillas que las conforman se concebían como eternas e inalterables.

Esta era la forma según la cual Anaxágoras entendía organizada la materia. Pero cabía hallar un principio (hoy diríamos una fuerza, pero en tiempos del clazomenio tal concepto aún no existía) que activara la transformación de la materia, que la modificara desde su estado de unión al de disgregación, y viceversa. Tal principio lo denominó Anaxágoras *nous*, un intelecto o “mente” que, a partir del caos original, la masa informe, infinita y estática de semillas, formó un *kosmos*, un sistema ordenado en el que ya fueron posibles las relaciones de generación y destrucción material, dando origen al universo que conocemos.

Las características que Anaxágoras atribuyó al *nous* —consciente e inteligente, separado de las semillas, homogéneo, regente del movimiento material, etc.—, conferían existencia a una entidad autónoma del propio mundo, y que era la causa de su orden actual, “una realidad infinita, separada de todo lo demás, mucho más pura y sutil, igual a sí misma, inteligente y sabia”. Esto gustó mucho a Aristóteles (383-322 antes de Cristo) posteriormente, que aplaudió la introducción del *nous* por parte de nuestro astrónomo, pero su cumplimiento pronto se resquebrajó y mudó en agrias críticas (como también hizo Platón) al descubrir que Anaxágoras limitaba su efecto como causa inicial de ordenación, sin aplicarlo a ningún otro acontecimiento posterior. Anaxágoras, en efecto, sostenía que una vez iniciado su movimiento por el *nous*, el devenir del universo era enteramente explicable gracias a las regularidades naturales (una idea que, aplicada a la participación del concepto moderno de Dios, aprobarían quizá hoy muchos científicos). Por tanto, la suya fue una explicación materialista del *kosmos*, muy alejada de la tradición dominante hasta entonces.

Los disgustos que las ideas de Anaxágoras causaron en Platón y Aristóteles expresan magníficamente su radical novedad: nadaban a contracorriente, perturbaban la normal descripción de los cielos y los principios que regían su funcionamiento y suponían, además, prescindir o abandonar a un segundo plano un ente tan notable como la inteligencia ordenadora. No sorprende, pues, que Aristóteles sentenciara a Anaxágoras afirmando en su *Metafísica* que él y otros filósofos con inclinaciones similares en realidad “no sabían lo que decían”. Esta escasa participación de entes divinos en el transcurrir de

la naturaleza acarrearía al clazomenio, además de estos airados comentarios, un grave apuro para su persona, como pronto veremos.

Pero si las meras afirmaciones filosóficas importunaron a grandes pensadores posteriores a Anaxágoras, sus tesis astronómicas y cosmológicas aún iban a producirles una indignación mayor. Como los textos propios de aquel acerca de estos temas son bastante escasos, para conocerlos hay que acudir a la doxografía —esto es, los textos de escritores posteriores que recogieron las opiniones de filósofos más antiguos, como en este caso Simplicio, Hipólito, Teofrasto y Diógenes Laercio, entre otros.

Recordemos, como punto de partida, que en las concepciones míticas las grandes fuerzas de la naturaleza se identificaban con dioses: así, por ejemplo, el Sol era uno de los más poderosos, dada su facultad de generar luz y proporcionar energía, permitiendo el crecimiento de las plantas y la maduración de alimentos. Nadie dudaba (ni en Grecia ni en ningún otra cultura similar, por aquel entonces) que el Sol era un dios; sin embargo, Anaxágoras tenía una visión completamente distinta: para él, el Sol era, meramente, una roca ardiendo, un enorme globo de fuego en la distancia. Nada de divinidades celestiales a las que rendir tributo; nada de entelequias humanas para dotar de familiaridad al

cosmos; nada de complejas relaciones entre dioses, ni de personificaciones vanas: el Sol era sólo una piedra al rojo vivo, que brillaba con luz propia por su gran calor. La naturaleza solar era, pues, material, no divina.

### (Notas al pie)

<sup>1</sup> Abbagnano, N., *Historia de la filosofía*, Vol. 1, Editorial Hora, Barcelona, 1994.

<sup>2</sup> Fragmento 11, en la edición de los textos de los presocráticos, por H. Diels y W. Kranz.

<sup>3</sup> Reale, G., y Antiseri, D., *Historia del pensamiento filosófico y científico*, Volumen 1, Herder, Barcelona, 1988

**A. Camarena**  
Joyería y relojería

San Fco. de borja 87  
Tel: 96 287 24 34  
GANDIA

ZINZI SILVER & DIAMONDS  
FINOR  
CITIZEN  
BULTAGO WATCHES  
RACER  
wize&ope  
ORIENT  
DUWARD  
Disney  
Bob esponja